

LEISTUNGSVERZEICHNIS

VE 402 · Heizung / Kälte

Vergabeunterlage zur Angebotsabgabe · Offenes Verfahren (EU-weit). Die Einheitspreise sind ohne Umsatzsteuer in EUR einzutragen; die Angebotssumme ist in der Zusammenstellung auszuweisen.

Bauherr	BARMER Ersatzkasse · Lichtscheider Straße 89–95 · 42285 Wuppertal
Projekt	BARMER – Sanierung Campus Wuppertal
Leistungsphase	LP 6 · Vorbereitung der Vergabe
Vergabeart	Offenes Verfahren (EU-weit)
Dokument-Nr.	25-031_WUP_HV_Sanierung

ANGEBOTSSUMMEN

Angebotssumme netto	EUR	
zzgl. 19 % Umsatzsteuer	EUR	
Angebotssumme brutto	EUR	

Vom Auftragnehmer einzutragen. Die Einheitspreise sind ohne Umsatzsteuer in EUR anzugeben.

ANGEBOTSABGABE

Einzureichen bis	siehe Angebotsaufforderung
Abgabeweg	elektronisch über die Vergabeplattform des Auftraggebers

AUFTRAGNEHMER · RECHTSVERBINDLICHE ANGEBOTSABGABE

Auftragnehmer (Firma, Anschrift)

Ansprechpartner	Telefon	E-Mail
.....		
Ort, Datum	Rechtsverbindliche Unterschrift / Stempel	
.....		

■ Leistungsumfang · Anlagengruppen 1–8

- ☐ 1 · Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen
- ☒ 2 · Wärmeversorgungsanlagen
- ☒ 3 · Lufttechnische Anlagen
- ☐ 4 · Starkstromanlagen
- ☐ 5 · Fernmelde- und informationstechnische Anlagen
- ☐ 6 · Förderanlagen
- ☐ 7 · Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen
- ☐ 8 · Gebäudeautomation

■ Inhaltsverzeichnis

Verzeichnisse und Legende	5
Titel 1 · Bauherrenseitige Vorbemerkungen	6
1.1 · Bauherrenseitige Vorbemerkungen	6
1.2 · Projektbeschreibung	6
1.3 · Projektbeteiligtenliste	7
1.4 · Vertragsbedingungen	7
1.5 · Angaben und Hinweise zum LV	8
1.6 · Aufgaben und Planung des Auftragnehmers	9
1.7 · Kalkulationshinweise	15
Titel 2 · II. Zusätzliche technische Vorbemerkungen	18
2.1 · Vorbereitung	18
Titel 3 · Sonstiges und Insgemein	41
3.1 · Werk-/ Montageplanung	41
3.2 · Baustelleneinrichtung	42
3.3 · Elektrotechnische Arbeiten	45
3.4 · Aufstiegshilfen (Hebebühnen, Gerüste, etc.)	47
3.5 · Kennzeichnungssysteme	49
3.6 · Anzeichnen von Bohr-/ Stemmarbeiten für Ausführung Dritter	51
3.7 · Revisionsunterlagen	52
3.8 · Druckproben, Dichtheitsprüfungen	56
3.9 · Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung	58
3.10 · Stundenlohnarbeiten	70
Titel 4 · Wärmeversorgungsanlagen	74
4.1 · Wärmeerzeugungsanlagen	74
4.2 · Wärmeverteilnetze	80
4.3 · Raumheizflächen	259
Titel 5 · Kälteanlagen	285
5.1 · Kälteerzeugungsanlagen	285
5.2 · Kälteverteilnetze	298

5.3 · Kälteverbraucheranlagen	465
Titel 6 · Risikomanagement	484
Titel 7 · Wartungsarbeiten	486
Zusammenstellung der Angebotssummen	500

■ Verzeichnisse und Legende

Abkürzungsverzeichnis

DN	Nennweite
ME	Mengeneinheit
EP / GP	Einheitspreis / Gesamtbetrag
DIN 276	Kostengruppen im Bauwesen
GEG	Gebäudeenergiegesetz
VOB/A,C	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
STLB-Bau	Standardleistungsbuch für das Bauwesen
OZ	Ordnungszahl der Position

Legende der Positionsarten

N	Normalposition (mit EP/GP)	Z	Zulageposition (Bezug auf Grundposition)
E	Eventualposition (mit GP, in Summe)	E-o.GP	Eventual ohne GP (nicht in Summe)
S	Stundenlohn / Regie	W	Wahl-/Alternativposition (nicht in Summe)
H	Hinweis (ohne Preis)	G	Grundposition (Bezug für Zulage)

1 Bauherrenseitige Vorbemerkungen

siehe Ausschreibungspaket

1.1 Bauherrenseitige Vorbemerkungen

Projekt

- Sanierung Campus Wuppertal

1.2 Projektbeschreibung

Die Auftraggeberin BARMER gehört zu den führenden gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland. Als Teil der gesetzlichen Krankenversicherung ist die Auftraggeberin Körperschaft des öffentlichen Rechts mit Selbstverwaltung. Sie unterhält drei Hauptverwaltungen in Berlin (juristischer Sitz), Wuppertal und Schwäbisch Gmünd. Das betreffende Objekt der BARMER befindet sich in Wuppertal an der Lichtscheider Straße 89-95 im Stadtteil Barmen. Vor dem Hintergrund der bautechnischen Gegebenheiten plant die BARMER die Durchführung von erforderlichen Sanierungsarbeiten.

Bestand

Das derzeitige Bestandsgebäude besteht aus fünf Gebäudeteilen (Gebäude A, B, C, D und E), die in den Jahren 1984, 1992 und 2002 fertiggestellt wurden. Der Gebäudekomplex verfügt über drei Untergeschosse inklusive Tiefgarage, Erdgeschoss, sechs Obergeschosse sowie Technikgeschoss. In unmittelbarer Nähe befindet sich ebenfalls eine Mehrzweckhalle. Die Bausubstanz entspricht weitgehend dem Stand der Erbauungszeit. Die Gebäudeteile weisen ihrem Alter entsprechende Schäden auf und sind teilweise dringend sanierungsbedürftig



- Abbildung: Lageplan Bestandsituation

Erschließung

Das Grundstück der Barmer ist durch drei Toranlagen mit entsprechenden Zaunanlagen abgegrenzt. Im südlichen Bereich befinden sich Zu- und Abfahrten zu Firmen-, Behinderten- und Besucherparkplätzen, der Mehrzweckhalle, der Tiefgarage und zu den insgesamt 3 Anlieferungszone. Die Vorfahrt zum Haupteingang wird im Wesentlichen durch Berechtigte und Taxiunternehmer befahren. Ein Parken auf dieser Fläche ist nicht vorgesehen. Der nördliche Bereich der Außenanlagen wird dominiert durch die Nutzung eines höherliegenden Parkplatzes. Die Zufahrt hierzu erfolgt direkt über öffentliche Verkehrsflächen mit einer gewundenen und steilen Auffahrt zum hinteren Bereich, vorbei am Gebäudeteil E. An dieser Stelle erfolgt auf separater Fahrspur auch die Abfahrt des hinteren Parkplatzbereichs.

1.3 Projektbeteiligtenliste

Projektbeteiligte

Auftraggeber/ Bauherr

- BARMER
- Lichtscheider Straße 89
- 42285 Wuppertal

Architekten/ Objektplanung/ Generalplaner

- RKW Architektur +
- Rhode Kellermann Wawrowsky GmbH
- Tersteegenstraße 30
- 40474 Düsseldorf

TGA-Planung HKLS/ ELT

- LESH Ingenieurbüro
- Alemannenring 7
- 89437 Haunsheim

Tragwerkplanung

- kevee cologne GmbH & CO. KG
- (vormals IDK Kleinjohann)
- Sechtemer Str. 5
- 50968 Köln

Brandschutzgutachter

- Görtzen Stolbrink & Partner mbB
- Beratende Ingenieure für
- Brandschutz
- Talstraße 41
- 47546 Kalkar

Bauphysik, -akustik

- ISRW / Klapdor
- Institut für Schalltechnik,
- Raumakustik, Wärmeschutz
- Dr.-Ing. Klapdor GmbH
- Kalkumer Straße 173
- 40468 Düsseldorf

Geotechnik/ Baugrundgutachten

- IGW Ingenieurgesellschaft für
- Geotechnik Wuppertal mbH
- Uellendahl 70
- 42109 Wuppertal

1.4 Vertragsbedingungen

1.4.1 Anlagenliste

Unterlagen liegen dem Leistungsverzeichnis bei und sind Vertragsbestandteil:

Anlagen

- Handlungsanweisung
- Baulogistikhandbuch

- Ausführungsfristen

1.4.2 Ausführungsfristen

1.4.3 Sicherheitshinweis

- Die beiliegende Handlungsanweisung für externe Firmen bei Arbeiten an verputzten und unverputzten Betonbauteilen sind zu beachten und werden Kalkulationsgrundlage!

1.5 Angaben und Hinweise zum LV

1.5.1 Klärung von Unstimmigkeiten

Der Kurztext der Positionen ist u. U. softwarebedingt nicht vollständig.

Für die Kalkulation und Ausführung der Arbeiten sind grundsätzlich die Langtexte verbindlich. Der Auftragnehmer hat die Verpflichtung, die Langtexte der einzelnen Positionen, so wie diese in der gedruckten Leistungsbeschreibung vorliegen, anzuerkennen.

Auf Unstimmigkeiten zwischen Kurz- und Langtext ist unverzüglich hinzuweisen.

1.5.2 Qualifizierter Bauleiter

Die Baustelle muss während der Ausführungszeit mit einem qualifizierten, deutschsprachigen Bauleiter des Auftragnehmers besetzt sein.

Die Bauleiterqualifikation ist innerhalb von 2 Wochen nach Vertragsschluss vorzulegen (Berufserfahrung, etc.).

1.5.3 Unterbrechung der Bauausführung

Vom Auftragnehmer beabsichtigte Unterbrechungen bei der Ausführung der Leistungen sind der Objektüberwachung vorher und mit Angabe des Unterbrechungsgrundes schriftlich anzuzeigen. Entstehen durch das Unterlassen dieser Anzeigen dem Auftraggeber gegebenenfalls Mehrkosten, ist dieser berechtigt, diese dem Auftragnehmer anzulasten.

Die Wiederaufnahme der Ausführung ist der Objektüberwachung ebenfalls schriftlich anzuzeigen.

1.5.4 Baustellentagebuch

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber in geeigneter Form über den Personal- und Geräteeinsatz, Materiallieferungen, die Arbeitsleistungen, den Arbeitsfortschritt und über besondere Vorkommnisse aktuell zu berichten. Hierzu zählen auch Begehungen mit der Berufsgenossenschaft und dem Gewerbeaufsichtsamt. Dem Auftraggeber sind alle Unfälle, Erste Hilfe - Fälle und Schadensfälle unter Angabe des Verursachers unverzüglich mitzuteilen.

Das Bautagebuch ist täglich unaufgefordert vorzulegen. In den Berichten sind u.a. aufzunehmen:

- Name der Firma und Baustelle
- fortlaufende Nummerierung
- Datum
- Temperatur um 7.00 Uhr (morgens), windgeschützte Stelle
- Witterungsverhältnisse
- Anzahl der Arbeitnehmer nach Lohngruppen
- Maschineneinsatz
- ausgeführte Leistung mit Ortsangabe (Geschoss/ Achsen/Raumnummer)
- besondere Maßnahmen und Vorkommnisse
- Anweisungen der Objektüberwachung des SiGeKos,
- Gewerbeaufsichtsamt, Berufsgenossenschaft etc.
- Unterschrift des Bauleiters des Auftragnehmer

Das Bautagebuch ist mittels EDV zu führen und als PDF-Datei zu übermitteln und als Papier zu übergeben. Die Originale sind auf der Baustelle zur Einsicht vorzuhalten.

Die Tagebuchseiten sind pro Kalenderwoche in einer PDF-Datei mit eindeutigem Dateinamen zusammenzuführen. Die Datei ist bis Montag, 16:00 Uhr der jeweiligen Folgeweche per email zu verteilen.

Die entsprechenden E-Mailadressen werden nach Zuschlag bekannt gegeben.

Für alle PDF-Dateien des Auftragnehmers an den Auftraggeber und dessen Projektbeteiligte gilt, dass diese maschinenlesbar sein müssen, d.h. eine Volltextsuche ermöglichen.

1.5.5 Ausführung von Bedarfs- und Eventualpositionen

Leistungen, die im Leistungsverzeichnis als Bedarfs- oder Eventualpositionen gekennzeichnet sind, dürfen nur nach vorheriger Zustimmung der Objektüberwachung ausgeführt werden, sonst entfällt hierfür der Vergütungsanspruch.

Die Zustimmung bedarf der Schriftform und ist im Zweifelsfall vom Auftragnehmer nachzuweisen.

1.6 Aufgaben und Planung des Auftragnehmers

1.6.1 Planungsleistungen des Auftragnehmers

1. Planungsleistungen

Das Angebot ist zwingend auf Basis der Ausschreibung beiliegenden Unterlagen und Planungsrandbedingungen vorzulegen.

Zur Leistung des Auftragnehmers gehört auch die Überprüfung der ihm zur Verfügung gestellten Planungen des Auftraggebers auf technische Durchführbarkeit und Widersprüche und Vollständigkeit auch hinsichtlich der formulierten Projektziele.

2. Einmessen

Die Höhenangaben in den Plänen beziehen sich auf einen Höhenpunkt: OKFF EG = + 0,00 (Baunull) = 337 ü.NHN

Dem Auftragnehmer wird zu Beginn des Bauvorhabens eine verbindliche X-Y-Koordinate sowie ein verbindlicher Höhenbezugspunkt in unmittelbarer Nähe des Bauvorhabens durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Alle weiteren Vermessungsarbeiten gehören zum Leistungsumfang des Auftragnehmers. Alle Absteckungen und Vermessungen, die während der Ausführung erforderlich werden, hat der Auftragnehmer selbst und so rechtzeitig durchzuführen, dass eine Nachprüfung ohne Behinderung der Bauarbeiten möglich ist. Er trägt für die richtige planmäßige Lage und Höhe aller von ihm ausgeführten Arbeiten die alleinige Verantwortung.

Der Bauherr behält sich eine Prüfung aller vom Auftragnehmer ausgeführten Vermessungs- und Absteckungsarbeiten vor.

Der Auftragnehmer hat die zur Prüfung und Abnahme seiner Arbeit erforderlichen Geräte und Arbeitskräfte ohne besondere Entschädigung zu stellen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, das für die Vermessungsarbeiten erforderliche Absteck- und Vermarkungsmaterial ständig an der Baustelle bereitzuhalten. Die vom Auftragnehmer durchzuführenden und für die Erbringung seiner Leistungen erforderlichen Vermessungsarbeiten gelten als Nebenleistung und werden nicht gesondert vergütet. Alle Vermessungsarbeiten sind digital in Form von PDF und DWG zu dokumentieren und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

3. Prüfung der durch den Auftragnehmer zu erstellenden Werkstatt- und Montagepläne

Die Werkstatt- und Montageplanung ist dem Auftraggeber bzw. seinem Bevollmächtigten zur Prüfung vorzulegen.

Die letztendliche Freigabe zur Ausführung erfolgt durch den Generalplaner.

Es darf nur nach geprüften und genehmigten Plänen gefertigt und ausgeführt werden.

Die entsprechende Genehmigung erteilt der Generalplaner, als Vertreter des Auftraggebers.

Die Fristen für die Werkstatt- und Montageplankontrolle sind im Planlieferbuch darzustellen.

1.6.2 Aufgaben und Planung des Auftragnehmers

Allgemeines:

Dem Auftragnehmer wird über die den Ausschreibungsunterlagen beiliegenden Unterlagen gem. aktuellem Inhalts- und Anlagenverzeichnis nur noch die Projektbeteiligtenliste zur Verfügung gestellt. Ausgenommen hiervon sind eventuelle Änderungswünsche des Bauherrn. Einwände sind vor Vertragsabschluss zu erheben, sodass ohne Auswirkung auf die Planung des Auftragnehmers und seine Bauleistung Abhilfe geschaffen werden kann.

1.6.3 Terminpläne

Der Auftragnehmer hat binnen 3 Wochen nach Zuschlagserteilung einen Rahmenterminplan auf Basis der in den besonderen Vertragsbedingungen genannten Ausführungszeitraums und der Bauablaufpläne, die Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen sind, zu erstellen.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass zum Zeitpunkt der Ausführung weitere Auftragnehmer des Auftraggebers im und um das Baufeld tätig sein werden. Siehe hierzu Abschnitt Kalkulationshinweise.

Der Terminplan wird im Auftragsfall Vertragsbestandteil werden.

Innerhalb von 5 Wochen nach Zuschlagserteilung ist durch den Auftragnehmer ein Feinterminplan aufzustellen, der auf dem Rahmenterminplan basiert.

Der Feinterminplan ist mit dem Auftraggeber einvernehmlich abzustimmen.

Der Feinterminplan ist im MS Project Format und als pdf-Datei einzureichen.

Der Aufwand ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Terminpläne müssen alle ausführungsrelevanten Leistungen, insbesondere auch Planungsleistungen, Prüfzeiträume, Freigabezeiträume des Auftraggebers sowie Zeiten der Eigen- Kontroll- und Fremduntersuchungen und die Abhängigkeiten der Leistungen untereinander darstellen.

Alle Termine, zu denen Entscheidungen des Auftraggebers notwendig sind, sind als Meilensteine darzustellen und deutlich zu kennzeichnen. Die für diese Entscheidungen notwendigen Unterlagen sind frühzeitig einzureichen.

Die notwendigen Entscheidungsfristen sind mit dem Auftraggeber rechtzeitig im Vorfeld abzustimmen.

Alle Veränderungen im Planungs- und Bauablauf sind in den Terminplänen fortzuschreiben. Terminverzögerungen sind zu kompensieren.

Soweit Terminverzögerungen nicht vom Auftragnehmer zu vertreten sind, entscheidet der Auftraggeber über die weitere Vorgehensweise.

Der Auftraggeber ist unverzüglich über jede Terminverschiebung zu informieren.

Die aktualisierten Terminpläne sind 14-tägig zu den Baubesprechungen vorzulegen. Die Pläne sind jeweils 3 AT vor dem Beprechungstermin bei der Objektüberwachung einzureichen.

Auch über unplanmäßige Stillstandszeiten und Behinderungen ist die Bauüberwachung des Auftraggebers tagesaktuell zu informieren, selbst wenn diese keine Auswirkungen auf den Gesamtfertigstellungs termin haben.

1.6.4 Planlieferbuch

Der Auftragnehmer hat ergänzend zum Feinterminplan des Planungsterminplans innerhalb von 10 Arbeitstagen nach Vertragsabschluss ein Planlieferbuch zu erstellen, welches alle Pläne enthält, die der Auftragnehmer zu erstellen beabsichtigt und die vom Auftraggeber geprüft werden müssen.

Aus diesem sind sowohl die Plannummern und -inhalte, als auch Planliefertermine abzulesen.

Der Umfang der zu liefernden Pläne und Details richtet sich nach der Komplexität der einzelnen Leistungsbereiche.

Im Planlieferbuch sind auch die von etwaigen Nachunternehmern (ausführenden Firmen) zu erstellenden Werkstatt- und Montagepläne zu erfassen.

Die Konventionen zur Benennung von Dokumenten sind im my Projekt-Handbuch geregelt.

1.6.5 Dokumentationsunterlagen

Alle Unterlagen sind in deutscher Sprache durch den Auftragnehmer in geordneter Form mit Inhaltsverzeichnis und Registertrennblättern gegliedert (Titelblatt mit Angaben des Gewerkes, des Objektes, der Anschrift der Herstellerfirma und Inhaltsverzeichnis) spätestens 2 Wochen vor Abnahme durch den Auftraggeber und vor Übergabe des fertiggestellten Vertragsgegenstandes vollständig, geordnet und bezeichnet sowohl dem Auftraggeber zu übergeben als auch eigenverantwortlich auf einer internetbasierte Plattform = Projekttraum (wird nach Zuschlag bekannt gegeben) einzustellen.

Die Unterlagen sind dem Auftraggeber in digitaler Form und 1-fach als Papiersatz in neuen, einheitlichen Ordnern mit ordentlich beschriftetem Rückenschild und Inhaltsverzeichnis zu übergeben. Für das Rückenschild wird eine Formatvorgabe getroffen.

Jedes digitale Dokument, muss im PDF-Format maschinenlesbar, d.h. auch digital nach Schlagwörtern durchsuchbar sein.

Parallel dazu sind die Unterlagen im Projektraum zur Sicherung einzustellen. Die Unterlagen sind gemäß den Anforderungen des Auftraggebers an Dokumentationsunterlagen zusammen zu stellen. Die Codierung der Unterlagen hat gemäß den Vorgaben des Auftraggebers zu erfolgen. Nicht korrekt bezeichnete Dateien werden zurückgewiesen. Eine Freigabe der Schlussrechnung wird verweigert, wenn o. g. Procedere nicht eingehalten wird.

Für alle Planunterlagen, die erstellt wurden, ist jeweils ein Bestandsplan zu erstellen, der den tatsächlich ausgeführten Leistungsstand widerspiegelt.

Alle Planunterlagen sind mit einer einheitlichen Planfahne zu versehen.

Das Layout der Planfahne ist mit Planungsbeginn abzustimmen.

Bestandteil der Dokumentationsunterlagen sind sämtliche Prüfzeugnisse, Nachweise und Abnahmebescheinigungen für alle Bauteile die in irgendeiner Weise einer Sicherheitstechnischen Prüfung oder Abnahme unterliegen sowie sämtliche Auswertungs- und Abschlussberichte, Soll/Ist Lage etc..

Eine Liste der zu übergebenden Dokumentationsunterlagen ist im Vorfeld zu erstellen und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Abstimmung muss zwei Arbeitstage vor Abnahmetermin erfolgen, sodass der Abnahmetermin nicht gefährdet ist/wird.

1.6.6 CAD-Standard

Alle durch den Auftragnehmer vertraglich geschuldeten Planungsunterlagen sind ausschließlich auf dem letztgültigen Planstand des Architekten und der Fachplaner zu erstellen.

Der Auftragnehmer hat seine Pläne mit CAD zu erstellen. Hierbei ist der Projekt- und CAD- Standard des Auftraggebers bzw. seiner Planer zu berücksichtigen.

Für den Datenaustausch mit dem Auftraggeber bzw seinem Planer sind folgende Bedingungen zwingend vorgeschrieben:

- Datenformat: mind. Autocad 2009 (DWG) und pdf
- Datenträger: Austausch über den Projektraum (my Projekt)

Vor Erstellung von Plänen mit CAD sind folgende Randbedingungen beim Auftraggeber zu erfragen und zu übernehmen:

- Layer-Belegung
- Datei-Namensgebung und Dateiinhalte
- Lagerichtigkeit von Grundrissen, Schnitten, Ansichten
- CAD Standard

Die Planbezeichnung und Dokumentenbezeichnung hat gemäß den der Ausschreibung beigefügten Vorgaben zu erfolgen.

- Allgemein

1.6.7 Projektraum

Der Auftraggeber setzt für die Datenablage und als Kommunikations- instrument eine internetbasierte Plattform der Firma "my Projekt" ein.

Eine Anmeldung muss spätestens 14 Tage nach Beauftragung erfolgen.

Die Dateiformate, Dateinamenskonventionen und Ablagestrukturen werden durch den Auftraggeber verbindlich vorgegeben.

Die durch den Auftragnehmer einzustellenden Prüfpläne sind durch einen Repro-Service auszuplottern. Die Plottkosten, für die vom Auftragnehmer zu erstellenden Prüfpläne sind durch den Auftragnehmer zu tragen. Die Anzahl der zu plottenden Exemplare pro Prüfplan ist variabel. Diese richtet sich nach den Inhalten des Plans und der zu beteiligenden Prüfinstanzen.

Weiterhin gelten folgende Bestimmungen:

Verpflichtungserklärung

Mit Abgabe des Angebotes verpflichtet sich der Auftragnehmer im Falle der Beauftragung am Projektraum teilzunehmen und sämtliche dafür notwendigen Bedingungen auf eigene Kosten zu schaffen und während der Projektlaufzeit vorzuhalten.

Inhalt

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sämtliche Arbeitsergebnisse digital im Projektraum abzulegen sowie projektrelevante Kommunikation im Projektraum zu dokumentieren. Dies kann dazu führen, dass Unterlagen -und insbesondere Planunterlagen - durch den Auftragnehmer eingescannt werden müssen. Sämtliche Planungsleistungen gelten erst dann als erbracht, wenn sie in dem durch den Auftraggeber vorgegebenen Dateiformat und durch den Auftraggeber freigegeben in der Datenbank des Projektraumes abgelegt wurden.

Form

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die im Projektraum vorgegebenen Konventionen einzuhalten. Dazu gehört die einheitliche Benennung von Plänen, von Dokumenten und die Ablage in bestimmten Formaten.

Insbesondere sind die für die Planunterlagen vorgesehene Layerstruktur und die Layerbezeichnungen verbindlich einzuhalten.

Vertraulichkeit

Jeder Teilnehmer am Projektraum erhält einen Benutzernamen und ein eigenes, personenbezogenes Passwort, dass er nach erster Anmeldung am System jederzeit selbständig ändern kann. Dieses Passwort ist auf jeden Fall geheim zu halten.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich mit Auftragserhalt zur Vertraulichkeit.

1.6.8

Planprüfung

Der Auftraggeber behält sich vor, die Planung des Auftragnehmers auf Übereinstimmung mit den Vertragsbedingungen und der Erfüllung der funktionalen, technischen und gestalterischen Belange des Auftraggebers durch seinen Generalplaner und seine Fachplaner prüfen zu lassen.

Die Haftung und Gewährleistung für bauliche und technische Richtigkeit und die Einhaltung aller gültigen DIN-Normen sowie der anerkannten Regeln der Technik und der behördlichen Auflagen bleibt beim Auftragnehmer.

Pläne zur Planprüfung sind digital im PDF-Format abzugeben, bei Bedarf zusätzlich im DWG-Format.

Die einzureichenden Pläne müssen endkoordiniert sein, d.h. alle an der Planung beteiligten Fachplaner bzw. Nachunternehmer des Auftragnehmers oder, stellvertretend der Auftragnehmer für seine Fachplaner und Nachunternehmer, haben die Richtigkeit des Planinhaltes schriftlich auf dem eigens dafür vorzusehenden Prüffeld zu bestätigen. Die terminlichen und monetären Konsequenzen aus nicht endkoordinierten Plänen gehen zu Lasten des Auftragnehmer.

Die Planung wird durch den Prüfenden mit dem Status "A", "B" oder "C" versehen;

- Status "A" =Aus Sicht des Generalplaners/ Fachplaners zur Ausführung freigegeben.
- Status "B" =Aus Sicht des Generalplaners/ Fachplaners zur Ausführung freigegeben, wenn die bezeichneten Korrekturen ausgeführt wurden.
- Status "C"=Zur Ausführung nicht freigegeben, da die geplante Ausführung nicht der vertraglich geschuldeten Leistung entspricht. Die Werkpläne sind erneut korrigiert einzureichen.

Die letztendliche Freigabe zur Ausführung erfolgt durch den Auftraggeber bzw. dessen Generalplaner oder Fachplaner.

Die Änderungen und Berichtigungen aus den Prüfplänen sind in die Originale zu übernehmen. Bei Widersprüchen zwischen den eingetragenen Änderungen hat der Auftragnehmer diese mit dem Auftraggeber abzustimmen. Durch ungenügende Abstimmung entstehende Mehraufwendungen werden nicht vergütet. Erst nach Übernahme der Prüfeintragungen des Auftraggebers dürfen die Unterlagen zur Ausführung übergeben werden.

Es darf nur nach geprüften und genehmigten Plänen gefertigt und ausgeführt werden.

Die Pläne des Auftragnehmers werden durch den Auftraggeber und seine Fachplaner einmal, max. zweimal (bei Prüfstatus C in der ersten Prüfung) geprüft. Sollte auf Grund mangelhafter Pläne eine darüberhinausgehende Planprüfung notwendig werden, sind die hieraus resultierenden terminlichen und monetären Konsequenzen durch den Auftragnehmer zu vertreten.

Pläne mit Prüfstatus B sind nur noch einmal zur Kenntnisnahme einzureichen. Die Prüfung der Pläne durch den Auftraggeber lässt die Verantwortung des Auftragnehmers für seine Leistungen unberührt.

Sollte der Auftragnehmer aus den Prüfeintragungen einen Anspruch auf zusätzliche Vergütung ableiten, ist dieser im Vorfeld anzuzeigen und durch eine detaillierte Kostenaufstellung zu begründen. Vor Übernahme in die Planung ist die Entscheidung des Auftraggebers einzuholen.

Planänderungen nach Freigabe der Pläne lösen einen neuen Index und ein neues Freigabeprocedere aus. Alle Änderungen zum Vorindex sind durch eine Wolke zu kennzeichnen.

Dieses Procedere ist bei der Terminplanung der Planlieferungen zu berücksichtigen.

Fristen für die Werkplankontrolle

Bei der Erstellung des Terminplans durch den Auftragnehmer ist zu berücksichtigen, dass für den Architekten und die Fachingenieure jeweils bis zu 10 (zehn) Arbeitstage ab Eingang der Pläne (ohne Postweg) bis zur Genehmigung vorgesehen werden müssen. Die Fristen müssen anhand des Planlieferbuches frühzeitig mit dem Generalplaner abgestimmt werden.

Werden mehr als 10 (bis max. 30) Pläne pro Gewerk bzw. technische Fachdisziplin auf einmal zur Genehmigung eingereicht, verdoppelt sich die oben genannte Dauer für die Genehmigung.

Erforderliche Berechnungen, Nachweise, Prüfzeugnisse usw., sind zusammen mit den Werk- und Montageplänen vorzulegen.

Die Fristen für die Werkplankontrolle sind im Planlieferbuch darzustellen.

1.6.9 Änderungsmanagement und Änderungen des Auftragnehmers

Sollte der Auftragnehmer aus Planprüfungen Mehr-/Minderkosten ableiten oder aus eigener Intention Änderungsvorschläge unterbreiten die zu Mehr-/Minderkosten führen, sind diese im Zuge des Änderungsmanagements vor Änderung der Planung anzumelden und durch den Auftraggeber zu bestätigen.

Hierzu sind die zur Verfügung gestellten und der Ausschreibung beiliegenden Formblätter zwingend zu verwenden.

Entscheidungen über Annahme oder Ablehnung von Änderungsanträgen obliegen nur dem Auftraggeber. Die auszufüllenden und einzureichenden Formblätter werden mit dem Auftragnehmer durchgesprochen und diesem zur Verfügung gestellt.

Bei Änderungswünschen des Auftragnehmers, bei Änderungswünschen des Auftraggebers oder Nachträgen aufgrund von geänderter oder notwendiger nicht vertraglich geschuldeter Leistung hat der Auftragnehmer eine prüfbare Kostenaufstellung zu unterbreiten und die terminlichen, qualitativen und betrieblichen Konsequenzen zu benennen.

Planungskosten die durch Änderungen des Auftragnehmers in seinem und / oder anderen Gewerken entstehen sind durch den Verursacher zu tragen.

1.6.10 Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator

Es gilt die "Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen" (Baustellenverordnung - BaustellV) vom 10.Juni 1998 in der neuesten Novelle.

Der Auftraggeber übernimmt die ihm obliegenden Pflichten aus der Baustellenverordnung.

Es ist Aufgabe des Auftragnehmers alle Beteiligten in verständlicher Form und Sprache über die sie betreffenden Schutzmaßnahmen zu informieren, soweit dies nicht in einer gesonderten Einweisung durch den SiGeKo erfolgt ist.

Aktuelle Regelungen zum Arbeitsschutz (z.B. DGUV Vorschrift 38 -Bauarbeiten 2020, DGUV Regel 101-603 Abbruch + Rückbau).

Die Verantwortlichkeit des Auftragnehmers für die Erfüllung seiner Arbeitsschutzpflichten bleibt von der Tätigkeit des SiGeKo unberührt.

Diesbezüglich gilt zudem das Arbeitsschutzgesetz, die Arbeitsstättenverordnung, die Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen und die Betriebssicherheitsverordnung.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan

Die Erstellung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans für die Entwurfsphase ist bereits durch den Auftraggeber erfolgt. Der Plan ist den Vergabeunterlagen beigelegt oder wird ggf. nachgereicht.

Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan wird vom SiGeKo des Auftraggebers fortgeschrieben. Als Basis dienen hierzu die Rahmenterminplan des Auftraggebers und die detaillierten Ausführungsterminplan des Auftragnehmers. Hier besteht von Seiten des Auftragnehmers eine Mitwirkungspflicht.

Baustellenordnung

Aufgrund seiner Verpflichtung nach § 2 Abs. 1 der Baustellenverordnung, bei der Planung der Ausführung eines Bauvorhabens die allgemeinen Grundsätze nach § 4 Arbeitsschutzgesetz zu berücksichtigen, macht der Auftraggeber die Baustellenordnung zum Bestandteil des Bauvertrages.

Sie enthält Regelungen zur Organisation, Koordination und Überwachung des sicheren Baubetriebes. Sie umfasst Maßgaben zu Arbeitssicherheit, die ein unfallfreies Zusammenwirken aller am Bau Beteiligten betreffen.

Sie ist auch Bestandteil des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes.

Jeder Auftragnehmer hat sein Personal über den Inhalt der Baustellenordnung zu unterrichten sowie für die Einhaltung der Maßgaben zu sorgen.

Alle Nachunternehmer (auch Lieferanten, etc.) unterliegen der Baustellenordnung und sind von ihren Auftraggebern mit dieser vertraut zu machen.

Auftragnehmer / Nachunternehmer mit Beschäftigten haben generell das Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 in seiner neuesten Novelle und alle sonst zum Schutz Beschäftigter geltenden Vorschriften einzuhalten.

Auf der Baustelle gelten für Arbeitgeber insbesondere die Arbeitsschutzverpflichtungen, die sich aus § 5 Baustellenverordnung ergeben. Ihre Verantwortlichkeiten zum Schutz der Beschäftigten -insbesondere aufgrund des Arbeitsschutzgesetzes - werden durch die Maßnahmen des Auftraggebers nicht berührt. Arbeitgeber, die selbst mitarbeiten, und Unternehmer ohne Beschäftigte haben die bei der Arbeit anzuwendenden staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Die aktuellen SiGe-Unterlagen werden dem Auftragnehmer vor dem Startgespräch durch den SiGeKo per E-Mail übersandt.

Vom Auftragnehmer an den SiGeKo zu übergebende Unterlagen:

Folgende Unterlagen sind vom Auftragnehmer, sowie von seinen Nachunternehmern, dem SiGeKo unaufgefordert vor Arbeitsantritt zu übersenden:

- ausgefüllte Formblätter des SiGeKo
- Schriftliche Dokumentation der Unterweisung seiner dort tätigen Mitarbeiter - Benennung des Ersthelfers, einschließlich des Ausbildungsnachweises
- Ansprechpartner des Unternehmens
- Vorlage der Bundesdatenblätter bei Verwendung von Gesundheitsgefährdenden Stoffen und Materialien
- Schriftliche Beauftragungen von Maschinenführern und Benutzern.

1.6.11 Gefährdungsbeurteilungen

Von Seiten des Auftragnehmers sind für alle Aktivitäten rechtzeitig Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen, die dem SiGeKo zur Freigabe vorzulegen sind.

1.6.12 Beweissicherung

Vom Auftraggeber wird keine Beweissicherung vor Beginn der beauftragten Arbeiten gefordert.

Zum Startgespräch, vor Beginn der Arbeiten wird eine Begehung mit allen Beteiligten durchgeführt, um den Zustand der umgebenden Gebäude sowie der Außenflächen zu begutachten!

1.7 Kalkulationshinweise

1.7.1 Kalkulationshinweise

Bei der Kalkulation ist zu berücksichtigen, dass sich das Baufeld auf einem Firmengelände befindet. Die Vorschriften des Auftraggebers, insbesondere die Zutritts- / Zufahrtsregelungen (Ausweiskontrolle, Kontrolle der Fahrzeuge bei Ein- und Ausfahrt, Transportbegleitformulare, Fotoverbot, etc.) sind zu beachten.

Erschwernisse für den Transport aller erforderlichen Materialien, Maschinen usw. zur Erreichung des Baufeldes sind in die Position der eigenen Baustelleneinrichtung einzukalkulieren und werden nicht separat vergütet.

Alle öffentlichen Straßen und Straßen des Firmengeländes sind unverzüglich bei Verschmutzungen durch den Baustellenbetrieb des Auftragnehmers ohne zusätzliche Vergütung und Aufforderung ständig sauber zu halten und zu reinigen.

Der Aufbau von Wohn- und Schlafcontainern im Bereich des Baufeldes bzw. auf dem Firmengelände ist ausdrücklich nicht gestattet.

Die vom Auftraggeber erstellten Messpunkte sind vom Auftragnehmer während der Arbeiten zu sichern.

Die Lager- und Arbeitsplätze sind im vom Auftraggeber erstellten und vorgegebenen Baustelleneinrichtungsplan vorgegeben.

Darüber hinaus erforderliche Lager- und Arbeitsplätze - nur außerhalb des Firmengeländes möglich - hat der Auftragnehmer selbst auf eigene Kosten zu beschaffen. Die Kosten sind durch den Vertragspreis abgegolten.

Soweit keine anderen Gewerke dadurch behindert werden, kann zudem das Baufeld des Bauvorhabens in Abstimmung mit der Bauüberwachung des Auftraggebers genutzt werden.

Für Genehmigungen und Abnahmen zum Aufstellen von Containern, Maschinen, Geräten und Sonstigem sowie für Genehmigungen der Benutzung der Zufahrtstraßen zur Baustelle und der Absicherung, ist der Auftragnehmer verantwortlich.

Die für die Transporte und Transportmittel entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat für alle Bauteile Baumethoden zu wählen, die möglichst ein Minimum an Erschütterungen - Lärm und Staub verursachen. Es dürfen nur schallgedämmte Maschinen verwendet werden. Die nötigen Vorkehrungen hierfür sind vor Baubeginn zu treffen und mit der Bauleitung des Auftraggebers abzustimmen.

Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die den neuesten Vorschriften und den Auflagen von zulässigen Immissionswerten genügen.

Alle einschlägigen neuesten Vorschriften und Vorgaben der genehmigenden Behörde über den Einsatz von gesundheitsgefährdenden Stoffen sowie Materialtrennung und -beseitigung von Materialresten sind einzuhalten.

Diese Vorgaben sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer in eigener Verantwortung, im Einvernehmen mit den zuständigen Stellen, mit den jeweiligen Versorgungsträgern über die Lage von unterirdischen Einbauten zu informieren.

Dem Auftragnehmer werden auf der Baustelle ein Höhenpunkt sowie die Hauptachsen (1 St. y-Achse + 1 St. x-Achse!) des Gebäudes angegeben. Weitergehende Vermessungs- und Absteckarbeiten müssen vom Auftragnehmer vorgenommen werden.

Zu den Vertragsleistungen des Auftragnehmers gehört die Mitwirkung bei den Sachverständigenprüfungen / Abnahmen im jeweils erforderlichen sachlichen, personellen und zeitlichen Umfang einschl. Vorhaltung von Prüfeinrichtungen. Die Kosten für diese vorgenannten Leistungen sind in das Angebot einzukalkulieren.

Die erforderlichen Unfallverhütungsmaßnahmen sind unter Beachtung aller Vorschriften alleinverantwortlich vom Auftragnehmer vorzunehmen.

Werbung auf der Baustelle ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

Auf dem Firmengelände der BARMER herrscht Fotografie- und Filmverbot. Für die Baustelle gilt, dass die Bautätigkeiten zu Dokumentationszwecken fotografiert werden dürfen. Von Seiten des Auftraggebers wird beabsichtigt Kameras zur Dokumentation der Bauentwicklung zu errichten.

Die Anforderungen aus den Ausschreibungsunterlagen beigefügten Betriebsordnung für Fremdfirmen sind vom Auftragnehmer zu berücksichtigen, mit einzukalkulieren und umzusetzen.

Der Zugang zum Firmengelände erfolgt nach Beantragung und Übergabe von Zutrittsausweisen mit Lichtbild. Die Beantragung sowie die Zutrittskontrollen können zu zeitlichen Verzögerungen führen.

Hier wird auf das Organisationshandbuch verwiesen.

Wichtige Hinweise:

1. Baustellensituation:

- Siehe Lageplan

Wesentliche Punkte:

- Sanitäreinrichtungen werden bauseits vom Auftraggeber gestellt.
- Auf dem Firmengelände stehen Parkmöglichkeiten in begrenzter Anzahl für die am Bau Beteiligten zur Verfügung.

2. Vorhandene und zu sichernde Gebäudeteile während der gesamten Arbeiten:

- Kindergarten
- Gebäude A
- Zufahrtswege und Parkplätze des Auftraggeber

3. Auf dem Baufeld finden auch Arbeiten anderer Gewerke statt, die eine Abstimmung und Koordinierung erfordern.

4. Bauablauf:

Die Einteilung des Baufeldes ist dem Auftragnehmer freigestellt.

5. Überfahrbarkeit der bestehenden Tiefgarage, Zugangstunnel etc.:

Die Statik der Tiefgarage, des Zugangstunnels etc. ist zwingend zu berücksichtigen.

Eine Überfahrbarkeit mit Großgeräten ist nicht sichergestellt.

Zusatzmaßnahmen sind erforderlich.

Hinweis als Kalkulationsgrundlage - Wegelänge bis 150 m zum Bauvorhaben.

1.7.2 Lieferung und Verarbeitung

Mit den im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über Bauart, Bauteil, Baustoff und Abmessungen gilt die Lieferung sowie auch der Einbau, Herstellungsvorgang und -ablauf bis zur fertigen Leistung, unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften als beschrieben, einschl. aller notwendigen Materialien und Befestigungsmittel, Lohnneben- und Gerätekosten, sowie das Abladen und Lagern auf der Baustelle, Transport zur Einbaustelle.

Reine Lieferleistungen sind besonders ausgewiesen und sind mit der Übergabe der Teile und der Abnahme durch den Auftraggeber abgeschlossen.

1.7.3 Aufmaß, Rechnungsstellung und Datenschutz

Vor jeder Rechnungsstellung ist vom Auftragnehmer ein prüfbares Aufmaß zu erstellen und von der Objektüberwachung RKW freigeben zu lassen. Das von der Objektüberwachung RKW freigegebene Aufmaß ist mit der Rechnung einzureichen.

Für die Prüfung der Aufmaßunterlagen durch die Objektüberwachung RKW ist ein Zeitraum von einer Arbeitswoche einzukalkulieren.

Die Schlussrechnung ist nach der Freigabe der Dokumentation zu stellen. Die Prüfung und Freigabe der Bestandsunterlagen und der Dokumentation ist Voraussetzung für die Prüfung und Freigabe der Schlussrechnung.

Der Auftragnehmer hat innerhalb von 4 Wochen nach Auftragsvergabe dem Auftraggeber eine Prognose zur Abrechnung des Auftragsumfangs, in Form von voraussichtlichen Rechnungssummen pro Kalendermonat vorzulegen.

Dies soll den Auftraggeber befähigen einen Mittelabflussplan zu erstellen. Sollten im weiteren Projektverlauf Änderungen zu einem signifikant anderen Verlauf der Abrechnungen führen, ist der Auftraggeber vom Auftragnehmer darüber unverzüglich zu informieren.

- Weitere Erläuterungen siehe Anlage BARMER "Rechnungslegung_V1"

Datenschutz

Die Vertragspartner sind verpflichtet, die gesetzlichen Datenschutzbestimmungen nach der Europäischen-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO), dem Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) und – soweit zutreffend – über den Schutz der Sozialdaten nach dem Sozialgesetzbuch (SGB) einzuhalten. Der Auftragnehmer hat die Maßnahmen zum Datenschutz und zur Datensicherheit gemäß Artikel 32 DSGVO insbesondere in Verbindung mit Artikel 5 DSGVO herzustellen und einzuhalten sowie die Rechte der Betroffenen (Artikel 12 – 23 DSGVO) ausreichend zu berücksichtigen.

Werden bei den Bauarbeiten alte BARMER Dokumente gefunden, so sind diese Dokumente zentral zu sammeln und es ist der Bauherr zu informieren.

2 II. Zusätzliche technische Vorbemerkungen

2.1 Vorbereitung

2.1.1 Präambel, allgem. ZTV's

Präambel

Die folgenden aufgeführten zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen gelten als Ergänzung zu den allgemeinen technischen Vertragsbedingungen der VOB Teil C in der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Version.

Sie gelten für alle zur Leistungserbringung des Vertragsziels erforderlichen Leistungsbereiche, auch wenn die hier aufgeführten Punkte nicht noch einmal in den gewerkespezifischen ZTV explizit aufgeführt werden.

Inhaltsübersicht

1. Grundlagen
2. Leistungsumfang
3. Ausführungsunterlagen durch den Auftraggeber
4. Unterlagen durch den Auftragnehmer
5. Eignungsnachweise Genehmigungen etc.
6. Anforderungen, Ausführung

1. Grundlagen

Als Grundlage der Leistungserbringung werden vorausgesetzt:

- alle einschlägigen Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berichtigungen und Beiblätter und alle darin aufgeführten Regelwerke
- Die anerkannten Regeln der Technik und der Stand der Technik. Die Ausführung nach dem Stand der Technik bedarf der schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers und der Bauüberwachung des Generalplaners.
- Werksvorschriften der Material- und Zulieferanten
- die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller

Ebenso die Auflagen und Bestimmungen:

- der Bauaufsichtsbehörden
- der städtischen Ver- und Entsorgungsunternehmen
- der Straßenverkehrsordnung
- besondere wasserrechtliche Bestimmungen
- Vorschriften über Schutzmaßnahmen zur Nachbarbebauung nachbarlicher Grundstücke
- Brandschutzkonzept

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

2. Leistungsumfang

- Gemäß Leistungsbeschreibung

3. Ausführungsunterlagen durch den Auftraggeber

3.1 Gemäß Inhaltsverzeichnis Vergabeunterlagen

3.2 Dem Auftragnehmer werden die Ausführungspläne und weitere Unterlagen über eine vom Auftraggeber bereitgestellte digitale Plattform zur Verfügung gestellt und können vom Auftragnehmer in der für eine Zwecke erforderlichen Anzahl vervielfältigt werden.

Über diese Plattform werden auch Prüfung, Freigabe und Dokumentationen der Werk- und Montageplanung erfolgen.

Die Werk- und Montageplanung des Auftragnehmers und die Dokumentation ist vom Auftragnehmer in den Projektraum in die dort bereitgestellten Ordner einzustellen.

Die Nutzung der Plattform ist verpflichtend und für den Auftragnehmer kostenfrei.

4. Unterlagen durch den Auftragnehmer

- 4.1** Für alle verarbeiteten Materialien sind vor dem Einbau Produkt- und Sicherheitsdatenblätter vorzulegen.
- 4.2** Berechnungen, Genehmigungen und Ausführungsplanung Werk- und Montageplanung für die eigenen Leistungen sind vom Auftragnehmer zu liefern.
- 4.3** Mit allen Rechnungen sind farbig angelegte Aufmaßpläne in Papierform und digital einzureichen. Die auf den Aufmaßblättern und der Rechnung verwendeten Maße müssen eindeutig mit den Maßen der Aufmaßpläne übereinstimmen.
- 4.4** Von der Schlussrechnung sind Dokumentationsunterlagen gemäß Leistungsverzeichnis in Papierform und digital einzureichen. Die Freigabe der Schlussrechnung ist an die Einreichung der kompletten Dokumentationsunterlagen und deren Freigabe gebunden.

5. Eignungsnachweise, Genehmigungen etc.

- 5.1** Für alle zur Verwendung kommenden Materialien und Bauteile sind sämtliche Nachweise wie Schweißnachweise, Werkzeugezeugnisse, Werksprüfzeugnisse, Werksbescheinigungen, Abnahmeprüfzeugnisse und Leistungen der Prüfsachverständigen, Prüfen Ingenieure etc. vom Auftragnehmer auf seine Kosten zu führen und dem Auftraggeber in der in dem Kapitel "Dokumentationsunterlagen" benannten Anzahl und Ausführung zu übergeben. Die Übergabe der Unterlagen hat mit der Bestandsdokumentation zu erfolgen, wenn dieses vertraglich vereinbart wurde. Ansonsten sind die Unterlagen vor der Ausführung bzw. unmittelbar nach der Fertigstellung zu übergeben.
- 5.2** Alle notwendigen behördlichen Genehmigungen, die zur Erbringung der beauftragten Leistung notwendig sind und nicht explizit als durch den Auftraggeber zu erbringend beschrieben sind, bzw. den Ausschreibungsunterlagen bereits beiliegen, sind vom Auftragnehmer auf seine Kosten einzuholen.
- 5.3** Zustimmungen im Einzelfall gehören zum Leistungsumfang des Auftragnehmer und sind generell eigenverantwortlich durch den Auftragnehmer auf seine Kosten rechtzeitig beizubringen und dem Auftraggeber vor Fertigungsbeginn / Einbau vorzulegen.

6. Anforderungen, Ausführung

- 6.1** Bei zeitlich abschnittsweiser Durchführung der Leistung, auch bei Leistungen geringeren Umfangs, entsprechend den örtlich und Bauablauf bedingten oder anderweitig sich einstellenden Notwendigkeiten kann vom Auftragnehmer aus Unterbrechungen, Kleinleistungen usw. kein Anspruch auf zusätzliche Vergütung abgeleitet werden.
- 6.2** Für die ordnungsgemäße Durchführung der Arbeiten ist der Auftragnehmer allein verantwortlich. Er kann sich nicht darauf berufen, dass die Arbeiten unter Aufsicht der örtlichen Objektüberwachung, in deren Beisein oder mit deren Duldung ausgeführt werden. Ausgeführte Leistungen sind vor schädigenden Witterungseinflüssen, Diebstahl usw. zu schützen. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.
- 6.3** Für die ungestörte Abwicklung des Verkehrs auf der Baustelle und den angrenzenden Flächen ist der Auftragnehmer verantwortlich.
- 6.4** Alle Vorkehrungen zur Vermeidung von Lärm und Staubentwicklung sind durch den Auftragnehmer nach dem Stand der Technik zu treffen.
- 6.5** Öffentliche Straßen und Werksstraßen im Einzugsgebiet der ausgeführten Arbeiten sind bei Verschmutzung mit geeignetem Gerät unverzüglich nach Verursachung zu reinigen.
- 6.6** Der Auftragnehmer hat in Abstimmung mit der Objektüberwachung an der Koordination der Vor- und Folgewerke mitzuwirken.
- 6.7** Unverzüglich nach Fertigstellung der Leistung ist ein digitales Aufmaß im DWG / PDF Format vorab vor Zusammenstellung der Dokumentationsunterlagen dem Auftraggeber zur Übergabe an den nachfolgenden Unternehmer zu übergeben.
- 6.8** Alle Leistungen sind nach örtlichem Aufmaß zu fertigen. Die in den Planunterlagen angegebenen Maße sind nur Richtwerte.

- 6.9** Verkehrswege sowie Flucht- und Rettungswege sind stets freizuhalten. Müssen diese im Zuge der Ausführung versperrt werden, ist dieses im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen. Ggf. Anpassung der Kennzeichnung Schaffung von alternativen Flucht- und Rettungswegen.
- 6.10** Alle erforderlichen Sicherungsmaßnahmen sind so zu installieren, dass die Nachfolgewerke in ihren Arbeiten nicht behindert werden! Ist für die Ausführung der Arbeiten erforderlich die Sicherheitseinrichtungen zu entfernen, dann ist dieses im Vorfeld mit der Bauleitung abzustimmen und Ersatzmaßnahmen anzuwenden.
- 6.11** Bei Nutzung von dieselbetriebenen Geräten in geschlossenen Räumen sind die Maßnahmen der TRGS 554 "Abgase von Dieselmotoren" einzuhalten.
- 6.12** Bei Arbeiten mit Kunstharzen, Lösungsmitteln usw. ist insbesondere die Gefahrstoffverordnung und TRGS 401 "Technische Regeln für Gefahrstoffe" beachten.
- 6.13** Alle Vermessungsleistungen, die zur Durchführung der eigenen Leistung notwendig werden, sind vom Auftragnehmer zu erbringen. Dabei sind die bauseitigen Vermessungspunkte zu Grunde zu legen. Der Auftragnehmer führt die für die Erstellung der eigenen Leistungen erforderlichen Messungen, Bauabschnürungen, usw. in allen Geschossen eigenständig durch.
- 6.14** Alle zur Durchführung der Leistungen erforderlichen Gerüste, Absturzsicherungen, Hebezeuge, Transportmittel, Maschinen usw. sind Bestandteil der angebotenen Leistungen einschl. späterem Abbau und Abtransport.

2.1.2 ZTV Sicherheits- und Baustelleneinrichtung

Die folgenden aufgeführten zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen gelten als Ergänzung zu den allgemeinen technischen Vertragsbedingungen der VOB Teil C in der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen Version.

Alle Leistungen und Bauteile, die in den ZTV und den Ausschreibungsunterlagen beschrieben sind, sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Inhaltsübersicht

1. Grundlagen
2. Angaben zur Ausführung

1. Grundlagen

- 1.1 Es gelten jeweils die Normen und Regeln in der zum Vertragsschluss gültigen Fassung einschließlich der Änderungen, Berechtigungen und Beiblätter.
- 1.2 DIN 18920, Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
- 1.3 ASR, Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)
- 1.4 ASR A5.2, Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr - Straßenbaustellen
- 1.5 RSA 21, Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherungen von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)
- 1.6 Das Bauleistikhandbuch
- 1.7 Die anerkannten Regeln der Technik
- 1.8 Werkvorschriften der Material- und Zulieferanten
- 1.9 BG Bau Broschüre, SARS-CoV-2 Arbeitsschutzstandard für das Baugewerbe

2. Angaben zur Ausführung

2.1 Allgemeines

Die Kronen- und Wurzelbereiche von Bäumen sind freizuhalten. Das gilt auch für Materiallagerungen.

Beim Abbau der Baustelleneinrichtung ist zu beachten:

- Der Auftraggeber ist über den beabsichtigten Abbau der Baustelleneinrichtung oder von wesentlichen Teilen derselben zu informieren. Nicht mehr benötigte Teile der Baustelleneinrichtung sind unverzüglich zu entfernen.

2.1.3 ZTV Gerüstarbeiten

Sämtliche Gerüstbauarbeiten inkl. aller Nebenleistungen, Absturzsicherungen und Hilfsmittel wie Innen-, Aussen-, Fassaden-, Sicherheits- und fahrbare Gerüste, Auffangnetze, Treppentürme, Hebebühnen, Gelenkbühnen, Traggerüste usw. sowie deren Vorhaltung für die eigenen Arbeiten.

Inhaltsübersicht

1. Grundlagen
2. Angaben zur Ausführung
3. Erdung von Gerüsten

1. Grundlagen

Für die Ausführung gelten grundsätzlich alle Vorschriften, Normen, Gesetze, Empfehlungen für die Arbeitsweisen, Verfahren und Sicherheits-, Unfall- und Gesundheitsschutzregeln, sowie die Europäischen Normen, insbesondere DIN 18 451 Gerüstarbeiten, DIN EN 1004 Fahrgerüste und DIN EN 1263 Personenauffangnetze, Arbeits- und Schutzgerüste DIN 4420, DIN EN 12810, DIN EN 12811, DIN EN 12813, DGUV Information 201 - 011, DGUV Information 201-026, DGUV Regel 101-011, DGUV-Information 201-037 (bisher BGI 5075) "Montage von Profiltafeln für Dach und Wand".

Darüber hinaus sind die Regeln der Berufsgenossenschaften und alle einschlägigen Gesetze zu beachten, insbesondere

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)
- Arbeitsstättenverordnung ArbStättV
- DGUV-Vorschriften
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Baustellenverordnung (BaustellV)
- Berufsgenossenschaftliche Regelungen und einschlägige Normen
- Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 2121
- Technische Regeln für Arbeitsstätten A2.1
- Gefährdungsbeurteilung

2. Angaben zur Ausführung

- 2.1** Die Gerüste sind auch anderen Unternehmern zur Verfügung zu stellen. Die Übergabe des/der Gerüste an Nachfolge- bzw. andere Hauptgewerke sind zu dokumentieren. (Prüfprotokoll)
- 2.2** Der Aufbau der Gerüste und aller Bestandteile im Außenbereich hat einschl. einer Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung auf den Gerüsten über die gesamte Ausführungszeit für die Arbeiten bei Nacht bzw. Dunkelheit zu erfolgen. Die gesamte Beleuchtung ist vom Auftragnehmer gemäß den einschlägigen VDE-Bestimmungen zu errichten und in den vorgeschriebenen Zeitabständen nach DGUV Vorschrift 3 "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" zu überprüfen, ebenso deren Wartung, Vor- und Instandhaltung. Die Beleuchtungsstärke muss mindestens 20 Lux gemäß der Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4 "Beleuchtung" betragen.

3. Erdung von Gerüsten

Gem. DIN EN 62305 und DIN VDE 0185305:2006 sind entsprechende Maßnahmen gegen Gefährdungen durch Blitzeinschlag an Gerüsten vorzusehen.

2.1.4 ZTV TGA

Inhaltsübersicht

1. Normen, Richtlinien und Vorschriften
2. Stoffe, Bauteile
3. Montage
4. Inbetriebnahme der Anlage
5. Abnahme

1. Normen, Richtlinien und Vorschriften

Grundlagen des Vertrages sind alle für das jeweilige Bauvorhaben einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und behördlichen Vorschriften, Anordnungen und Auflagen, insbesondere die einschlägigen bauplanungs- und bauordnungsrechtlichen und sonstigen öffentlich-rechtlichen Bestimmungen sowie die Auflagen und Bedingungen der Bauaufsichtsbehörden, Auftraggeber-spezifische Fabrikplanungsstandards ("FP-Standards") und Liefervorschriften, die einschlägigen Technischen Normen, Richtlinien und Bestimmungen, auch die empfohlenen Technischen Bestimmungen, mindestens jedoch die DIN-, VDI-, VDE-Normen, Hersteller-Richtlinien sowie die anerkannten Regeln der Technik und Baukunst sowie der aktuelle Stand der Ingenieurwissenschaften unter Berücksichtigung der größtmöglichen Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit zum Zeitpunkt der Auftragserteilung, insbesondere hinsichtlich der späteren Unterhaltungs- und Betriebskosten.

Ändern sich Normen oder erscheinen neue Normen vor Abnahme, so hat der Auftragnehmer den Auftraggeber hierüber schriftlich zu informieren. Sind bereits bei Angebotslegung für den Zeitraum der Ausführung Änderungen von Normen/Verordnungen bekannt oder mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten (Gelbdrucke etc.), so ist der Auftraggeber auch hierüber noch vor Vertragsschluss zu informieren.

Liefervorschriften des Auftraggeber:

- Raum- und Funktionsprogramm

2. Stoffe, Bauteile

Ergänzend zu Abschnitt 2 "Stoffe, Bauteile" der DIN 18299 VOB/C gilt:

- Vom Auftraggeber beigestellte Baustoffe hat der Auftragnehmer gegen Diebstahl und andere Schäden zu lagern, zu schützen und ggf. zu versichern.
- Der Auftragnehmer verpflichtet sich, vor Ausführung die ausgeschriebene Leistung und das Verfahrenskonzept einschließlich der Anlagendimensionierung zu prüfen und erforderliche Änderungen aus dieser Prüfung mit der Auftraggeber-Bauleitung/-Fachbauleitung abzustimmen.
- Der Auftraggeber oder dessen Beauftragter ist berechtigt, laufend und jederzeit Güteprüfungen von allen verwendeten Baustoffen, Materialien, Anlagen oder Anlagenteilen durch ein staatliches Materialprüfamt auf Kosten des Auftragnehmer vornehmen zu lassen.
- Der Auftraggeber bleibt für seine Angaben, Anordnungen oder Lieferungen nur dann verantwortlich, wenn er trotz schriftlich geäußerter Bedenken seitens des Auftragnehmers auf den von ihm geforderten Ausführungen besteht.

3. Montage

Ergänzend zu Abschnitt 3 "Ausführung" der DIN 18299 VOB/C gilt:

3.1 Montagearbeiten

- Arbeiten dürfen nur nach den von der zuständigen Auftraggeber-Fachbauleitung genehmigten Montageplänen ausgeführt werden. Der Auftragnehmer wird dadurch nicht von seiner Verantwortung entbunden.
- Der Auftraggeber behält sich vor, Anlagenteile, die unsachgemäß oder nicht normgerecht montiert sind, vom Auftragnehmer ohne Anspruch auf Mehrkosten demontieren und neu montieren zu lassen.
- Die Anlagenteile sind so auszuführen, dass alle Bereiche für Wartung und Reinigung gut zugänglich sind.
- Sämtliche Geräte und Anlagenteile müssen den einschlägigen EMV-Richtlinien entsprechen.
- Nicht verzinkte Anlagenteile müssen mit einem haltbaren Grundanstrich versehen sein.
- Die Stoffe und Bauteile sind während der Bauzeit zum Schutz vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen.
- Sämtliche Schrauben müssen aus korrosionsbeständigem Material bestehen.

- Durchführungen durch Wände und Decken, die nach Kanal- bzw. Rohrmontage von den Platzverhältnissen her nicht mehr ordnungsgemäß eingemauert bzw. einbetoniert werden können, sind mit Durchführungsstücken bzw. Rohrhülsen, die vorab eingemauert bzw. einbetoniert werden, auszuführen.
- Rohrhülsen sind so zu dimensionieren, dass die isolierten Rohrleitungen durchgeführt werden können.
- Bauseits einzubetonierende Teile sind lagerichtig zu fixieren und einschalungsgerecht einzubauen sowie gegen das Eindringen von Beton zu schützen.
- Ist im Lieferumfang des Auftragnehmer eine Schaltanlage enthalten, in welcher Regel- und Steuereinrichtungen von anderen Gewerken mit eingebaut werden, so hat er dies technisch abzustimmen und die Geräte so rechtzeitig anzufordern, dass er (der Auftragnehmer) in seiner Leistungserbringung nicht behindert wird.

3.2 Montageunterlagen

- Die Ausarbeitung der Werk- und Montagepläne obliegt dem Auftragnehmer. Die Ausführungs- und Montagepläne sind auf Basis der vom Auftraggeber gefertigten Ausführungsunterlagen auszuarbeiten.
- Diese Pläne sind dem Auftraggeber 3-fach in Farbe auszuhändigen, wobei ein Exemplar mit dem Freigabevermerk des Auftraggeber an den Auftragnehmer zurückgeht.
- Die Korrekturvermerke sind in die anschließend vorzulegenden endgültigen Montageunterlagen einzuarbeiten.
- Gehen die vom Auftragnehmer zu erstellenden Unterlagen nicht 10 Arbeitstage vor dem vorgesehenen Ausführungs- und Montagetermin beim Auftraggeber ein, ist der Auftraggeber berechtigt, diese von einem Dritten fertigen zu lassen. Die anfallenden Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.
- Die vom Auftragnehmer zu erstellenden Unterlagen müssen projektgebunden gekennzeichnet und mit Datum sowie Unterschrift des Sachbearbeiters und des verantwortlichen Projektleiters versehen sein.
- Die zur Erstellung der Werk- und Montagepläne erforderliche Koordination mit den anderen Gewerken ist Aufgabe des Auftragnehmers.
- Berechnungen sind in prüffähiger Form auszuarbeiten.
- Der Auftragnehmer hat die Berechnungen und die Ausführungs- und Montageplanung umgehend nach Auftragserteilung zu erstellen und dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen.
- Darstellungsweise der Ausführungs- und Montageplanung: Mindestens Maßstab 1:50, Zentralen, Schächte und Installationsschwerpunkte im Maßstab 1:20, Details in geeigneter Darstellungsweise (Isometrie, Explosionszeichnung, Schnitt, Ansicht usw.).
- Bei CAD-Planung wird der zu wählende Maßstab für die Ausdrucke (Plotts) vom Auftraggeber genannt.
- Es dürfen nur deutsche Bezeichnungen und Symbole nach DIN gewählt werden.
- Montagepläne, Detailzeichnungen und Schemata müssen alle Angaben der beauftragten Leistung enthalten, wie z. B.:
 - Anlagenbezeichnungen mit Leistungsdaten
 - Geräte und Armaturen mit Typen- und Größenangaben, Temperaturen, Drücke
 - Motordaten
 - Messgeräte
 - Montage-/Koordinationshinweise
 - Rohrleitungen, nach Durchflussmedien unterschieden (Geschwindigkeiten, Volumenströme)
 - Symbolliste (Legende)
 - Höhenangaben mit eindeutigem, durchgängigem Bezug
 - Nennweiten, Kanalabmessungen
 - Reinigungsöffnungen
 - Ausbaumaße für Demontage/Wartung
 - Werkstoffe, Werkstoffwechsel
 - Größe und Lage der Fundamente sowie Angaben von Montageöffnungen und deren Abmessungen
 - Gewichtsangaben von Geräten, Rohrtrassen usw.
 - Leitungen der regel- und elektrotechnischen Einrichtungen
 - Lage von Stellgliedern, Fernthermometern, Motoren
 - Höhenangaben der Leitungen und Kanäle, bezogen auf Unter- bzw. Oberkante des nicht isolierten Rohres entsprechend der endgültigen Koordination mit den Nebengewerken.
- Die Anlagenbeschreibungen mit Leistungsdaten, Geräte mit Typen- und Größenangaben, Messgeräte, Sicherheitseinrichtungen etc., Art und Lage der Isolierung gegen Körper- und Luftschallübertragung, statische und dynamische Belastung von Aufhänge-, Festpunkt- und Zwischenbodenkonstruktionen, Größe und Lage der Fundamente, sowie Angaben von Montageöffnungen und deren Abmessungen.

- Schaltpläne allgemein: Das Papierformat für Stromlaufpläne und Klemmenpläne ist DIN A4, Querformat.
- Übersichtsschaltplan der im LV enthaltenen Anlagen:
- Er zeigt in einpoliger Darstellung die eingebauten Geräte des Hauptstromkreises und deren Verbindungen.
- Er enthält keine Hilfs- und Steuerkreise.
- Stromlaufplan: Er enthält alle Einzelteile und Leitungen der Steuerung nach Strompfaden aufgelöst (Innen- und Außensteuerung)
- Klemmenplan: Er zeigt die einzelnen Klemmleisten, die Klemmen und Leitungsbezeichnungen, Brücken und Leitungs-bündel.
- Stückliste: Sie enthält: Bezeichnung des Gerätes, Funktion des Gerätes, Einbauort, Gerätekennzeichnung nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1). Nummer des Planabschnittes im Stromlaufplan, Fabrikat, Typ, Bestell-Nr., Fabrikats-Nr. Technische Daten, z. B. Steuerspannung, Nennstrom, Frequenz, Einstellwerte von Relais usw.
- Funktionsbeschreibung der Steuerung: Sie soll eine Ablaufbeschreibung der Ein- und Ausschaltung der Anlage wiedergeben.
- Kabelplan und Kabelliste: Der Kabelplan zeigt die örtliche Lage der einzelnen Einheiten und den Verlauf auf der Trasse. In der Kabelliste sind der Querschnitt sowie Anfangs- und Zielort anzugeben.
- Wesentliche Punkte der Schaltungen: Die Pläne und Schaltzeichen sind nach DIN EN 60617 und DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) zu erstellen. Die Bezeichnung der Leitungen und Kabel erfolgt nach dem Prinzip der Zielbezeichnung entsprechend DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1). An den Kontakten im Plan ist unter einem Betätigungsorgan eine Tabelle der Strompfade anzugeben, in denen die einzelnen Kontakte eingezeichnet sind.
- Aufbauzeichnungen der Schaltanlagen, Verteilungen, Schaltschränke etc.: Die Zeichnungen sollen die räumliche Lage aller Einbauteile der Elektroanlagen mit zugehörigen Grobzeichen auf der Montageplatte und auf der Frontseite zeigen. Die Geräte erhalten ihre Bezeichnung und Kennziffern entsprechend den übrigen Unterlagen. Die Darstellung der Frontplatte soll die Anordnung der von außen sichtbaren Einbau-, Überwachungs- und Bedienungsteile und die vorgesehene Beschriftung, die Anlagenteile, Funktion, Aufgabe und deren Systemzugehörigkeit zeigen.
- Schaltanlagen, Zentralen, Steuerschränke, Schaltwarten etc.: Grundriss- und Schnittzeichnungen der Zentralen mit Eintragung der Schaltanlage, Transformatoren und aller zur Zentrale gehörenden Aggregate und Geräte, Feldteilung und Bezeichnung sowie Vermaßung der Aufstellung. Trassenführung der Zu- und Abgangskabel bzw. Sammelschienen, Anschlusskästen und Aufbauzeichnungen sämtlicher Feldtypen mit genau vermaßter Eintragung der Sammelschienen, Geräteanschlussschienen bzw. Klemmen sowie Kabelschellen. Vermaßte Ansichtszeichnungen der Schaltanlage, aus denen die gesamte Front der Anlage ersichtlich ist (mindestens im Maßstab 1:20).
- Ausführungsunterlagen: Die Projektpläne bzw. Projektunterlagen können bei der Auftraggeber-Fachbauleitung eingesehen werden. Nachstehend aufgeführte Unterlagen sind genehmigt in 2-facher Ausfertigung, davon 1 Satz farbig angelegt, dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen:
 - Montagezeichnungen
 - Detailpläne
 - Konstruktionszeichnungen, Aufstellungszeichnungen
 - alle Pläne, die für die ordnungsgemäße Erstellung der Anlage benötigt werden
 - Zeichnungen für Ausführung von Nebenarbeiten durch andere Gewerke,
 - Strangschemata, Schaltschemata (RI-Fließbilder).

3.3 Schwingungsschutz

Die von der Anlage ausgehenden Schwingungen müssen so günstig gehalten werden, wie es konstruktiv möglich ist. Insbesondere dürfen an den benachbarten Arbeitsplätzen keine störenden Schwingungen auftreten. Detaillierte Anforderungen akustischer und schwingungstechnischer Art sowie Hinweise auf bestimmte Anlagenausführungen sind jeweils vom Auftraggeber anzufordern. Eventuell erforderliche Schwingungsmessungen erfolgen mit einem Messgerät nach DIN 45669.

3.4 Schallschutz

Die von den Anlagen durch Luft- und Körperschall ins Freie übertragenen Geräusche dürfen im Einwirkungsbereich die zulässigen Immissions-Richtwerte nicht überschreiten. Die aus Anlagen über Kanäle übertragenen Geräusche dürfen in Anlehnung an die entsprechenden Richtlinien, die bei der Anlagenbeschreibung angegebenen Grenzschaallpegel in dB(A) und die Oktav-Schaallpegel der jeweiligen Bewertungskurve nicht überschreiten.

Alle Anlagen oder Anlagenteile, von denen Körperschall ausgehen kann, sind körperschallgedämpft aufzustellen bzw. anzuschließen.

Maximal zulässiger Schalleistungspegel:

- Zu dB(A)-Angaben siehe dem LV vorangestellte "Besondere Vertragsbedingungen".
- Der maximale Schalleistungspegel der Anlage muss an den nächstgelegenen Arbeitsplätzen mindestens 15 dB(A) unter den von der Tätigkeit oder dem Schutzbedürfnis abhängigen Grenzwerten für das Gesamtgeräusch gemäß Arbeitsstättenverordnung liegen.
- Der Schallschutz erfolgt mit Präzisionsschallmesser nach den anerkannten Regeln der Technik unter Einsatz von Oktavbandfilter nach DIN 61260.
- Die von einer RLT- Anlagen und Rückkühlern erzeugten Geräusche dürfen die in der DIN EN 16798-1:2022-3 und VDI 2081 Blatt 1 festgelegten Werte nicht übersteigen.

4. Inbetriebnahme

der Anlagen

- Der Termin der Inbetriebnahme ist mit dem Auftraggeber bzw. dessen Beauftragtem abzustimmen.
- Der Auftragnehmer bestätigt schriftlich vor der Inbetriebnahme, dass die Anlage betriebssicher ist und alle Schutzvorkehrungen getroffen sind um Gefahren auszuschließen.
- Der Auftragnehmer hat die Anlage auf einwandfreie Funktion zu prüfen.
- Leistungs- und Funktionsmessungen sind vor Inbetriebnahme durchzuführen und dem Auftraggeber eine Woche vor der Inbetriebnahme in einem prüffähigen Protokoll vorzulegen.
- Während des Probetriebes ist das Bedienungspersonal einzuweisen.
- Nach Einregulierung und Funktionsprüfung ist die Fertigstellung der Anlage an den Auftraggeber zu melden.
- Der Auftragnehmer verpflichtet sich, ein eventuell vom Auftraggeber gefordertes notwendiges Betreiben der Anlage in der Zeit zwischen Inbetriebnahme und Abnahme unter Berücksichtigung der VDI 3810 Blatt 1 und 4 sowie der VDMA 24186 zu Lasten des Auftraggeber durchzuführen.
- Die Überwachung der Anlage erfolgt in mindestens 3 mal täglich vorzunehmenden Kontrollgängen durch den Auftragnehmer.
- Wichtige Betriebsdaten wie Ein- und Abschaltzeiten, Temperaturen, Ausfälle, Störungen und Reparaturen sind zu protokollieren.
- Die Funktionsprüfung und Inbetriebnahme der Anlagen ist in Absprache mit dem Auftraggeber durchzuführen.
- Zu den Schnittstellen der Inbetriebnahme, den Leistungen welche durch den Auftragnehmer im Gesamten geschuldet sind und den Voraussetzungen zur Teilnahme am Inbetriebnahmemanagement und Monitoring-Management sind die Vorbemerkungen unter der Position Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung zwingend zu beachten
- Der Auftragnehmer hat die Teilnahme am Inbetriebnahmemanagement gesondert anzubieten und auszuführen

5. Abnahme

- Zur Abnahme sind die Revisionspläne und -unterlagen einschließlich der Inbetriebnahmeunterlagen zu übergeben.
- Die vorgenannten Unterlagen sind spätestens 14 Werktage vor Abnahme dem Auftraggeber zur Einsicht und Prüfung vorzulegen.
- Alle Einregulierungsarbeiten und der Probetrieb müssen vor Abnahme abgeschlossen sein.
- Das Vorbereiten, Organisieren und Durchführen der Abnahmen ist Sache des Auftragnehmers. Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber und die entsprechenden Beteiligten 10 Werktage vorher zu informieren.
- Gebühren für Sachverständigen-Abnahmen werden vom Auftraggeber getragen.
- Zur Abnahme sind sämtliche Ausführungs- und Revisionsunterlagen einschließlich der Inbetriebnahmeunterlagen zu erstellen. Die vorgenannten Unterlagen sind dem Auftraggeber spätestens 2 Wochen vor Abnahme vollständig zur Einsicht und Prüfung vorzulegen.

2.1.5 ZTV Wärmeversorgung

Inhaltsübersicht

1. Technische Vorschriften und Richtlinien
2. Montage
3. Dichtheitsprüfung
4. Inbetriebnahme
5. Einregulierung

1. Technische Vorschriften und Richtlinien

Für die Erstellung der heizungstechnischen Anlagen gelten die nachstehenden Vorschriften, Richtlinien und Arbeitsblätter:

- DIN, DIN EN Normen,
- DVGW Arbeitsblätter,
- VDI-Richtlinien,
- behördliche Vorschriften,
- GEG
- Bauauflagen
- Richtlinien der Versorgungsunternehmen,
- Verlege- und Montagerichtlinien der Hersteller sowie - der anerkannte Stand der Technik.

2. Montage

Die Montage erfolgt gem. den Verlege- und Montagerichtlinien der Hersteller. Vor der Montage müssen alle Bauteile z. B. durch Kappen gegen Verunreinigungen geschützt werden. Bei der Montage der Anlagenteile und Apparate ist darauf zu achten, dass diese innen nicht verschmutzt sind. Bereits montierte Anlagenteile und Apparate sind an offenen Anschlussstellen gegen Verschmutzung zu schützen.

Die Befestigung von Rohrleitungen an Stahlbauteilen darf nur durch Anklemmen erfolgen. Werden bei Befestigungen am Bauwerk Dübel im Zugzonenbereich gesetzt, so muss hierfür die Zustimmung des Statikers und der Bauleitung eingeholt werden. Es sind nur zugelassene Dübel einzusetzen. Die Tragfähigkeit der Dübelverbindungen ist an mind. 5 % der gesetzten Dübel zu kontrollieren, zu protokollieren und bei der Abnahme vorzulegen.

Bei der Montage der Rohrleitungen ist unbedingt ein genügend großer Abstand für die Isolierung einzuhalten. Rohre die nach der Montage nicht mehr oder nur unter schwierigen Umständen isoliert werden können, sind sofort bei der Montage mit zu isolieren.

Rohre, die durch Wand- und Deckendurchbrüche geführt werden, sind vor dem Schließen derselben mit einer geeigneten Isolierung oder erforderlichen Schottung zu versehen.

3. Heizungs-/ Kältegruppenaufbau

Im Umfang des Auftragnehmers ist zu beachten, dass die im Leistungskatalog enthaltenen Feldgeräte für Heizungs- und Kältegruppen für RLT-Anlagen (Durchgangs-/ Dreiwegeventile, Umwälzpumpen, etc.) durch den Auftragnehmer zu berücksichtigen sind.

Dies umfasst zudem die Leitungsanlagen mit Formteilen und Dämmarbeiten, die Anschlussarbeiten an die Leistungsumfänge Dritter sowie der Anschluss an die Heiz-/ Kühlregister.

Zur Leistungserstellung ist je RLT-Anlage eine Zulage benannt in welcher die Erstellung der Sekundärschaltung enthalten ist.

4. Dichtheitsprüfung

Die Prüfung auf Dichtheit nach Verlegung der Rohrleitung erfolgt mit ölfreier Druckluft bzw. inerten Gasen (Stickstoff). Der Prüfdruck darf maximal 3 bar über Nenndruck betragen. Die Prüfung mit Trinkwasser ist zulässig, wenn der bestimmungsgemäße Betrieb sich unmittelbar anschließt.

Die Dichtheitsprüfung ist so lange zu wiederholen bis sie bestanden wird.

5. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt durch die Mitarbeiter des ausführenden Unternehmens. Der Betreiber ist spätestens zu diesem Zeitpunkt durch den Auftragnehmer auf seine Pflichten zum bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage hinzuweisen. Hierüber ist durch den Auftragnehmer ein Protokoll anzufertigen. Mit dem Befüllen der Anlage muss diese grundsätzlich sorgfältig gespült werden.

Zu den Schnittstellen der Inbetriebnahme, den Leistungen welche durch den Auftragnehmer im Gesamten geschuldet sind und den Voraussetzungen zur Teilnahme am Inbetriebnahmemanagement und Monitoring-Management sind die Vorbemerkungen unter der Position Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung zwingend zu beachten.

Der Auftragnehmer hat die Teilnahme am Inbetriebnahmemanagement gesondert anzubieten und auszuführen.

6. Einregulierung

Das Heizungssystem ist insgesamt bzw. in Teilabschnitten abzugleichen und einzuregulieren.

2.1.6 ZTV Kälteversorgung

Inhaltsübersicht

1. Technische Vorschriften und Richtlinien
2. Montage
3. Heizungs-/ Kältegruppenaufbau
4. Dichtheitsprüfung
5. Einregulierung
6. Inbetriebnahme von Kälte-Anlagen
7. Betrieb der Kälte-Anlage vor der Abnahme
8. Abnahmen
9. Garantiedaten

1. Technische Vorschriften und Richtlinien

Für die Erstellung der kältetechnischen Anlagen gelten die nachstehenden Vorschriften, Richtlinien und Arbeitsblätter:

- DIN, DIN EN Normen,
- DVGW Arbeitsblätter,
- VDI-Richtlinien,
- behördliche Vorschriften,
- GEG
- Bauauflagen
- Richtlinien der Versorgungsunternehmen,
- Verlege- und Montagerichtlinien der Hersteller sowie - der anerkannte Stand der Technik.

2. Montage

Die Montage erfolgt gem. den Verlege- und Montagerichtlinien der Hersteller. Vor der Montage müssen alle Bauteile z. B. durch Kappen gegen Verunreinigungen geschützt werden. Bei der Montage der Anlagenteile und Apparate ist darauf zu achten, dass diese innen nicht verschmutzt sind. Bereits montierte Anlagenteile und Apparate sind an offenen Anschlussstellen gegen Verschmutzung zu schützen.

Die Befestigung von Rohrleitungen an Stahlbauteilen darf nur durch Anklebmen erfolgen. Werden bei Befestigungen am Bauwerk Dübel im Zugzonenbereich gesetzt, so muss hierfür die Zustimmung des Statikers und der Bauleitung eingeholt werden. Es sind nur zugelassene Dübel einzusetzen. Die Tragfähigkeit der Dübelverbindungen ist Auftragnehmer mind. 5 % der gesetzten Dübel zu kontrollieren, zu protokollieren und bei der Abnahme vorzulegen.

Bei der Montage der Rohrleitungen ist unbedingt ein genügend großer Abstand für die Isolierung einzuhalten. Rohre die nach der Montage nicht mehr oder nur unter schwierigen Umständen isoliert werden können, sind sofort bei der Montage mit zu isolieren.

Rohre, die durch Wand- und Deckendurchbrüche geführt werden, sind vor dem Schließen derselben mit einer geeigneten Isolierung oder erforderlichen Schottung zu versehen.

3. Heizungs-/ Kältegruppenaufbau

Im Umfang des Auftragnehmers ist zu beachten, dass die im Leistungskatalog enthaltenen Feldgeräte für Heizungs- und Kältegruppen für RLT-Anlagen (Durchgangs-/ Dreiwegeventile, Umwälzpumpen, etc.) durch den Auftragnehmer zu berücksichtigen sind.

Dies umfasst zudem die Leitungsanlagen mit Formteilen und Dämmarbeiten, die Anschlussarbeiten an die Leistungsumfänge Dritter sowie der Anschluss an die Heiz-/ Kühlregister.

Zur Leistungserstellung ist je RLT-Anlage eine Zulage benannt in welcher die Erstellung der Sekundärschaltung enthalten ist.

4. Dichtheitsprüfung

Die Prüfung auf Dichtheit nach Verlegung der Rohrleitung erfolgt mit ölfreier Druckluft bzw. inerten Gasen (Stickstoff). Der Prüfdruck darf maximal 3 bar über Nenndruck betragen. Die Prüfung mit Trinkwasser ist zulässig, wenn der bestimmungsgemäße Betrieb sich unmittelbar anschließt.

Die Dichtheitsprüfung ist so lange zu wiederholen bis sie bestanden wird.

5. Einregulierung

Das Kältesystem ist insgesamt bzw. in Teilabschnitten abzugleichen und einzuregulieren.

6. Inbetriebnahme von Kälte-Anlagen

Die Anforderungen nach VDI 2047 Blatt 2 bzw. die 42. BimSchV und nach BetrSichV / Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sind bindend.

Zu den Schnittstellen der Inbetriebnahme, den Leistungen welche durch den Auftragnehmer im Gesamten geschuldet sind und den Voraussetzungen zur Teilnahme am Inbetriebnahmemanagement und Monitoring-Management sind die Vorbemerkungen unter der Position Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung zwingend zu beachten.

Der Auftragnehmer hat die Teilnahme am Inbetriebnahmemanagement gesondert anzubieten und auszuführen.

7. Betrieb der Kälte-Anlage vor der Abnahme

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, ein eventuell vom Auftraggeber gefordertes notwendiges Betreiben der Anlage in der Zeit zwischen Inbetriebnahme und Abnahme unter Berücksichtigung der VDI 3810 Blatt 1 und Blatt 4 sowie der VDMA 24186 zu Lasten des Auftraggeber durchzuführen. Die Entscheidung über eine vorliegende Notwendigkeit trifft ausschließlich der Auftraggeber.

8. Abnahmen

Abnahmen sind ergänzend zu den ZTV durchzuführen nach:

- VDI 2047 Blatt 2

Hygiene-Erstuntersuchung

Das Ein- und Zuschalten einer Anlage zur Erstellung, Mängelbeseitigung, Inbetriebnahme sowie den Prüfungen und Abnahmen ist nicht gleichbedeutend mit dem Gewährleistungsbeginn.

9. Garantiedaten

Die im Leistungsumfang beschriebenen Geräte werden nach der Fertigung einer sorgfältigen Garantiewertüberprüfung unterzogen. Die Grundlage der Überprüfung sind die in der Leistungsbeschreibung angegebenen technischen Garantiewerte jedes einzelnen Gerätes.

2.1.7 ZTV Isolierarbeiten

Inhaltsübersicht

1. Allgemeines
2. Montage

1. Allgemeines

Die Isolierung von betrieblichen Anlagenteilen muss dem nachfolgenden Standard entsprechen und im Übrigen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet und betrieben werden.

Nachfolgend aufgeführte Normen und Richtlinien sind in der neuesten Ausfertigung zu beachten:

- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Leitungsanlagenrichtlinie (Brandschutz)
- DIN 4140 Teil 1 + 2 Dämmarbeiten Auftragnehmer betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der technischen Gebäudeausrüstung - Ausführung von Wärme- und Kälteämmungen
- DIN 18421 Dämm- und Brandschutzarbeiten Auftragnehmer technischen Anlagen
- DIN EN 10346 Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen
- VDI 2055 Wärme- und Kälteschutz von betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der Technischen Gebäudeausrüstung
- AGI-Arbeitsblatt Wärmedämmarbeiten
- AGI-Arbeitsblatt Q 112 Dämmarbeiten Auftragnehmer betriebstechnischen Anlagen - Dampfsperren
- AGI-Arbeitsblatt Q 132 Mineralwolle als Dämmstoff für betriebstechnische Anlagen
- AGI-Arbeitsblatt Q 152 Dämmarbeiten Auftragnehmer betriebstechnischen Anlagen - Schutz gegen Durchfeuchten
- DB-Normen und Festlegungen des Arbeitskreis Heizung - Lüftung
- Heizungsanlagen-Verordnung (HeizAnlV)
- Gebäudeenergiegesetz (GEG) Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden

2. Montage

Die Dämmung darf nur auf trockenen Flächen aufgebracht werden.

Der Dämmstoff muss vor und während der Montage vor Verschmutzung und Einwirkung von Feuchtigkeit geschützt werden.

2.1.8 ZTV Sonstiges TGA

Inhaltsübersicht

1. Installation von Leitungs-/ Kanalsystemen
2. Halterungskonzept
3. Dämmung von Leitungs-/ Kanalsystemen
4. Brandschutzmaßnahmen
5. Umfang der Bezeichnungen
6. Bohr-/ Stemmarbeiten, Drittfirma
7. Prüfung von Aussparungen
8. Prüfung von gewerkefremden sowie bestehenden Anschlusspunkten, z.B. Rohrleitungen, Bestandsleitungen, etc.
9. Schweißarbeiten innerhalb des Gebäudes
10. Arbeiten in oberflächenfertigen Räumen sowie Auftragnehmer oberflächenfertigen Bauteilen
11. Schlagschnur-Verbot
12. Einbringhilfen
13. Übergabe von sichtbaren Installationen
14. Lackieren von sichtbaren, nicht gedämmten Leitungen
15. Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen innerhalb des Gebäudes, Rohr-/ Dämmungsanschluss
16. Dachdurchführungen
17. Außenwand-Einbauten
18. Bautagebuch
19. Dokumentvorhaltung des Auftragnehmers vor Ort
20. Werk-/ Montageplanung

1. Installation von Leitungs-/ Kanalsystemen

Für alle im Liefer- und Leistungsumfang des Auftragnehmer in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen Arbeiten ist durch den Auftragnehmer bei der Ausführung darauf zu achten dass:

- Die Leitungsinstallation den zum Ausführungszeitpunkt gültigen und anzuwendenden Vorschriften, Richtlinien und Normen entspricht.
- Vor der Dämmung eine Sichtprüfung und Dichtheitsprüfung erfolgt.
- Unmittelbar nach einer Dichtheitsprüfung mit Wasser die Leitungen gespült und restlos entleert werden oder ggf. eine Dichtheitsprüfung mit inerten Gasen erfolgt. Absprache der Art ist vor der Ausführung mit der Projektleitung zu erstellen und zu dokumentieren!
- Die gesamte Rohinstallation vor dem Dämmen und vor dem Verschließen durch die Bauleitung abgenommen und gewertet wird. Es ist daher die vom Auftragnehmer fertiggestellte Leistung rechtzeitig bei der Bauleitung anzuzeigen, bevor die Verschließung oder Dämmung erfolgt (hierüber ist ein Arbeitsbericht auf Formblatt anzufertigen und direkt nach Abschluss der Arbeiten bei der Bauleitung einzureichen).
- Die Rohrleitungen über ihre gesamte Länge und an jeder Stelle von Kontakten zum Baukörper vor Körperschall konsequent akustisch entkoppelt wird.
- Sämtliche verwendeten Montagehilfen und -stützen nur in geeigneter schallentkoppelter Ausfertigung verwendet werden.
- Wärme-/ Schalldämmungen sind im Leistungsverzeichnis als eigenständige Positionen ausgewiesen.
- Abschottungen von Decken-/ Wanddurchbrüche von Leitungen gegen Feuer und Rauch, siehe Hinweis Brandschutzmaßnahmen.
- Als Rohr-/ Kanalbefestigungssystem ist ein den Normen und Vorschriften entsprechendes Befestigungssystem mit Schallentkopplung zu verwenden (bei Kälteanlagen vorgedämmte Montagehalterungen). Dieses muss in Absprache mit evtl. anderen am Bauvorhaben beteiligten Firmen abgestimmt werden, um zu einer einheitlichen, gleichen form-schönen Gestaltung zu gelangen. Rohrschellen, Gewindestangen, Höhenregulierstücke, Muttern, Beilagscheiben, Dübel oder Metallspreizdübel, Schrauben, Montageschienen oder Halferschienen, sowie benötigte Formstahl- und Sonderkonstruktionen sind im Leistungsverzeichnis unter dem Titel Befestigungstechnik als eigenständige Positionen ausgewiesen. In diese Positionen einzubeziehen sind zudem Werkzeuge, Arbeits-, Hilfs- und Betriebsstoffe für deren Montage.
- Ein Positionszuschlag als eigenständige Position erfolgt nicht. Diese Zuordnung ist auch bei Nachtragspositionen sowie Ausführungen von Lieferungen und Leistungen in Stundenlohn anzuwenden.

- Bei der Wahl von Montage-/ Halferschienen ist darauf zu achten, dass die Lasten inkl. 25% Zuschlag aufgenommen werden und dass Leitungstrassen verschiedener Gewerke optisch passend und abstandsgleich ausgeführt werden.
- Die im Leistungsverzeichnis aufgeführte Einzelposition "Zulage Befestigung, verz. Formstahl, für Sonderbefestigung" deckt keinerlei vorgenannte Lieferungen und Leistungen für Leitungs- und Kanalbefestigungen ab. Sie dient dem Auftragnehmer nach Angabe und Freigabe durch die Projektleitung für zusätzlich benötigte Halterungen, wobei die statische Bemessung dem Auftragnehmer obliegt (allgemeine und Sonderbefestigung). Nachweise hierüber sind auf Verlangen der Bauleitung vorzulegen. Das Halterungskonzept kann den Trassenplanungen in den beigelegten Planunterlagen entnommen werden.
- Sichtbare Installationen mit mehr als einer Leitung nebeneinander (ab 2 Leitungen) sind immer mit einer Montage-/ Halferschiene zu befestigen. Eine Einzelbefestigung ist nicht zulässig.
- Bei den Befestigungen ist zudem zu beachten, dass sämtliche Bohrungen an Bauteilen aus Stahlbeton mit zugelassenen, hohlraumfreien Dübeln / Schrauben ausgeführt werden. Nicht hohlraumfreie Befestigungen sind strikt untersagt (Rissbildung).
- Weiterhin ist bei Bauteilen mit Anforderung an die Wasserundurchlässigkeit (WU-Beton) davon auszugehen, dass die Befestigungen nur mit Klebeankern zugelassen sind.
- Fixpunkte inkl. Haltekonstruktionen sind als eigenständige Position im Leistungsverzeichnis genannt.

2. Halterungskonzept

Das Halterungskonzept der mechanischen Gewerke gliedert sich in Umfänge außerhalb und innerhalb der Gebäude.

Außerhalb von Gebäuden:

Entsprechend der Aufstellung für RLT-Anlagen wird für die Hauptkanäle, welche von den RLT-Anlagen zu den Gebäudeeinführungen zu erstellen sind, eine feuerverzinkte Stahlunterkonstruktion durch Dritte erstellt und zur Trassenverlegung zu Verfügung gestellt.

Diese Unterkonstruktionen sind in der statischen Berechnung für das Auflegen der RLT-Kanäle inkl. Wärmedämmung und wasserdichter Außendämmung erstellt.

Die Trassenkonstruktion ist längs-/ querausgesteift erstellt und kann für das Auflegen sowie das Aufständern verwendet werden. In ihrer Ausführung wurde vorgegeben, dass in einem Achsabstand von 1,5 m eine Auflagekonstruktion zu erstellen ist. Dementsprechend kann ab RLT-Geräteanschluss bis Gebäudeeinführung mit durchgehend erstellten Unterkonstruktionen kalkuliert werden.

Installationsmaterialien zur Befestigung der Kanäle auf benannten Unterkonstruktionen sowie Elemente für das schallgedämmte / kontaktverhindernde Installieren der gedämmten und ummantelten Kanäle obliegt dem Ausführenden. Diese Umfänge sind entsprechend einzukalkulieren.

Der Ausführende hat in seiner Halterung auch zu beachten, dass die Sicherung und Stabilisierung der Kanäle durch ihn erfolgt. Dementsprechend müssen Befestigungen einbezogen werden, welche ein Fixieren der Kanäle auf den Stahlunterkonstruktionen ermöglicht (z.B. U-Profil über RLT-Kanälen zur Niederhaltung der Kanäle auf den Unterkonstruktionen als Windsicherung).

Wie für die RLT-Anlagen, wird auch für die Kälteerzeugung inkl. der dazugehörigen Verrohrung eine feuerverzinkte Stahlunterkonstruktion in gleicher Bauweise durch Dritte errichtet. Die Unterkante der Konstruktion ist ebenfalls mind. 1,5 m über OK- Dachhochpunkt zu errichten bzw. in gleicher Höhenlage wie die Konstruktion der RLT- Anlage.

Die statische Berechnung und die Anordnung der Aussteifungen ist so erfolgt, dass die Ausfädelung bzw. die Anbindung der Rückkühler / Kältemaschine direkt nach unten unterhalb des Podestes geführt werden kann und anschließend bis zur Gebäudeeinführung auch hier verlegt werden kann.

Innerhalb von Gebäuden:

Primär wird auf die vorstehenden Hinweise für Installationen von Leitungs- und Kanalsystemen hingewiesen. Diese Ausführungsarten sind grundsätzlich zu beachten.

Innerhalb von Gebäuden wird keine zusätzliche Leistung durch Dritte erbracht. Die gesamte Halterungstechnik für Leitungs-/ Kanalsysteme ist im Umfang des Ausführenden zu liefern und zu montieren.

Kanäle und Formteile:

Das Halterungskonzept sieht vor für Kanäle und Formteile eine aufgelegte Halterungskonstruktion zu erstellen. Hier ist je Halterungspunkt in identischem Achsabstand anzusetzen, dass die Lüftungskanäle auf eine Halterungsschiene aufgelegt

werden können (sogenannte "Affenschaukel"). Die Halterungsschiene ist in ihrer Aufbauhöhe entsprechend dem erforderlichen Abhänge-Achsabstand zu dimensionieren.

Zu berücksichtigen ist, dass die Auflagefläche des Kanals auf der Haltekonstruktion mit Schalldämmeinlage vollflächig belegt ist.

Die Befestigung der Halterschiene kann, wie zuvor benannt, über zwei Abhängepunkte links und rechts neben dem Kanal an an der Rohdecke erfolgen.

Rohrbefestigungen:

Lüftungsrohre und Formteile sind generell über Rohrschellen mit Dämmeinlage zu befestigen / abzuhängen. Dementsprechend ist für jeden Befestigungspunkt, ca. alle 1,5 m einzubeziehen, dass die Rohrschelle mit Dämmeinlage sowie der Gewindestab mit Zubehör (Mutter, Beilagscheiben) verwendet wird und die Materialien zur Befestigung entsprechend Montageuntergrund beachtet sind.

Im Kalkulationsumfang ist zu berücksichtigen, dass eine max. Lastabtragung von 40 kg/m² für die RLT-Rohrinstallationen nicht überschritten wird.

Entsprechend Befestigungsrichtlinien ist zudem einzubeziehen, dass Rohre bis DN 630 über eine Abhängung je Rohrschelle, > DN 630 mit mind. zwei Abhängungen je Rohrschelle zu berücksichtigen sind. Die Anwendung von Einzelpunktabhängung oder über Schienenverteilung erstellte Sammelabhängung eines Anschlusspunktes obliegt dem Ausführenden.

Analog zur Lüftung werden auch die rohrgebundenen Medien (Sanitär, Heizung und Kälte) über Abhängungen an der Rohdecke befestigt. Eine Kombination in den Büroflächennetzen aus Kanalabhängung und Abhängung von Rohrschelle von dieser Abhang-Schiene soll angestrebt werden.

3. Dämmung von Leitungs-/ Kanalsystemen

Wärmedämmung aller Leitungs- und Kanalanlagen ist entsprechend den aktuellen Vorschriften und Normen anzuwenden.

Hierbei für:

- Schmutzentwässerung gegen Körper- und Luftschall
- Regenentwässerung gegen Körper- und Luftschall, diffusionsdicht als Schweißwasserschutz
- TW-Kalt nach DIN 1988 gegen Körper- und Luftschall, diffusionsdicht als Schweißwasserschutz
- TW-Warm und -Zirkulation nach GEG gegen Körper- und Luftschall sowie gegen Wärmeverlust
- HZ nach GEG gegen Körper- und Luftschall sowie gegen Wärmeverlust
- Kälte gegen Körper- und Luftschall, diffusionsdicht als Schweißwasserschutz
- Lüftung AU und FO gegen Körper- und Luftschall, diffusionsdicht als Schweißwasserschutz
- Lüftung ZU, UM und AB, sofern im LV eigens beschrieben, gegen Körper- und Luftschall, sowie gegen Wärmeverlust ggf. bei Funktion Kühlen diffusionsdicht als Schweißwasserschutz

Im Leistungsverzeichnis wird nachstehend beschrieben, welche Lieferungen und Leistungen durch den Auftragnehmer zu erbringen sind oder durch Dritte (Isolierer) ausgeführt werden.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass im Leistungsverzeichnis im Bereich Dämmung zusätzlich eine Unterscheidung zwischen Unterputz- und Aufputzdämmungen vorgenommen wird.

In jedem Fall wird darauf hingewiesen, dass alle Leitungen vor dem Dämmen durch die Bauleitung zu werten sind und durch den Auftragnehmer für die Dämmung freigegeben sein müssen. Sofern Dämmungen durch den Auftragnehmer bei UP-Installationen teilweise bereits vor genanntem errichtet werden ist zwingend darauf zu achten, dass alle Verbindungsstellen frei und einsehbar belassen werden.

Der Aufwand für das Reinigen der Leitungen zum Anbringen der Dämmung ist in die Einheitspreise einzubeziehen. Eine separate Vergütung für diese Leistung (z.B. Tauwasser-, Staubentfernung) erfolgt nicht.

Sofern Leitungen mit, z.B. Putzresten oder anderen festen, starken oder nicht durch leichtes Reinigen entfernbaren Materialien verschmutzt sind, ist dies nicht in die Einheitspreise einzubeziehen.

4. Brandschutzmaßnahmen

Durch den Auftragnehmer sind im Rahmen seiner Lieferungen und Leistungen alle Maßnahmen zur Einhaltung der Brandschutzbestimmungen und Brandschutzmaßnahmen zu erfüllen.

Der Auftragnehmer ist nach Auftragsvergabe verpflichtet Einsicht in die Brandschutzplanung, Brandschutznachweise und -gutachten zu nehmen, ggf. diese beim Auftraggeber zu beantragen, insofern diese nicht mit dem Leistungsverzeichnis versendet wurden.

Die Abschottungen der Decken-/ Wanddurchbrüche von Leitungen gegen Feuer und Rauch entsprechen den Brandschutzanforderungen der Landesbauordnung sowie die Bauleitungsvorgaben müssen eingehalten werden.

Brandabschottungen sind im Leistungsverzeichnis als eigenständige Positionen ausgewiesen. Alle Durchführungen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer sind mit Ausführungsschildern als Zertifikat durch den Ausführenden zu versehen.

Zudem wird darauf hingewiesen, dass durch den Auftragnehmer neben dem Erstellen der Brandschutzdurchführungen / Brandschutzeinrichtungen auch sämtliche Lieferungen und Leistungen für das Schließen der Wand-/ Decken- und Bodenöffnungen sowie -Ausparungen zu erbringen sind.

Hierbei nur für das Schließen des Ringspaltes, um die Durchführung / Einrichtung mit Mörtel, mindestens Klasse IIa, inkl. herstellen einer planen, an das Umgebungsbauwerk angepassten Oberfläche. Fertigbelag ist nicht zu erbringen.

Die Anzahl der zu verschließenden Öffnungen entspricht der Anzahl aller im Leistungskatalog genannten Brandschutzeinrichtungen und Brandschutzdurchführungen, wobei für den Ringspalt das maximale Maß anzusetzen ist, mind. jedoch 100 mm umlaufend.

Bezogen auf die Wahl der Brandschutzdurchführungen, ist darauf zu achten, dass die Brandschutzdurchführungen den Anforderungen der Rohrleitungsdämmung entsprechen oder hochwertiger sind, wobei die Mindestanforderungen der Feuerwiderstandsdauer zwingend einzuhalten sind (z. B. diffusionsdicht, fluchtweggeeignet, etc.)

Das Verschließen des Ringspaltes ist in die Position der Brandschutzeinrichtungen und Brandschutzdurchführungen mit einzukalkulieren, hier der Brandschutzmörtel inkl. Verpressen.

5. Umfang der Bezeichnungen

Am Projekt wird größte Sorgfalt auf eine ordnungsgemäße, durchgängige und saubere Kennzeichnung wert gelegt.

Sämtliche Leitungsanlagen, sichtbar oder nicht direkt einsehbar (z.B. über angehängten Decken) müssen mit Flussrichtungspfeilen versehen werden. Hierbei ist zu beachten:

- Angabe muss immer nach Wand-/ Decken oder Bodendurchführungen erfolgen und beidseitig der Durchdringung angebracht werden.
- Die Montage erfolgt auf den Dämmungen
- Die Befestigung muss dauerhaft erfolgen
- Die Angabe muss eindeutig sein und der Farbkennzeichnung entsprechen sowie die Bezeichnung der Leitungen ausweisen

Im Weiteren sind Bezeichnungsschilder zur eindeutigen Zuordnung anzubringen, hier z.B. für

- Verteilerbezeichnungen
- Brandschutzdurchführungen
- Absperrungen als auch Einstellorgane
- Bauteilbezeichnung, z.B. Dachaufbauten wie Ventilatoren, etc.
- Einbauteilbezeichnung, z.B. VSR, BSK, etc.

Diese Schilder sind in ihrer Ausführung und Anordnung so anzubringen dass

- Die Befestigung dauerhaft ist
- Die Bezeichnung eindeutig ist
- Die wichtigsten Bezeichnungen enthalten sind (z.B. Leitungsart, Einstellung ,etc.)
- Die Anordnung mit der Bauleitung zu definieren ist, z. B. bei Revisionsöffnungen überhalb, nicht einsehbar oder unterhalb im Sichtbereich

6. Bohr-/ Stemmarbeiten, Drittfirma

Sämtliche am Projekt benötigten Ausparungen, Öffnungen und Kernbohrungen sowie Stemmarbeiten werden nicht durch den Auftragnehmer sondern durch Drittfirmen erstellt.

Die Ausparungsplanung liegt bei den Verdingungsunterlagen aus und kann eingesehen werden.

Es wird darauf hingewiesen dass vor der Erstellung durch die Drittfirma eine gemeinsame Begehung zu erfolgen hat in welcher die Kernbohrungen / Aussparungen zwischen Auftragnehmer und Drittfirma fest zu legen sind. Kosten sind in die Positionen ein zu kalkulieren.

7. Prüfung von Aussparungen

Der Auftragnehmer hat vor Ausführung sämtlicher Bohr-/ Stemmarbeiten die Aussparungen mit den Aussparungsplänen so rechtzeitig zu prüfen, dass Abweichungen innerhalb von 5 Werktagen nach Anzeige durch den Auftragnehmer ausgeführt werden können und hierdurch für den Auftragnehmer keine Behinderung der Lieferungen und Leistungen entsteht. Unstimmigkeiten sind der Bauleitung umgehend zu melden.

8. Prüfung von gewerkefremden sowie bestehenden Anschlusspunkten, z.B. Rohrleitungen, Bestandsleitungen, etc.

Der Auftragnehmer hat vor Ausführung der Anschlussarbeiten an Anschlusspunkte gewerkefremder oder bestehender Leistungen diese zu Sichten und auf Anschlussmöglichkeit zu prüfen.

Hier einbezogen sind zudem Leistungen Dritter, die vor Ausführung der Leistungen des Auftragnehmers zu erbringen sind (z. B. freilegen von Grundleitungsanschlüssen inkl. deren spülen, Entfernen von Dämmungen, etc.).

Dies ist so rechtzeitig zu prüfen, dass Abweichungen innerhalb von 5 Werktagen nach Anzeige durch den Auftragnehmer ausgeführt werden können und hierdurch für den Auftragnehmer keine Behinderung der Lieferungen und Leistungen entsteht. Unstimmigkeiten sind der Bauleitung umgehend zu melden.

9. Schweißarbeiten innerhalb des Gebäudes

Sofern am Projekt Schweißarbeiten innerhalb des Gebäudes erforderlich sind müssen diese in geordnetem Maße mit Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt werden.

Hierzu sind vom Auftragnehmer während der Schweißarbeiten Sofortmaßnahmen beizustellen (z.B. Feuerlöscher, Brandwache, Löschdecken, etc.) um ein sofortiges Handeln zu ermöglichen.

Zudem sind alle Schweißarbeiten innerhalb des Gebäudes mind. 4 Stunden vor Arbeitsende des Auftragnehmers zu Enden. Vor Verlassen der Baustelle sind alle in den Schweißbereichen betroffenen Bereiche nochmals durch den Auftragnehmer zu begehen und zu prüfen.

- Nach Möglichkeit sind Schweißarbeiten am Projekt auf ein Minimum zu reduzieren!

10. Arbeiten in oberflächenfertigen Räumen sowie Auftragnehmer oberflächenfertigen Bauteilen

In den Kalkulationen des Auftragnehmer muss einbezogen sein, dass bei der Ausführung in Teilbereichen davon auszugehen ist, dass die Wand-/ Decken- oder Bodenoberflächen bereits fertig gestellt sind.

In diesen Bereichen ist mit erhöhter Sorgfalt zu arbeiten. Betroffen sind für alle Installationen:

- Technikräume wie Hausanschlussräume, RLT-Anlagenaufstellräume, E-Räume, etc.

Die zum LV beigelegten Planunterlagen enthalten die Raumbezeichnungen und sofern hier ein Technikraum enthalten ist, muss von obiger Voraussetzung ausgegangen werden.

In diesen Räumen ist durch die Installation an alle Oberflächen mit geeigneten Maßnahmen zu arbeiten um die Verschmutzung so gering als möglich zu halten.

Anzeichnen von Befestigungen ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren, unnötige Beschriftungen sind zu unterlassen.

11. Schlagschnur-Verbot

Im gesamten Projekt ist die Verwendung von Schlagschnüren zur linearen, farblichen Kennzeichnung verboten.

Sofern für eine ordnungsgemäße, fluchtende Installation Kennzeichnungen erforderlich sind, sind diese durch Lasereinrichtung oder Spannschnur zu erstellen. Auf keinen Fall dürfen Schlagschnüre verwendet werden.

Dem Auftragnehmer entstehende Mehraufwendungen sind in die Einheitspreise einzubeziehen.

12. Einbringhilfen

Den Planunterlagen kann in Übersicht die Lage der Aufstell-/ Einbauorte entnommen werden. Zudem die Zuwege sowie sonstigen Einbringmöglichkeiten.

Für die Einbringung der Bauteile, z. B. RLT-Anlagen, Verteiler, Erzeuger oder sonstigen Großanlagen werden dem Auftragnehmer baulich keine Konstruktionen oder Einbringhilfen gestellt. Die Rahmenbedingungen zur Nutzung von Fördereinrichtungen oder Krananlagen über die Baulogistik sind dem Auftragnehmer durch die Definitionen des Baulogistikhandbuch bekannt.

Die Einbringung ist im Einheitspreis der gesamten Lieferungen und Leistungen zu kalkulieren und durch den Auftragnehmer entsprechend zu wählen.

13. Übergabe von sichtbaren Installationen

Der Auftragnehmer hat in die Einheitspreise einzukalkulieren, dass sämtliche sichtbaren Installationen, Einbauten, Armaturen und Einrichtungs-/ Ausstattungsgegenstände sowie Dämmungen - wie z. B. HK inkl. Zubehör und Anschlüsse, DSP, Ventile, Pumpen, San. Einrichtungen und Ausstattungen, Eckventile, Siphon, sichtbare und nicht gedämmte Leitungen, Rosetten, Befestigungen, Dämmung inkl. Ummantelung - zur Übergabe / Abnahme in ordnungsgemäßem Zustand übergeben werden.

Dies beinhaltet auch und vor allem:

- restloses Entfernen von Aufklebern und Bezeichnungen
- Säubern und Reinigen
- Entfernen von Markierungen und Kennzeichnungen an Rohrleitungen welche als Sichtinstallation vorgesehen sind; die Herstellerkennzeichnung der Qualität ist hiervon nicht betroffen, jedoch die Markierungs- und Farbringe für z. B. Pressungen und Kennzeichnung von Anwendungsart (z. B. für Gas gelbe Markierungspunkte auf Fittinge)
- Freimachen und Spülen (z. B. Perlatoren).

14. Lackieren von sichtbaren, nicht gedämmten Leitungen

Sofern im Leistungsverzeichnis Positionen für das Lackieren von Leitungsanlagen aufgeführt sind, ist dies durch den Auftragnehmer auszuführen (siehe Titel Streichen von Leitungen).

Sofern nicht, werden Dritte mit dieser Leistung beauftragt.

In jedem Fall ist durch den Auftragnehmer zu kalkulieren, dass alle sichtbaren Leitungen hierfür in gesäubertem Zustand übergeben werden.

15. Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen innerhalb des Gebäudes, Rohr-/ Dämmungsanschluss

Für alle sichtbaren Wand-/ Deckendurchführungen der Installationen mit oder ohne Dämmung gilt:

- Die Anforderung ist für sämtliche Materialarten der Querung zu erstellen (z.B. Mauerwerk, Beton, Gipskarton, Faserplatten, etc.).
- Die Querung muss der Vermeidung von Körperschallübertragung Rechnung tragen und angepasst ausgeführt sein.
- Die Durchführung ist bei Anforderungen an die Brand-/ Rauchbeständigkeit des zu querenden Bauteils mit Zulassungsnachweis zu erstellen und zu bescheinigen.
- Die Durchführung ist beidseitig mit formschönem Anschluss zu erstellen. Ringspalt für Dehnung oder Rissvermeidung ist durch den Auftragnehmer zu verdecken.
- Die Anwendung der Abdichtung ist nur in zugelassenen Materialien zu erstellen und muss den Eigenschaften der Querung entsprechen (z.B. Temperatur, Zug-/ Druck, Brandbeständigkeit, Rauchschutz, Umfang und Ringspaltdeckung, etc).

Bei Querungen von Leitungen und Kanälen ohne Dämmung ist generell eine Einfassung zu erstellen. Diese muss in Grundform die Anforderungen erfüllen für:

- Zweiteilig
- Befestigung mit mind. 2 Schrauben
- Gesamtes Verwendetes Material: Feuerverzinkt
- Reibungsschutz Innendurchmesser (Rohrseite) mit Kantenschutz
- Kantenschutz Außendurchmesser (Abdeckseite) mit entgrateten, geschliffenen und gerundeten Enden, Alternativ mit Kantenschutz
- Verformungsgegendruck durch umlaufende 15° Kantung zum Wand-/ Deckenaufleger; durch das Verschrauben muss die Abdeckung umlaufend an der Oberfläche der Bauteilquerung anliegen.
- Die Stärke des Kreisringes muss mind. 20 mm betragen.
- Bei Kanalquerungen gilt identisches, jedoch als rechteckige oder quadratische Durchführung.

- Die Materialstärke muss mind. 1,0 mm betragen.
- An der Zweiteilung muss eine Deckung von mind. 5 mm vorliegend sein.

Bei Querungen von Leitungen und Kanälen mit Dämmung ist eine erweiterte Einfassung nicht erforderlich sofern:

- Die Dämmung ohne Ummantelung bereits als verdeckendes Element ausgeführt ist. Eine Ummantelung, z.B. PVC-Mantel oder verz. Blech ist nicht heran zu ziehen.

Eine Vergrößerung der Dämmung zum Verdecken des Spaltes ist nicht zulässig. Die Dämmung ist in einer durchgehenden Stärke, den Anforderungen des Rohrdurchmessers inkl. des transportierten Mediums auszuführen.

Sofern der Ringspalt hierdurch nicht verdeckt wird ist die Deckung identisch der Beschreibung ohne Dämmung auszuführen, wobei darauf hingewiesen wird, dass der Innenring in der Dämmstärke liegen muss und auf einen Reibungsschutz verzichtet werden kann sofern mind. umlaufend zwischen Rohr und Schutz 5,0 mm Freiraum ausgeführt sind.

Sonderhinweis:

Bei allen Querungen, vor allem für Leichtbauwände, ist durch den Auftragnehmer sicher zu stellen, dass die Stärke der Wand-/ Deckenquerung umlaufend, vollflächig und über die gesamte Länge der Querung ordnungsgemäß verfüllt ist (z.B. Steinwollestopfung).

Bei Anforderungen an Brandbeständigkeit sind für die Systemquerung zugelassene Systeme zu verwenden.

Bei Querung ohne Anforderung an die Brandbeständigkeit ist immer im mindesten eine Stopfung mittels Steinwolle > 1.000 °C Beständigkeit zur Rauchabschottung anzuwenden.

- Offene Querungen sind nicht zulässig!

Mehrsparthenquerung / Mehrsystemquerung:

Sofern auf Grund baulicher Voraussetzungen keine Einzelschottung durch Sichtabdeckung ermöglicht ist, können in Abstimmung mit der Projektleitung Zusammenlegungen ausgeführt werden. Diese sind jedoch außen in rechteckiger oder quadratischer Ausführung zu erstellen.

Kalkulation:

Im Titel Insgemein dieser Leistungsbeschreibung sind für diese Querungen Zulagen für Wand-/ Deckenquerungen aufgeführt.

16. Dachdurchführungen

Für alle Dachdurchführungen sowie für Dachentwässerungen gilt:

- Hierfür erforderliche Einbauten sind im LV enthalten. Diese sind zur Montage der Ausführungsfirma für die Dacharbeiten rechtzeitig zu übergeben (vor Bestellung sind Anschlussart, Abdichtungsart und Dichtebenen nochmals zu hinterfragen).
- Beidseitiger Anschluss obliegt dem Auftragnehmer
- Ringspaltverfüllung obliegt dem Auftragnehmer
- Alle Durchführungen müssen mit der Öffnung mind. 500 mm über OK der obersten Dachlage am Durchdringungspunkt geführt werden. Schneehöhen sind zusätzlich zu beachten.
- Bei SW sind Umlüftungen nur wenn in der Planung vorgegeben gestattet.
- Selbiges gilt für Be-/ Entlüftungen innerhalb des Gebäudes
- Dacheinlaufkörper sowie Notentwässerungen sind ebenfalls zu liefern. Montage wie zuvor beschrieben.
- Durchführungen für Elektrotechnische Anlagen zur energetischen Versorgung von HLS-Anlagen sind gesamt als Schwanenhals auszuführen.
- Öffnungen ohne Be-/ Entlüftungsfunktion sind gesamt zu verschließen (z. B. Brunnenschäum).
- Bei der Art der Dachdurchdringung ist stets darauf zu achten, dass diese schlagfest, UV- und Temperaturbeständig sind (mind. 90°C)
- Bei E-Durchführungen sind 20% Reserve vorzuhalten.
- Zudem ist bei der Ausführung auf die Vermeidung von Wärmebrücken zu achten.
- Sofern zusätzliche statische Belange an die Durchführung gestellt sind (z. B. bei FO über Dachventilatoren) und die FO-Leitungen höher geführt werden (z. B. 5,0 m über OK-Dach) sind hierfür Abspannungen vorzusehen. Diese sind mind. dreiseitig zu erstellen. Abspannungen müssen flexibel und nachspannbar sein (z. B. Drahtseil mit UV-beständigem Kunststoffschutzmantel (Transparent) mit Ösens Schloss für Spannkraft und Nachstellung. Der Abspannwinkel muss bezogen auf die senkrechte Ableitung in mind. 30° ausgeführt werden.

- Dachaufbauten, welche näher als 1,0 m an der Attika oder Dachkante sind, müssen gegen Herabfallen gesichert werden. Hierzu kann entsprechend der Abspannung gehandelt werden, wobei die Ausführung spannungsfrei und nur 1-fach erfolgen muss. Waagerechte Anordnung ist zulässig.
- Abspannungspunkte sind der Dachfirma mitzuteilen und anzugeben. Die Verankerungselemente sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Montage obliegt der Dachabdichtungsfirma.

Gewährleistung für die Dachabdichtung obliegt der Dachabdichtungsfirma. Für die Bauteile dem Auftragnehmer!

17. Außenwand-Einbauten

Für alle Außenwand-Einbauten (WSG, Rohrdurchführungen, etc.) gilt:

- Lieferung und Montage durch den Auftragnehmer
- Beidseitiger Anschluss obliegt dem Auftragnehmer
- Ringspaltverfüllung obliegt dem Auftragnehmer
- Bei SW sind Umlüftungen nur wenn in der Planung vorgegeben gestattet.
- Selbiges gilt für Be-/ Entlüftungen innerhalb des Gebäudes
- Dacheinlaufkörper sowie Notentwässerungen sind ebenfalls zu liefern. Montage wie zuvor beschrieben.
- Durchführungen für Elektrotechnische Anlagen zur energetischen Versorgung von HLS-Anlagen sind gesamt als Schwanenhals auszuführen.
- Öffnungen ohne Be-/ Entlüftungsfunktion sind gesamt zu verschließen (z. B. Brunnenschäum).
- Bei der Art der Dachdurchdringung ist stets darauf zu achten dass diese schlagfest, UV- und Temperaturbeständig sind (mind. 90°C)
- Bei E-Durchführungen sind 20% Reserve vorzuhalten.
- Zudem ist bei der Ausführung auf die Vermeidung von Wärmebrücken zu achten.
- Sofern zusätzliche statische Belange an die Durchführung gestellt sind (z. B. bei FO über Dachventilatoren) und die FO-Leitungen höher geführt werden (z. B. 5,0 m über OK-Dach) sind hierfür Abspannungen vorzusehen. Diese sind mind. dreiseitig zu erstellen. Abspannungen müssen flexibel und nachspannbar sein (z. B. Drahtseil mit UV-beständigem Kunststoffschutzmantel (Transparent) mit Ösens Schloss für Spannungskraft und Nachstellung. Der Abspannwinkel muss bezogen auf die senkrechte Ableitung in mind. 30° ausgeführt werden.
- Dachaufbauten welche näher als 1,0 m an der Attika oder Dachkante sind, müssen gegen Herabfallen gesichert werden. Hierzu kann entsprechend der Abspannung gehandelt werden, wobei die Ausführung spannungsfrei und nur 1-fach erfolgen muss. Waagerechte Anordnung ist zulässig.
- Abspannungspunkte sind der Dachfirma mitzuteilen und anzugeben. Die Verankerungselemente sind vom Auftragnehmer zu liefern. Die Montage obliegt der Dachabdichtungsfirma.

Gewährleistung für die Dachabdichtung obliegt der Dachabdichtungsfirma. Für die Bauteile dem Auftragnehmer!

18. Bautagebuch

- siehe Position "Angaben und Hinweise zum LV" unter den allgemeinen Vorbemerkungen

19. Dokumentvorhaltung des Auftragnehmer vor Ort

Der Auftragnehmer ist verpflichtet sämtliche Dokumente wie

- W+M Planunterlagen
- Zulassungen
- Bautagebücher
- Gefahrenbetrachtungen und -analysen
- Firmenausweise
- Nachweisedokumentationen (z.B. Druckproben)

stetig vor Ort zu halten.

Auf Verlangen sind die Dokumente der Projektleitung sowie weiteren Weisungsbefugten unverzüglich vorzulegen.

20. Werk-/ Montageplanung

Die Werk-/ Montageplanung nach VOB ist durch den Auftragnehmer zu erbringen und vor der Ausführung von Tätigkeiten am Projekt durch den Auftragnehmer bei der Projektleitung zur Genehmigung vorzulegen und frei zu geben. Hierbei ist die Vorlage mind. 10 Werktage vor Beginn der Montagearbeiten zu kalkulieren.

Zur Ausführung und Erstellung der Werk-/ Montageplanung wird auf die im Leistungskatalog definierte Bestandsdokumentation Bezug genommen und verwiesen. Detailbeschreibungen sind dort zu entnehmen.

Zudem wird darauf hingewiesen, dass die Montageplanung mit allen am Projekt beteiligten vor Übergabe an den Auftraggeber abzustimmen ist.

Sie ist zudem sukzessive zu erstellen und abzustimmen, so dass der stetige Fortschritt nachvollziehbar ist sowie Probleme frühzeitig erkannt werden.

Unumgängliche, z.B. aus Termindruck erforderliche, Einzelfreigaben, sind bei Bedarf mit dem Projektanten rechtzeitig abzustimmen und zu forsieren.

Wichtig ist, dass zur Werk-/ Montageplanung die zugehörigen Unterlagen wie Zulassungen, techn. Dokumentationen, Berechnungen, Details, etc. beigelegt werden. Das Halterungskonzept ist im Zuge der Werk- und Montageplanung durch den Auftragnehmer zu erstellen.

Die Werk- und Montageplanung ist durch den Auftragnehmer auf die beigelegte Planung aufzubauen und zu erstellen. Sie muss jegliche Angabe über die durch den Auftragnehmer verwendeten Bauteile wie Fabrikat, Typ, etc. erhalten (in Schema und Grundrisse sowie auf Details).

Zudem ist die Funktionsbeschreibung der Anlage zur Werk- und Montageplanung zu erstellen und beizufügen.

Bei der Werk- und Montageplanung ist letztlich darauf zu achten, dass die Freigabe durch die Projektleitung so erteilt werden kann, dass mit Beachtung von Bestellzeiten die Montage ausgeführt werden kann. Sofern der obig genannten Terminlichen Vorgabe hier längere Bestellzeiten entgegenstehen, sind diese Bauteile vorgehend zu betrachten.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

Titel 3 Sonstiges und Insgemein

3.1 Werk-/ Montageplanung

H

Werk-/ Montageplanung

- Werk-/ Montageplanung

Die Werk-/ Montageplanung nach VOB ist durch den Auftragnehmer zu erbringen und vor der Ausführung von Tätigkeiten am Projekt durch den Auftragnehmer bei der Projektleitung zur Genehmigung vorzulegen und frei zu geben. Hierbei ist die Vorlage mind. 10 Tage vor Beginn der Montagearbeiten zu kalkulieren.

Zur Ausführung und Erstellung der Werk-/ Montageplanung wird auf die im Leistungskatalog definierte Bestandsdokumentation Bezug genommen und verwiesen. Detailbeschreibungen sind dort zu entnehmen.

Zudem wird darauf hingewiesen, dass die Montageplanung mit allen am Projekt beteiligten vor Übergabe Auftragnehmer den Auftraggeber abzustimmen ist.

Sie ist zudem sukzessive zu erstellen und abzustimmen, so dass der stetige Fortschritt nachvollziehbar ist sowie Probleme frühzeitig erkannt werden.

Unumgängliche, z.B. aus Termindruck erforderliche, Einzelfreigaben, sind bei Bedarf mit dem Projektanten rechtzeitig abzustimmen und zu forcieren.

Wichtig ist, dass zur Werk-/ Montageplanung die zugehörigen Unterlagen wie Zulassungen, techn. Dokumentationen, Berechnungen, Details, etc. beigelegt werden. Das Halterungskonzept ist im Zuge der Werk-/ Montageplanung durch den Auftragnehmer zu erstellen.

Die Werk-/ Montageplanung ist durch den Auftragnehmer auf die beigelegte Planung aufzubauen und zu erstellen. Sie muss jegliche Angabe über die durch den Auftragnehmer verwendeten Bauteile wie Fabrikat, Typ, etc. erhalten (in Schema und Grundrisse sowie auf Details).

Zudem ist die Funktionsbeschreibung der Anlage zur Werk-/ Montageplanung zu erstellen und beizufügen.

Bei der Werk-/ Montageplanung ist letztlich darauf zu achten, dass die Freigabe durch die Projektleitung so erteilt werden kann, dass mit Beachtung von Bestellzeiten die Montage ausgeführt werden kann. Sofern der obig genannten Terminlichen Vorgabe hier längere Bestellzeiten entgegenstehen, sind diese Bauteile vorgehend zu betrachten.

3.1.1 N KG 429 · OZ 03 01 0001

Zulage zur Erstellung der Werk- und Montageplanung als 3D Modell

Anfertigen von der Werk- und Montageplanung als 3D Modell entsprechend genanntem Hinweis für die gesamten Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers.

Grundlage hierfür ist die übergebene Ausführungsplanung.

Austauschformat ist am Projekt Revit 2023 und / oder IFC in der aktuellen Version.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die Werk- und Montageplanung ist der Projektleitung koordiniert, zusammengefasst für Grundrisse, Schemata, Übersichten, Schnitte, Berechnungen, Auslegungen, etc. in pdf sowie als ifc-Modell zu übergeben.

1,00 St

3.1.2

N

KG 429 · OZ 03 01 0002

Rohrstatistische Berechnung ab DN 100

Rohrspannungsberechnung für alle vorher beschriebenen Gewerke.

Die Bearbeitung besteht aus der Erfassung der berechnungsrelevanten Daten in Berechnungsisometrien mit allen notwendigen Maßen. Die Berechnung muss mit einem Rohrspannungsberechnungsprogramm nach den Regelwerten ANSI B31.1 unter Berücksichtigung der deutschen Werkstoffkennwerte erfolgen.

Als Dokumentation muss die Berechnung bestehend aus Berechnungsisometrie, sowie Fertigungsisometrie, Berechnungskurzbericht mit allen berechnungsrelevanten Daten, EDV-Output, Lastlisten, Spezifikationsblätter für benötigte Federhänger und Kompensatoren, sowie Systemplots der berechneten Rohrleitungen zur Verfügung stehen.

Die Unterlagen müssen in elektronisch lesbarem File im PDF-Format übergeben werden.

Berechnet werden müssen die Lastfälle Betriebsgewicht Rohr, Innendruck und Temperatur.

Berechnungspunkte gesamt:

Alle berechnungsrelevanten Daten müssen durch eine Rohrleitungsliste erstellt werden.

Zu den wichtigsten Daten zählen:

- Rohrabmessungen (Da x s), nahtlos oder geschweißt
- Berechnungstemperatur
- Berechnungsdruck und Druckstufen (PN)
- Isolierung (Art und Stärke)
- Lagerarten (Rollenlager, PTF Lager oder Stahl/ Stahl Gleitlager)
- Armaturengewichte (besonders von Sonderarmaturen wie Regler und Messstrecken)
- Zulässige Lasten an Komponentenanschlüssen (Kessel, Wärmetauscher und Pumpen)
- Hersteller von Kompensatoren und Federlager
- Vollständig vermasste Rohrpläne mit in Isometrien aufgeteilt in Leitungsabschnitte mit den entsprechenden vorgenannten Basisdaten, benannt mit Positionsnummern

1,00 psch

3.2

Baustelleneinrichtung

H

Baustelleneinrichtung

- Baustelleneinrichtung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Zur Kalkulation der Baustelleneinrichtung ist das in als Anlage beigelegte Baulogistikhandbuch zu Grunde zu legen. In diesem sind alle Regelungen und Verhaltensanweisungen, sowie die bereits zur Verfügung gestellten Positionen zur Einrichtung des Baufeldes definiert. Dieses beinhaltet konkret Anweisungen zu folgenden Aspekten:

- Baustellenzufahrt und -abfahrt
- Zufahrtsberechtigungen
- Baustellenöffnungszeiten
- Baustellenregeln
- Ansprechpartner der Baulogistik
- Firmenregistrierung und Mitarbeiteranmeldung
- Transportanmeldung
- Anfahrt und Laden von Lieferfahrzeugen
- Verbringung und Lagerung von Material
- Umgang mit Kleinstlieferungen
- Aufstell- und Zwischenlagerflächen
- Fahrzeugstellplätze
- Mietbedingungen und Nutzungsregeln von Büro- und Tagesunterkuntscontainern
- Entsorgungsprinzipien
- Elemente und Abrechnung der Entsorgungseinrichtung
- Reinigungspflicht des Auftragnehmers
- Baustelleneinrichtungsgegenstände
- Baustromversorgung
- Bauwasserversorgung

Die gesamte Baustelleneinrichtung wird pauschal abgegolten. Sie umfasst alle Arbeiten und Maßnahmen außerhalb und innerhalb des Baufeldes, welche für eigene Leistungen und für die Bedienung der Baustelle getroffen werden müssen. Zur Kalkulation sind die Definitionen aus dem Baulogistikhandbuch heranzuziehen inkl. evtl. hierfür erforderlicher Genehmigungen und Genehmigungskosten.

Alle für die Montage der Konstruktionsteile erforderlichen Geräte, Hebezeuge, Krane und dergleichen sowie deren Transport, Einsatz und Vorhaltung für die eigenen Arbeiten sind pauschal unter Beachtung der bereits gestellten Einrichtung der Baulogistik einzukalkulieren.

Sondergenehmigungen für Schwer- bzw. Spezialtransporte sind vom Auftragnehmer rechtzeitig bei den zulässigen Stellen einzuholen. Der Transport der Bauteile und die Transportwege bis zur Einbaustelle sind zu berücksichtigen. Evtl. entstehende Kosten sind in den Einheitspreisen enthalten.

Des weiteren wird darauf hingewiesen, dass bei der Einrichtung der Baustelle und der Ausführung der beauftragten Arbeiten zeitgleiche Arbeiten anderer Baugewerke und der Betriebseinrichtung eigenverantwortlich durch den Auftragnehmer zu berücksichtigen sind.

Die Fläche für die Baustelleneinrichtung des Auftragnehmers ist gem. Baustellenleitplan einzurichten.

Für den Verschluss von Lager- und Arbeitsplätzen sowie für die Einrichtung der vorhandenen Lager- und Vormontageplätze hat der Auftragnehmer unter Berücksichtigung des Baulogistikhandbuchs selbst zu sorgen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die bauseitige Grundlagenvermessung ist durch den Auftragnehmer verantwortlich zu überprüfen und zu übernehmen. Der Auftragnehmer ist für die weiteren Vermessungsleistungen selbst verantwortlich, er hat auf Verlangen einen Nachweis über die Maßhaltigkeit zu führen. Der Auftraggeber behält sich Prüfungen der Vermessungsleistungen vor.

H

Schutz von eigenen / gewerkefremden oder vorhandenen Einrichtungen

- Schutz von eigenen / gewerkefremden oder vorhandenen Einrichtungen
- In die Position der Baustelleneinrichtung sind alle Aufwendungen einzukalkulieren, die für den Schutz von
 - eigenen,
 - gewerkefremden,
 - bestehenden / vorhandenen sowie
 - zum Zeitpunkt der Ausführung bereits montierten

Anlagen, Einrichtungen oder Ausstattungen erforderlich sind.

Die Wahl der Schutzeinrichtung obliegt dem Auftragnehmer, wobei eine vorgehende Rücksprache / Freigabe durch die Projektleitung zu erwirken ist.

Bei der Wahl ist darauf zu achten, dass die Schutzeinrichtungen den jeweiligen Tätigkeiten und dem zu schützenden Objekt angepasst sind, so dass keine Schäden an genannten zu schützenden Anlagen entstehen können.

Dies gilt auch für Anlagen / Einbauten und Ausstattungen welche durch den Auftragnehmer geliefert und montiert wurden. Diese sind bis zur Übergabe an den Auftraggeber durch den Auftragnehmer vollständig zu schützen.

Schäden, welche aus mangelndem Schutz, sowie Schäden die durch den Auftragnehmer verursacht wurden, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Zudem ist ein geeigneter Diebstahlschutz durch den Auftragnehmer einzubeziehen.

Der Abzug evtl. entstehender, bauseitiger Kosten wird bei der nächstfolgenden Abschlagszahlung bzw. Schlussrechnung in Ansatz gebracht.

3.2.1

N

KG 429 · OZ 03 02 0001

Baustelleneinrichtung, Vorhalten und Wiederentfernen

In dieser Position sind durch den Auftragnehmer alle Lieferungen und Leistungen aufzunehmen, die zur ordnungsgemäßen, vorschriftsgemäßen und mangelfreien Durchführung der Lieferungen und Leistungen aller im Leistungsverzeichnis genannten Positionen bis zur Vollendung des Auftrages notwendig sind (inkl. Lieferungen und Leistungen welche als Stundenlohnarbeiten ausgeführt werden), wie:

- An-/ Abfahrten, Aufbauen, Frachten, Transporte, Verpackungen.
- Umsetzen, Vorhalten, Verteilen auf der Baustelle, Wiederentfernen insbesondere sonstiger Kosten.
- Unterkunft für eigenes Personal, einschl. Heizung, Wasser, Sanitäre Anlagen und Beleuchtung, sowie Reinigung nach den Arbeitsstättenrichtlinien, sofern für den Auftragnehmer erforderlich. Containerunterkünfte sind mit der Bauleitung vor Auftragsvergabe zu klären.
- Stellen der Werkzeuge, Geräte, Maschinen, Hilfsmittel und Förderanlagen jeglicher Art sowie Konstruktionshilfen oder Lehren zur Erbringung aller Lieferungen und Leistungen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Beseitigung und Abtransport des gesamten eigenen Bauschuttes und Verpackungsmaterials (siehe Hinweis)!
- Schutz und Abdeckungen von Einrichtungen, Ausstattungen, Transportwegen und gefährdeten Bauteilen während der gesamten Bauzeit (siehe Hinweis)!
- Personenschutz-Einrichtungen nach den Unfallverhütungsvorschriften (siehe Hinweis).
- Erstellen der Aufmaße, Dokumentationen, Protokollierungen, An-/ Abmeldungen, Zulassungen, Gutachten, Genehmigungen, inkl. Betriebs- und Hilfsmittel.
- Versicherungen.
- Vorhalten von Lagermöglichkeiten.
- Fotos, insbesondere Beweissicherungsverfahren, sowie Aufzeichnungen für die Bestandsunterlagen als Ablichtung aller unterputz verlegter Leitungen einschl. Dokumentation. Hierzu muss eine auf Fotografien gut sichtbare Höhen- und Breitenmessung angewendet werden. Als Skalierung sollte max. ein 10 cm Raster verwendet werden. Die für die Bestandsunterlagen anzufertigende Bilddokumentation (Bestandsbilder, Beweissicherung, UP-Leitungen) sind gesamt auf CD in jpg oder tif zusammen zu stellen. Alle Einzelbilder müssen in der Kennzeichnung mindestens Geschoss, Raum, Position und Gewerk enthalten.

Der Abzug evtl. entstehender, bauseitiger Kosten wird bei der nächstfolgenden Abschlagszahlung bzw. Schlussrechnung in Ansatz gebracht.

Für die nachstehend beschriebenen Arbeiten wird für die genannten Werte eine Pauschale über die gesamte Bauzeit berechnet.

Leistungsgrenze: Alle zur Baustelleneinrichtung erforderlichen Lieferungen, Montagen und Anschlüsse sind Leistung des Auftragnehmers; bauseits werden lediglich die Uebergabepunkte (Baustrom, Bauwasser) bereitgestellt.

1,00 psch

3.3 Elektrotechnische Arbeiten

H

Umfang

- Umfang

Leistungsumfang für elektrotechnische Arbeiten des Gewerks der Leistungsbeschreibung sind alle im Leistungskatalog aufgeführten elektrischen Bauteile. Hierauf beziehen sich nachstehende Positionen.

Am Projekt erfolgt eine eigenständige Ausschreibung für MSR. Die durch den Auftragnehmer zu erstellenden Unterlagen sind dem Gewerk MSR vollständig und lückenlos zu übergeben.

Gewerkübergreifende Dokumente werden durch das Gewerk MSR erstellt.

Der Auftragnehmer hat im Bereich der elektrotechnischen Arbeiten nur den Umfang anzubieten, welcher durch den Auftragnehmer geliefert, errichtet und erstellt wird, z.B. Systemschaltanlagen.

Das Auflegen und Anklemmen an diesen Schaltanlage inkl. dem Einführen obliegt dem Auftragnehmer. Dritte führen keine direkten Arbeiten an Anlagen und Feldgeräten von im Auftragnehmer zu errichtenden Anlagen durch.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

3.3.1 N KG 429 · OZ 03 03 0001

Projektabwicklung und Koordination mit allen am Projekt beteiligten Gewerken

Projektabwicklung im Rahmen der MSR ist durch den Auftragnehmer auszuführen, hierbei:

- Aktualisieren der Informationslisten
- Aktualisieren der Anlagenschemata und Anlagengrundrisse mit MSR-Komponenten
- Überprüfung und Festlegung der Einstellwerte für Soll- und Führungsgrößen
- Auslegung der Stellgeräte entsprechend der Leistungsdaten
- Festlegung der Kennzeichnung der MSR Komponenten in Abstimmung mit dem Auftraggeber
- Überprüfung der Anschlussbedingungen anhand der beigestellten Dokumentation für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken
- Festlegung der Regelalgorithmen und Regelparameter in DDC Regelkreisen
- Festlegung aller Alarme
- Festlegung aller Verriegelungen und Anlaufüberbrückungen in DDC-Anlagensteuerungen
- Festlegung von Terminplänen in Abstimmung mit den Firmen der beteiligten Gewerke
- Klärung von Schnittstellen zu anderen Gewerken
- Abstimmung und Festlegung von Einbauorten für Geber und Stellgeräte
- Teilnahme Auftragnehmer vereinbarten Baustellenbesprechungen
- Abstimmung und Festlegung von Art und Umfang der Vorleistungen sowie Zeitdauer der Inbetriebnahme.
- Koordination mit Fremdgewerken sowie Schnittstellenbildung und Zusammenführung aller MSR Dokumente inkl. Baubegehung und Abstimmung (mehrmalig)

Klarstellung: Die Koordination bezieht sich auf das Gewerk Heizung/Kaelte; die Federfuehrung verbleibt beim Auftragnehmer.

1,00 psch

3.3.2 N KG 429 · OZ 03 03 0002

Kabellisten 2-fach in digitaler und schriftlicher Form

Kabelliste 2-fach erstellen, beinhaltend die Darstellung von Leitungen und Kabeln mit Klemmen auf der Kabel- und Geräteliste sowie deren fortlaufende Nummerierung.

Hinweis: Die erstellte Kabelnummerierung ist für das gesamte Projekt zu übernehmen (z. B. Kabelliste, Planunterlagen wie Montagepläne und Revisionspläne, Feldgerätebezeichnung, Visualisierungen auf GLT).

Die Kabelliste ist in digitaler Form (Excel-Liste) und in schriftlicher Form zu übergeben.

1,00 psch

3.3.3 N KG 429 · OZ 03 03 0003

Feldgerätebezeichnung

Bezeichnung aller elektrischen Feldgeräte wie Fühler, Mischer, Pumpen, RLT-Anlagen, etc. in elektronischer Ausgabeform bestehend aus:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Feldgerätebezeichnung und Kabelnummer entsprechend Kabelliste mit Mindestschriftgröße 10 pt bei M 1:100, aufgedruckt auf Selbstklebefolie in heller Farbe (gelb, weiß), für alle Beschriftungen in Einheitsgröße
- Absprache mit am Projekt beteiligten Firmen zur Erstellung
- Vor-Ort-Aufnahme der Situation
- Anbringen der Beschriftungen
- Erstellen einer Auflistung aller erstellten Beschriftungen

Hinweis:

Die erstellte Feldgerätebezeichnung ist für das gesamte Projekt zu übernehmen (z. B. Kabelliste, Planunterlagen wie Montagepläne und Revisionspläne, Feldgerätebezeichnung, Visualisierungen auf GLT).

- Ausführung entsprechend Kabelliste.

40,00 St

3.3.4

N

KG 429 · OZ 03 03 0004

Kabelbezeichnung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- anstelle für Feldgeräte als Kabelbezeichnung mit Kabelbezeichnungsbinder.
- Ausführung entsprechend Kabelliste

250,00 St

3.3.5

N

KG 429 · OZ 03 03 0005

Abisolieren und Einführen an Feldgeräte und Schaltanlagen

- Abisolieren, Eindichten und Einführen der verlegten Elektroleitungen für alle im Leistungsverzeichnis enthaltenen elektrischen Bauteile, auch wenn diese nicht einzeln erwähnt wurden
- in die Schaltschränke mit Verschraubungen IP 65 für alle angeschlossenen Geräte sowie
- an den Feldgeräten wie, Fühler, Motoren, Regelventile, Tableaus und sonstige mit dem Schaltschrank zu verbindenden Geräte.
- Ausführung für
- Kennzeichnung aller elektrischen Endgeräte mit gravierten Bezeichnungsschildern im Schaltschrank.
- Kennzeichnung sämtlicher Kabel am Leitungsanfang und Leitungsende mit Weitmüller-Kabelmarker, MKM,
- Anschluss mit Aderendhülsen über die Steueradern
- Funktionskontrolle aller Feldgeräte und der Schaltanlage

In den Preis sind alle nötigen Materialien wie Würgenippel, Verschraubungen usw. einzukalkulieren.

120,00 St

3.4

Aufstiegshilfen (Hebebühnen, Gerüste, etc.)

H

Projektentwicklung für Arbeitsgerüste, Hebe-/ Scherenbühnen

- Projektentwicklung für Arbeitsgerüste, Hebe-/ Scherenbühnen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Am Projekt sind sämtliche Hilfs-/ Arbeits-/ Gerüst und Transportanlagen (Hebebühnen / Scherenbühnen) für die Leistungserbringung durch den Auftragnehmer eigens zu stellen, vorzuhalten, einzusetzen sowie anzuwenden.

Eine Mitbenutzung von Anlagen Dritter ist nicht in der Angebotsgrundlage zu berücksichtigen.

Entsprechend dem angedachten und erforderlichen Projektablauf ist durch den Auftragnehmer für seine Arbeitsmittel einzubeziehen:

- Beachtung der gesetzlichen Vorgaben für Arbeitsmittel aller Art
- Einhaltung der UVV für Betrieb, Nutzung und vor allem für die Arbeitsbereichsabsicherung
- Abstimmung und Koordination der Arbeiten mit der Baulogistik sowie der Projektleitung
- Vorhalten, Betreiben sowie Aufstellen, Sichern bis zum Rückbau für die Gesamtdauer der Projektmaßnahme
- Einbeziehung der Sonderanforderungen an fahrbare Transportanlagen für:
- nicht befestigten Untergrund (Geländefähigkeit)
- Oberflächenfertigen Untergrund (weiße Reifen)

Entsprechend dieser Angaben muss durch den Auftragnehmer kalkuliert sein, dass verschiedene Typen am Projekt erforderlich sind und je nach Baufortschritt einzusetzen sind. Diese Aufwendungen sind durch den Auftragnehmer in die nachstehende Position zu berücksichtigen und für die Gesamtdauer der Leistungserbringung zu kalkulieren.

3.4.1 N KG 429 · OZ 03 04 0001

Stellen von Sicherheitsarbeitsgerüsten, Leitern bis Arbeitshöhe 10,0 m

Stellen von Sicherheitsarbeitsgerüsten und Leitern nach UVV für die Dauer der gesamten Montearbeiten einschl. Auf- und Abbau, An- und Abfahrt für alle Geschosse für die gesamte Bauzeit bis 10,0 m Arbeitshöhe ohne Hebebühnen.

1,00 psch

3.4.2 N KG 429 · OZ 03 04 0002

Hebe-/ Scherenbühnen bis Arbeitshöhe 10,0 m

Beistellen von Hebe-/ Scherenbühnen mit elektrischem Antrieb für Arbeitshöhen bis 10,0 m. Hebebühnen aller Art als Hub-, Schertisch, etc.

1,00 psch

3.4.3 N KG 429 · OZ 03 04 0003

Stundensatz für Hebe-/ Scherenbühnen bis Arbeitshöhe 10,0 m

Stundensatz für Hebe-/ Scherenbühnen mit elektrischem Antrieb für Arbeitshöhen bis 10,0 m. Hebebühnen aller Art als Hub-, Schertisch, etc.

16,00 h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
3.4.4	N	KG 429 · OZ 03 04 0004				
An- und Abfahrt für Hebe-/ Scherenbühnen						
An- und Abfahrt für zuvor benannte Hebe-/ Scherenbühnen, die nach der regulären Bauzeit erforderlich sind.						
	1,00	psch				
3.5	Kennzeichnungssysteme					
3.5.1	N	KG 429 · OZ 03 05 0001				
Bezeichnungsschilder Alublech, 100x50 mm, 3-Zeilig						
Bezeichnungsschilder aus Alublech mit abgeschrägten Kanten und eingravierter Schrift mit min. 3-zeiliger Beschriftung für Schriftgröße 12 bis 20.						
- Die Bezeichnungsschilder je nach Erfordernis zur Montage an - Wand/Decke mit Schilderhaltern - auf Rohrleitungen mit Schilderhalter und Spannband oder - auf Konstruktionen mit Senkbohrschrauben oder mit geeigneten Klebebändern zu befestigen						
Alle Bezeichnungsschilder Silbergrau mit schwarzer Gravur mit (l/b) 100 / 50 mm.						
Text nach Abstimmung der Projektleitung.						
	400,00	St				
3.5.2	N	KG 429 · OZ 03 05 0002				
Zulage Bezeichnungsschilder für Schilderhalter für Wand- / Decken-/ Rohrmontage						
Zulage für Bezeichnungsschilder für Schilderhalter aus Alublech mit rückseitiger Befestigungsmöglichkeit an Wand oder Decke direkt,						
inkl. Schrauben, Dübel und Beilagscheiben sowie transparenter Abdeckplatte sowie für Rohrhalterung mit Spannband.						
	150,00	St				
3.5.3	N	KG 429 · OZ 03 05 0003				
Flussrichtungspfeile in farbiger Ausführung, mit Beschriftung, Aufklebbar in 30 m Rollen, bis DN 50						
Flussrichtungspfeile in farbiger Ausführung, mit maschineller Beschriftung, zum Aufkleben an Rohrisolierung, Stahlkonstruktionen oder Kanäle, Lieferung und Montage nach DIN 2403, DIN 2404 und DIN 12792.						
- Banderolen bis Leitungen DN 50 - Gesamtbreite 60 mm - Hintergrund weiß - Banderolenseiten - beidseitig an den Außenkanten durchgängig im RAL des Mediums mit Breite ca. 14 mm - Text - Größe 14 - Textfeld oberhalb und unterhalb (unterhalb um 180° gedreht) Flussrichtungspfeil - Textfeld mit je 2 Zeilen, z.B. für Trinkwasser TWK						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Flussrichtungspfeil:
- Länge 25 mm, Höhe 5 mm
- in RAL des Mediums

Bezeichnung und Montage nach Rücksprache mit Projektleitung, im kalkulationsumfang alle RAL-Töne beachten.

- Lieferung in Rollen mit je 30 lfdm.

20,00 St

3.5.4

N

KG 429 · OZ 03 05 0004

Flussrichtungspfeile in farbiger Ausführung, mit Beschriftung, Aufklebbar in 30 m Rollen, ab DN 65 bis DN 300

Flussrichtungspfeile in farbiger Ausführung, mit maschineller Beschriftung, zum Aufkleben an Rohrisolierung, Stahlkonstruktionen oder Kanäle, Lieferung und Montage nach DIN 2403, DIN 2404 und DIN 12792.

- Banderolen bis Leitungen ab DN 65 bis DN 300
- Gesamtbreite 80 mm
- Hintergrund weiß
- Banderolenseiten
- beidseitig an den Außenkanten durchgängig im RAL des Mediums mit Breite ca. 20 mm
- Text
- Größe 18
- Textfeld oberhalb und unterhalb (unterhalb um 180° gedreht) Flussrichtungspfeil
- Textfeld mit je 2 Zeilen, z.B. für Trinkwasser TWK
- Flussrichtungspfeil:
- Länge 35 mm, Höhe 10 mm
- in RAL des Mediums

Bezeichnung und Montage nach Rücksprache mit Projektleitung, im kalkulationsumfang alle RAL-Töne beachten.

- Lieferung in Rollen mit je 30 lfdm.

5,00 St

3.5.5

N

KG 429 · OZ 03 05 0005

Sonderschild sichtbar anbringen 500x500, 3-zeilig

Sonderschild entsprechend der Verwendung in angepasster Form als Klebeschild für Türaufkleber erstellen und anbringen (z. B. Hinweis-/ Gefahrenschilder, etc.).

- Textfeld ist 3 zeilig zu kalkulieren, Schild im Farbton nach RAL-Standardkatalog mit
- Größe ca. l x b 500 x 500 mm

Einfassungsrahmen der Bezeichnung als Aufdruck umlaufend, UV-beständig für innen oder Außenbereich, inkl. reinigen des Untergrunds. Anbringen nur in Abstimmung mit der Projektleitung.

20,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

3.5.6



KG 429 · OZ 03 05 0006

Schema sichtbar anbringen

Revisionsplan des Schemas als CAD-Plot farbig angelegt, auf VK100 Platte 19 mm aufgeklebt, mit Plexiglasabdeckung in der Zentrale gut sichtbar aufhängen, einschl. der entsprechenden Wandaufhänger aus Edelstahl.

- Größe ca. l x b 2.000 x 1.000 mm

20,00 St

3.6

Anzeichnen von Bohr-/ Stemmarbeiten für Ausführung Dritter



Bohrungen, Kernbohrungen, Durchführungen, Brech-/ Stemmarbeiten an Wand-Decken oder Dachelementen aller Materialien

- Bohrungen, Kernbohrungen, Durchführungen, Brech-/ Stemmarbeiten an Wand-Decken oder Dachelementen aller Materialien

Am Projekt werden sämtliche eventuell erforderlichen zusätzlichen Wandöffnungen durch Dritte erstellt.

Durch den Auftragnehmer ist in die nachfolgenden Positionen einzubeziehen, dass die Aussparung in Lage und Größe vor Ort anzuzeichnen ist.

Zudem, dass die Koordination, das Beantragen, Erwirken und termingerechte Durchführen sowie die Dokumentation und Abstimmung mit Tragwerksplanung durch den Auftragnehmer Vollumfänglich einbezogen ist.

Es wird explizit darauf hingewiesen, dass Dritte lediglich die Aussparungen vor Ort erstellen und erforderliche Schutz-/ reinigungsarbeiten durchführen, Abstimmungen, Anzeichnungen sowie statische Abstimmungen erfolgen nicht durch dieses und müssen durch den Auftragnehmer einbezogen sein.

Die Kalkulation sollte einzeln je Aussparung erfolgen, da dem Auftragnehmer nicht zugestanden werden kann, dass mehrere Aussparungen gleichzeitig oder während der Baustellenbesetzung zu erbringen sind.

Umfang der Position bezieht sich auf An-/ Abfahrt, Anzeichnen der erforderlichen Öffnung in eindeutiger Lage und Größe, Abstimmung mit Dritten sowie auf die benötigten Hilfsstoffe sowie Arbeitsmaterialien.

Sie bezieht sich sowohl auf Durchbrüche als auch auf Schlitze in Wand-/ Decken mit Materialien aller Art. Folglich sind neben Kernbohrungen auch Leichtbauelemente sowie Mauerwerk oder Trapezdachdurchführungen einzubeziehen.

Das Herstellen der Aussparung inkl. Schutzmaßnahmen, Entsorgung bis zur nutzbaren Aussparung obliegt Dritten.

Sofern durch den Auftragnehmer zur Bauteilquerung zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind, welche nicht in seinen Leistungsumfang zurückzuführen sind (z.B. Auswechselungen bei Dachöffnungen, Lastabfangungen oder Lastabtragungen, Beachtung von gleitenden Deckenanschlüssen oder sonstigen Anforderungen bei Querungen insbesondere bei Feuerschutzbeständigen Querungen), so sind diese Angaben in Art, Qualität sowie Detailerstellung durch den Auftragnehmer zu beachten und in die nachstehenden Positionen aufzunehmen.

Sonderhinweis für Querungen mit Brandschutzanforderungen:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Bei der Kennzeichnung des Auftragnehmer für Bauteilquerungen mit Brandschutzanforderungen ist durch den Auftragnehmer zusätzlich zu beachten:

- Die Größe der Aussparung ist auf ein Minimum anzugeben.
- Der umlaufende Ringspalt ist entsprechend der erforderlichen Mindestspaltbreite für das Verpressen zu beachten.
- Das Verpressen erfolgt durch den Auftragnehmer und ist eigens in Positionen dieses Leistungskataloges ausgewiesen.
- Die Brandschutzkennzeichnung erfolgt durch den Auftragnehmer.
- Das Oberflächenfertigstellen erfolgt durch Dritte.

3.6.1 N KG 429 · OZ 03 06 0001

Anzeichnen für baulich zu erbringende Querungen an Dachflächen bis 0,5 m2, vertikal sowie horizontal, rund oder eckig

Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut, jedoch

- Querung Dachflächen bis 0,5 m2, vertikal oder horizontal, rund oder eckig

20,00 St

3.6.2 N KG 429 · OZ 03 06 0002

Anzeichnen für baulich zu erbringende Querungen an Wänden / Decken bis 0,5 m2, vertikal sowie horizontal, rund oder eckig

Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut, jedoch

- Querung von Wänden oder Decken bis 0,5 m2, vertikal oder horizontal, rund oder eckig

20,00 St

3.7 Revisionsunterlagen

H

Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

- Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

Nachstehende Positionen sind so zu kalkulieren, dass Sie den Gesamtumfang aller Anlagen der Heizungs- und Kältetechnik erfassen. Die Angabe ist als Pauschalpreis für den im Leistungskatalog benannten Umfang anzubieten.

H

Revisionsunterlagen

- Revisionsunterlagen

Die Revisionsunterlagen sind Bestandteil der Werksleistung und müssen daher bis zum Zeitpunkt der Abnahme ausgearbeitet werden (ohne Vorlage der Bestandsunterlagen und ohne mind. einen vollständigen Satz erfolgt keine Abnahme).

Sie sind dem Projektplaner mind. 14 Werktage vor Abnahme zur Verfügung zu stellen.

Die Revisionsunterlagen müssen in deutscher Sprache lückenlos und aktualisiert sein, bestehend aus dem Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Register:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Ordnergestaltung als z. B. Leitzordner breite Ausführung, Optik gesamt weiß mit Kunststoffeinfassung, Anzahl entsprechend der Erfordernis, wobei darauf hingewiesen wird, dass die Ordner nicht überfüllt sein dürfen und einfach in der Handhabung sein müssen.

Rückenschild nach Abstimmung mit der Projektleitung, passend für den genannten Ordner. Die Einteilung und Gestaltung (farbig) wird durch die Projektplanung vorgegeben.

Die Revisionsunterlagen sind auf dem Rückenschild zudem mit dem Vermerk: Ordernummer von insgesamt Ordneranzahl sowie der Fassungsnummer von insgesamt Fassungen zu markieren.

Registereinteilung aus Kunststoff, weiß, mit fortlaufenden Nummern, je Ordner von eins beginnend.

Inhaltsverzeichnis, maschinell gefertigt, in allen Ordnern als Deckblatt vor den Registern enthalten.

Je Fassung ist durch den Auftragnehmer ein Datenträger (Stick USB 2 mind. 4 GB) im Ordner 1 für die gesamte digitale Dokumentation beizufügen. Hierbei wird darauf hingewiesen, dass die digitale Vervielfältigung um eine Fassung mehr als die Anzahl der Revisionsunterlagen zu erstellen ist. Auf der digitalen Fassung sind abzulegen und anzuordnen:

Die Zeichenanzahl je Dokument in der Gesamtstruktur darf 150 Zeichen nicht überschreiten. Die Codierung der Unterlagen hat gemäß den Vorgaben des Auftraggebers zu erfolgen. Nicht korrekt bezeichnete Dateien werden zurückgewiesen. Eine Freigabe der Schlussrechnung wird verweigert, wenn o.g. Procedere nicht eingehalten wird.

Struktur und Einteilung muss der gedruckten Version entsprechen. Das Inhaltsverzeichnis ist direkt im ersten Unterverzeichnis abzulegen. Die Ordner in erforderlicher Anzahl sind auf der CD / DVD als Unterordner mit Abkürzung O1, O2, etc. zu erstellen. Unter diesen Unterordnern sind die Registereinteilungen entsprechend Inhaltsverzeichnisangabe zu erstellen und mit den jeweiligen Dokumenten zu füllen. Die Dokumentenreihenfolge muss hier der Ablageordnung der gedruckten Version entsprechen.

Die digitalen Dokumente sind entsprechend der Dokumentation zu benennen. Abkürzungen müssen eindeutig und bauteilzuordnend sein. Bei Planunterlagen ist die Bezeichnung des Planes zu übernehmen.

Alle digitale Unterlagen sind in editierbarem Format (Microsoft Office, DWG-Datei) und zusätzlich als PDF Datei zu erstellen. Es ist darauf zu achten, dass alle Dokumente im PDF-Format maschinenlesbar sein müssen. Pläne sind im PDF- und DWG-Format gem. den Vorgaben des Auftraggebers zu erstellen und in den Projektraum (wird nach Zuschlag bekannt gegeben) einzustellen. Bei der Erstellung ist darauf zu achten, dass XREF gebunden sind. Wichtig: Es müssen alle Dokumente in der digitalen Version enthalten sind!

Bei Planunterlagen ist besondere Sorgfalt zu legen auf:

Anfordern, Einarbeiten des aktuellen Grundrisses vom Architekten, Statiker, anderen Technikgewerken, etc.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Abgleich mit am Projekt beteiligten Firmen (von allen, die aktuelle Planunterlagen verwenden). Hierzu wird entsprechend DIN 276, 91 vorgegangen und von Gewerk Sanitär bis Gewerk Gebäudeautomation der Abgleich vorgenommen. Der Abgleich ist mit der digitalen Dokumentenübergabe an den Projektanten zu bestätigen.

- Übernahme vorgegebener Layerstrukturen

Berechnungsschemata müssen auch nach Revisionsanpassung weiterhin funktionsfähig sein. Übergebene Berechnungsschemata sind mit AutoCAD und Linear-Haus-technikprogrammen für Sanitär, Heizung, Lüftung, Druckluft, etc. in aktueller Version erstellt und entsprechend fortzuführen.

Die Darstellung der Anlagen muss den Ausführungen vor Ort entsprechen.

Alle relevanten Daten sind in den Unterlagen darzustellen.

Sonstiges:

Vor Erstellung der endgültigen Revisionsunterlagen ist ein Entwurf von der Projektleitung freizugeben, wobei alle Unterlagen digital per E-Mail oder auf CD zu diesem Zeitpunkt zu übergeben sind. Erst nach Freigabe des Entwurfs kann der erste Satz erstellt werden. Die weiteren Ausführungen sind erst nach Freigabe mit der Projektleitung zu fertigen.

Werk-/ Montageplanung: Die nach VOB durch den Auftragnehmer zu erbringende Montageplanung ist vor Beginn der Arbeiten durch den Auftraggeber sowie dessen Vertretern freizugeben. Hierzu müssen die erforderlichen Unterlagen der Projektplanung 14 Tage vor Montagebeginn übergeben werden. Ein stetiger Abgleich und Klärung werden vorausgesetzt. Die Werk-/ Montageplanung des Auftragnehmer muss lückenlos und gesamt dokumentiert sein. Bereits hier wird auf die Einhaltung und die Struktur der erforderlichen Revisionsplanungen hingewiesen. Diese ist durch den Auftragnehmer im Stadium der Werk-/ Montageplanung bereits anzuwenden und umzusetzen.

Zur Freigabe der Werk-/ Montageplanung sind neben den Planunterlagen alle erforderlichen Unterlagen wie Zulassungen, Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter, Berechnungen, Dokumentationen und Beschreibungen, Details, Anbindungen und Schnittstellen mit Dritten, Fabrikate und Typen, etc. zu übergeben.

- Die gesamte Werk-/ Montageplanung ist wie genannt ebenfalls digital zu überstellen, zudem für die schriftliche Freigabe farbig gedruckt (Anzahl siehe Position der Bestandsunterlagen)

Wartungsunterlagen sind dem Projekt angepasst zu erstellen und nicht als allgemeine Unterlage zu führen. Vorlagen und Arbeitskarten sind dementsprechend anzupassen und zu übergeben.

Inhaltsverzeichnis und Mindestumfang der Revisionsunterlagen:

- Inhaltsverzeichnis
- Digitale Unterlagen
- Firmendaten mit Fachunternehmererklärung Auftragnehmer
- Fertigstellungserklärung durch den Auftragnehmer, sofern erforderlich inkl. Nachunternehmererklärungen
- Abnahme durch den Auftraggeber
- Gutachten, Prüfberichte für z. B. Sachverständigenabnahmen, Prüfeningenieure
- Einweisungsprotokolle mit Bestätigung der eingewiesenen Personen sowie Aufführung der eingewiesenen Tätigkeiten.
- Anlagen- und Funktionsbeschreibung
- Raumbuch mit Aufgliederung aller montierten Gegenstände in voller Bezeichnung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Bilddokumentation (Fotoreportage über alle UP-verlegten Leitungen mit genannter Höhen-/ Breitenbemaßung sowie eventuell zusätzl. erstellten Bildern)
- Genehmigungsanträge
- Inbetriebnahmeprotokollierung
- Einstellprotokolle und Messergebnisse mit allen benötigten Daten entsprechend der Einstellung aller Bauteile
- Dichtheits-/ Spülprotokolle
- Kabelliste
- Schaltpläne
- Produktions-, Fabrikats-/ Typenlisten und Beschreibungen
- Bautageberichte
- Planunterlagen; beginnend mit Planverzeichnis getrennt in Grundrisse, Schemata, Details, Schnitte, Deckenspiegel, Koordinationspläne, Gewerkepläne, Einrichtungspläne sowie in Etagen.
- Wartungs-/ Instandhaltungsdokumentation sowie Bedienungsanweisung nach AMEV für den erstellten Umfang inkl. Arbeitskarten; sofern gegeben sind Arbeitsanweisungen hier zudem einzubinden.

3.7.1 N KG 429 · OZ 03 07 0001

Anfertigen von Bestandsunterlagen in 1-facher Ausfertigung, Druck und Digital des Gewerks Wärmeversorgung und Kälteanlagen

Anfertigen von Bestandsunterlagen in 1-facher Ausfertigung entsprechend genanntem Hinweis für die gesamten Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers.

Hinweis:

Bei vorliegendem Bauobjekt muss mit der Erstellung von Bestandsplänen mit mind.:

Bezeichnung:	Menge
Grundrisse	80 (nur Gewerk des AN)
Einrichtungspläne	80 (alle Gewerke der TGA)
Koordinationspläne	80 (alle Gewerke der TGA)
Funktions-Schemata	12 (nur Gewerk des AN)
Berechnungs-Schemata	12 (nur Gewerk des AN)
Details	10 (nur Gewerk des AN)

- gerechnet werden.

1,00 psch

3.7.2 N KG 429 · OZ 03 07 0002

Zulage zur Erstellung der Bestandsunterlagen als 3D Modell

Anfertigen von Bestandsunterlagen als 3D Modell entsprechend genanntem Hinweis für die gesamten Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers.

Grundlage hierfür ist die fortgeführte Werk- und Montageplanung und die Aufmaße vor Ort.

Austauschformat ist am Projekt Revit 2023 und / oder IFC in der aktuellen Version.

Es wird darauf hingewiesen, dass die zur Revisionsunterlagenerstellung abzugebenden Dokumente als ifc und rvt Datei zu erfolgen hat.

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
3.8	Druckproben, Dichtheitsprüfungen					
H Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen - Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen Nachstehende Positionen sind so zu kalkulieren das Sie den Gesamtumfang aller folgenden Anlagen erfassen: - KG 420 Wärmeversorgungsanlagen - KG 434 Kälteanlagen						
3.8.1	N	KG 429 · OZ 03 08 0001				
Absperrn und Entleeren der Heizungs-Leitungen Absperrn und Entleeren der Heizungsleitungen vom vorhandenen Leitungsnetz und Verschließen der Anschlüsse für die gesamte Bauphase. Als erhöhter Aufwand muss das Absperrn von Teilstrecken mit einkalkuliert werden. Systeminhalt:ca. 54,0 m3 1,00 St						
3.8.2	N	KG 429 · OZ 03 08 0002				
Teilstrecken-Entleeren Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch - für Teilstrecken, separat absperbar Systeminhalt:ca. 0,3 m3 (Teilstrecke) - z.B. abgetrennter Bürobereich je - Geschoss, Kantine, - Veranstaltungsraum 20,00 St						
3.8.3	N	KG 429 · OZ 03 08 0003				
Abdrücken und Spülen mit Reinigen von Heizungsleitungen (P) Abpressen der Heizungsleitungen nach DIN, unter Verwendung von Druckmessgeräten, mit welchen ein einwandfreies Ablesen einer Druckänderung von 0,1 bar gestattet ist, das Druckmessgerät ist möglichst an der tiefsten Stelle der Leitungsanlage anzuordnen, die fertiggestellten aber noch nicht verdecken Leitungen sind zur Dichtheitsprüfung mit filtriertem Wasser zu füllen, vollständig zu entlüften und einem Prüfdruck entsprechend dem 1,5-fachen des zulässigen Betriebsüberdruckes auszu-setzen, unter Einhaltung einer Wartezeit von 30 Minuten für Temperatúrausgleich, und einer anschließenden 10 minütigen Dichtheitsprüfung, einschl. Sichtkontrolle der Verbindungsstellen, Analyse von Undichtigkeiten und Ausbesserung. Vor dem Apressen der Heizungsanlage, ist die selbige nach DIN EN 14336 zu spülen und zu reinigen. Über die Prüfung ist ein schriftliches Protokoll vom Auftragnehmer zu verfassen und binnen 14 Werktage beim Fachplaner einzureichen. Hierfür müssen Vordrucke verwendet werden, in welchen mind. - Datum, Ort, Zeit, - Anfangs-/ Enddruck						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Bildnachweis
- Aussteller mit rechtsverb. Unterschrift
- Durchführender mit rechtsverb. Unterschrift
- Weitere Anwesende (Fachingenieur, Auftraggebervertreter, etc.
- enthalten sind.

Benötigte Arbeits- und Verbrauchsmittel müssen vom Auftragnehmer zur Prüfung bereitgestellt werden.

1,00 psch

3.8.4

N

KG 439 · OZ 03 08 0004

Abdrücken und Spülen mit Reinigen von Kälteleitungen (P)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- für

Kälteanlagen.

1,00 psch

3.8.5

N

KG 429 · OZ 03 08 0005

Abdrücken von Teilstrecken Heizungsanlagen (P)

- Leistung wie zuletzt genannt, jedoch nur Abdrücken von Teilstrecken, welche aufgrund des Baufortschrittes fertig gestellt werden müssen, mit Kalkulation von Dichtheitsprüfungszeit und benötigten Materialien wie Verlöten der Rohrenden oder Abstopfen

Leistungsabschnitt

ca. DN 15 bis DN 200, bis 500 lfdm

Abschnitt:

z.B. abgetrennter Bürobereich je

- Geschoss, Kantine,
- Veranstaltungsraum

90,00 St

3.8.6

N

KG 439 · OZ 03 08 0006

Abdrücken von Teilstrecken Kälteanlagen (P)

- Leistung wie zuletzt genannt, jedoch nur Abdrücken von Teilstrecken, welche aufgrund des Baufortschrittes fertig gestellt werden müssen, mit Kalkulation von Dichtheitsprüfungszeit und benötigten Materialien wie Verlöten der Rohrenden oder Abstopfen

Leistungsabschnitt

ca. DN 15 bis DN 200, bis 500 lfdm

Abschnitt:

z.B. abgetrennter Bürobereich je

- Geschoss, Kantine,
- Veranstaltungsraum

90,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

3.8.7 N KG 439 · OZ 03 08 0007

Druckprobe Heiz- und Kühlsegel (P)

Einmaliges abdrücken (abschnittweise) der kompletten Heiz- und Kühlsegel. Der Vorgang ist mit einem Protokoll zu dokumentieren. Weitere Abschnitte werden nach Aufmaß berechnet.

1,00 psch

3.8.8 N KG 439 · OZ 03 08 0008

Druckprobe Heiz- und Kühldecke (P)

Einmaliges abdrücken (abschnittweise) der kompletten Heiz- und Kühldecke. Der Vorgang ist mit einem Protokoll zu dokumentieren. Weitere Abschnitte werden nach Aufmaß berechnet.

1,00 psch

3.9 Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung

H

Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

- Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

Nachstehende Positionen sind so zu kalkulieren das Sie den Gesamtumfang aller folgenden Anlagen erfassen:

- KG 420 Wärmeversorgungsanlagen
- KG 434 Kälteanlagen

H

Inbetriebnahmemanagement durch Dritte

- Inbetriebnahmemanagement durch Dritte

Am Projekt soll ein separates, allumfassendes Inbetriebnahmemanagement gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 170 implementiert werden. Das Inbetriebnahmemanagement wird über eine separate Ausschreibung vergeben.

Der Auftragnehmer hat die Mitwirkung am Inbetriebnahmemanagement gesondert anzubieten. Zudem hat er die Erstinbetriebnahme / Vorinbetriebnahme der installierten Anlagen inkl. benannter Zulagen wie nachstehend benannt durchzuführen. Des Weiteren hat der Auftragnehmer die Mitwirkung am Technischen Monitoring anzubieten, welches im Zuge der separaten Ausschreibung als Gesamtleistung mit dem Inbetriebnahmemanagement ausgeschrieben wird. Der Auftragnehmer ist nicht dazu beauftragt, eine Koordination des Inbetriebnahmemanagement durchzuführen.

H

Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung Auftragnehmer

- Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung Auftragnehmer

Der Auftragnehmer ist im Zuge der Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung der Anlage, welche er geliefert und montiert hat verpflichtet, alle Leistungen zur technischen Funktionsfähigkeit dieser Anlage inkl. der Nebenanlagen, Sicherheitseinrichtungen und Regelungen vollständig, protokolliert und dokumentiert zu erbringen. Dies ist Voraussetzung für die Mitwirkung und Umsetzung des Inbetriebnahmemanagements / Monitoringmanagements.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die nachstehenden Positionen, Inbetriebnahme, Abnahme und Einweisung der Anlage, welche vom Auftragnehmer geliefert und montiert wird, ist von diesem mind. 10 Werktagen vor gewünschten Terminen beim Fachplaner schriftlich zu beantragen oder wird ggf. vom Fachplaner im selbigen Zeitraum angesetzt.

Die Beantragung ist nur rechtsgültig, wenn alle zur Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung benötigten Mittel bereitgestellt werden können sowie eine vorab erfolgte Vorinbetriebnahme und Einregulierung zur Reduzierung der Aufwandszeit erfolgt ist.

Inbetriebnahmen / Abnahmen und Einweisungen, welche auf Grund mangelnder Vorbereitung nicht vollständig oder nur unter Erbringung erhöhten Zeitaufwands für andere beteiligte Firmen und Personen möglich ist, wird zu Lasten des Auftragnehmers wiederholt. Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass das eigens durch Dritte implementierte Inbetriebnahmemanagement / Monitoringmanagement auf Basis der von ihm geschuldeten Leistungen zur (Vor)-Inbetriebnahme ordnungsgemäß ausgeführt werden kann.

Allgemein:

Inbetriebnahme / Abnahme und Einweisung der gesamten Anlagen ist grundsätzlich in Gegenwart von Verantwortlichen des:

- Bauherren
- Ingenieurbüro / Fachplanung / Bauleitung
- Auftragnehmer (Techniker & Monteur)
- Elektriker
- Regelungstechniker
- sowie weiteren Personen nach Bedarf (Werkskundendienst, gewerkefremde Firmen, etc.)

auszuführen.

Über Inbetriebnahme und Einweisung ist ein schriftliches Protokoll vom Auftragnehmer zu verfassen. Diese ersetzen nicht die förmlichen Dokumente des Fachplaners, dienen jedoch der Projektverfolgung sowie bei der Einweisung der unterwiesenen Funktionen. Über die Abnahme wird vom Fachplaner eine Dokumentation erstellt.

Die durch den Auftragnehmer zu erstellenden Dokumente sind unmittelbar nach Ausführung, spätestens mit nächster Rechnungsstellung an den Fachplaner zu übergeben.

Hierfür müssen Vordrucke verwendet werden, in welchen mind.

- Datum, Ort, Zeit,
- Aussteller mit rechtsverb. Unterschrift
- Durchführender mit rechtsverb. Unterschrift
- Weitere Anwesende (Fachingenieur, Auftraggebervertreter, Hygieniker sofern erforderlich, etc.)
- Funktion und Mängel (sofern gegeben)
- Einweisungspunkte (fehlende Punkte oder im Dokument nicht aufgeführte gelten als nicht unterwiesen. Allgemeine Aussagen sind nicht gestattet.)
- enthalten sein.

Benötigte Arbeitsmittel müssen vom Auftragnehmer zur Inbetriebnahme / Abnahme und Einweisung bereitgestellt werden. Hier z. B.

- Strömungsrichtungsmessgeräte
- Feuchtemessgeräte
- Geschwindigkeitsmessgeräte

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Nennvolumenstrommessgeräte
- Rauchanlagen
- Temperaturmessgeräte
- Schallmessgeräte (Schallleistung A bewertet)
- Luftkeimkonzentrationsmessgerät (Hygieneprüfung)
- Abklatsch (Hygieneprüfung)

Alle Geräte müssen zugelassen und mit Prüf-/ Zulassungskennzeichnung versehen sein.

Für alle im Leistungskatalog mit (P) gekennzeichneten Positionen im Kurztext ist durch den Auftragnehmer ein Protokoll spätestens mit Rechnungsstellung über diese Position zu übersenden. Bei fehlender Unterlage wird die Position bis zur Dokumentenübersendung nicht vergütet.

Zulagen für Einregulierungen:

Zulage zum Einregulieren während der Inbetriebnahme von gemäß IST-Druck auf SOLL-Druck. Werte (Soll) müssen in die Bestandsunterlagen übernommen werden, mind. je nach Feldgerät:

- Haupt-Gruppe
- Strangnummer
- Hersteller
- Type
- Baujahr
- Druck (eingestellt)
- Widerstand
- Durchfluss
- Temperaturen
- Förderhöhe
- Förderart (variabel / konstant / Temperatur)
- Steuerungsart (Hand, GLT)
- Freigabe (gesperrt / frei)
- Nachtabsenkung (frei / gesperrt)

Inbetriebnahmen:

Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Koordination der Inbetriebnahme der von ihm gelieferten und montieren Anlagen und für die Benachrichtigung aller für diese Anlage benötigten Personen und Firmen.

Sofern im Leistungsverzeichnis vorgesehen, sind Inbetriebnahmen durch Werkskundendienst der Hersteller auch durch diese auszuführen. Ein Nachweis und Protokoll des Herstellers ist diesen Positionen beizufügen. Ohne Nachweis erfolgt keine Vergütung für diese Positionen (z. B. RLT-Anlagen, Druckerhöhungen, Enthärtungen, Heizkessel, Osmoseanlagen, etc.).

Abnahmen:

Bestandteil der Abnahmen sind ebenso die Bestandsunterlagen. Diese sind mind. 10 Werktagen vor beantragter Abnahme in 1-facher Form der Fachplanung vollständig zu übergeben. Ohne Bestandsunterlagen sowie deren vorgehende Übersendung erfolgt keine förmliche Abnahme! Ebenfalls ist eine Abnahme des Gesamtprojekts erst ab Nachweis des störungsfreien Betriebs möglich. Die Gesamtabnahme erfordert eine Mitwirkung des Auftragnehmers, da diese erst nach der Beendigung des störungsfreien Betriebs und damit des Inbetriebnahmemanagement erfolgen kann.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die Abnahme beinhaltet die Kontrolle und Beurteilung aller im Leistungsumfang enthaltenen Lieferungen und Leistungen, die der Auftragnehmer zu erbringen hat.

Die technische Abnahmeprüfung ist - zeitlich dem Baufortschritt entsprechend - durch den Fachingenieur vorzunehmen.

Die allgemeine Abnahmeprüfung erfolgt gemäß DIN und VOB.

Einweisungen:

Einweisung des Bedienpersonals zu einem vorgeschlagenen Termin des Bauherrn. Bei der Einweisung ist auf alle Funktionen der Anlage einzugehen, z. B.

- Funktion und Lage aller Bedienungsorgane und Feldgeräte
- Bedienungsreihenfolge in Abhängigkeit der Betriebsweise
- Erklärung und Einweisung aller Anzeige-, Steuer-, Schalt-, Schutz- und Regelgeräte
- Sicherheitseinrichtungen
- Erläuterung der Störmeldungen und Alarme
- Erklärung der eingestellten Sollwerte/ Istwerte und deren Veränderung
- Auftragnehmer den Regelgeräten
- Erläuterung der Anlagenfunktion und dessen Ablauf
- Hinweis auf die Technischen Stördienste
- Erläuterung von Wartungsarbeiten

Das Einweisungsprotokoll hat nur Gültigkeit und wird somit vom Bauherrn akzeptiert, wenn alle vorgenannten Punkte im Einweisungsprotokoll erwähnt sind und mit der Unterschrift der eingewiesenen Person rechtsverbindlich unterzeichnet ist.

H

Füllen / Entlüften / Anheizen der Anlage

- Füllen / Entlüften / Anheizen der Anlage

3.9.1

N

KG 429 · OZ 03 09 0001

Heizanlage Erst-Befüllung (P)

Die Befüllung des Heizungssystems muss mit enthärtetem Wasser, insofern die örtliche Wasserhärte nicht der VDI 2035 Blatt 1:2021-03 entspricht, erfolgen.

Die Erstbefüllung muss über einen Wassermengenzähler erfolgen und dokumentiert werden (Bestandsunterlagen beilegen).

Die benötigten Arbeitsmittel sind vom Auftragnehmer zu stellen.

Die Anlagenbefüllung muss über das Rücklaufsystem der Anlage erfolgen, wobei alle Verteilabgänge und Strangregulierungen separat und nacheinander zu befüllen sind.

Systeminhalt: siehe technische Berechnungen

1,00 psch

3.9.2

N

KG 439 · OZ 03 09 0002

Kälteanlage Erst-Befüllung (P)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- für Kälteanlagen.

1,00 psch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

3.9.3



KG 429 · OZ 03 09 0003

Heizanlage Teilstrecken Erst-Befüllung (P)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- für Teilstrecken, separat absperrbar

Systeminhalt: bis 1,0 m³ (Teilstrecke)

Abschnitt: z.B. abgetrennter Bürobereich je

- Geschoss, Kantine,
- Veranstaltungsraum

90,00 St

3.9.4



KG 439 · OZ 03 09 0004

Kälteanlage Teilstrecken Erst-Befüllung (P)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- für Kälteanlagen.

90,00 St

3.9.5



KG 429 · OZ 03 09 0005

Heizanlage Inhibitoren-Beimischung (P)

Nach der zweiten Entlüftung des gesamten Systems ist die entsprechende Menge Inhibitor zuzugeben.

Ein Messprotokoll über die Befüllmenge ist spätestens der Schlussrechnung beizulegen.

Die benötigten Arbeitsmittel sind vom Auftragnehmer zu stellen.

Systeminhalt: siehe technischen Berechnungen

1,00 psch

3.9.6



KG 429 · OZ 03 09 0006

Heizanlage Entlüften (P)

Während und nach der Heizanlagenbefüllung muss der Auftragnehmer das gesamte angeschlossene Heizungsnetz entlüften.

Hierzu müssen alle neu installierten oder bestehende Verbraucher (statische Heizflächen, Wand-/ Decken-/ Fußbodenheizungen, RLT-Anlagen, Lufttöpfe, etc.) im gesamten Anlagennetz entlüftet werden bis die Heizungsanlage lufteinschlussfrei ist.

Über die Gegebenheiten des Bestands hat sich der Auftragnehmer vorab selbst ein Bild zu verschaffen und kann gleichfalls Auskünfte über den Fachplaner und die Vorbemerkungen erhalten.

Eine separate Vergütung über das Entlüften erfolgt nicht.

1,00 psch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
3.9.7	N	KG 439 · OZ 03 09 0007				
Kälteanlage Entlüften (P)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
für Kälteanlagen.						
	1,00	psch				
3.9.8	N	KG 429 · OZ 03 09 0008				
Heisanlage Teilstrecken Entlüften (P)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
für Teilstrecken, separat absperbar						
Systeminhalt:			bis 1,0 m³ (Teilstrecke)			
Abschnitt:			z.B. abgetrennter Bürobereich je			
- Geschoss, Kantine, - Veranstaltungsraum						
	90,00	St				
3.9.9	N	KG 439 · OZ 03 09 0009				
Kälteanlage Teilstrecken Entlüften (P)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
für Kälteanlagen.						
	90,00	St				
3.9.10	N	KG 429 · OZ 03 09 0010				
Anheizen der gesamten Heizungsanlage (P)						
Nach Vorinbetriebnahme der gesamten Heizungsanlage (WEA, Brenner, Ausdehnungsanlagen, Entgasung, Nachspeisung, Pumpen, Mischer, Regelung, BWWB, etc.) muss das System zum ersten mal Aufgeheizt werden.						
Die erste Aufheizung des Systems muss bis zur max. Anlagenauslegung (siehe Vorbemerkung oder Auskunft Fachplaner) erfolgen.						
	1,00	psch				
3.9.11	N	KG 429 · OZ 03 09 0011				
Zulage für Heisanlage Entlüften, nach Aufheizphase (P)						
Zur Gewährleistung einer einwandfreien Anlagenfunktion muss die gesamte Heizungsanlage wie im Vorpunkt erläutert, nach dem Anheizen / Aufheizen des gesamten Systems wiederholt werden.						
Kalkulationsbasis ist vorgenannte Position!						
	1,00	psch				
3.9.12	N	KG 439 · OZ 03 09 0012				
Heiz- und Kühlsegel Füllen und Spülen (P)						
Einmaliges Füllen mit bauseitigem Füllmedium, Spülen und Entlüften der gesamten Heiz- und Kältekreise für Deckensegel. Der Vorgang ist mit einem Protokoll zu dokumentieren. Weitere Abschnitte werden nach Aufmaß berechnet.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die bauseitigen Rohrleitungen bzw. Rohrnetz sind bis zur definierten Leistungsschnittstelle ordnungsgemäß gespült und entlüftet. Der Auftraggeber gewährleistet, dass keine Luft in die Kühldecke gelangen kann. Den Einsatz einer Entgasungsanlage setzen wir voraus. Im Falle einer Verwendung von aufbereitetem Füllmedium muss dieses bauseitig zur Verfügung gestellt werden. Empfohlen wird eine Füllwasser-Qualität nach VDI 2035 Blatt 1:2021-03.

Leistungsgrenze: Saemtliche Rohrleitungen und Anschluesse innerhalb dieses Gewerks sind vollstaendig Leistung des Auftragnehmers; bauseitige Rohrleitungen bestehen nicht.

1,00 psch

3.9.13



KG 439 · OZ 03 09 0013

Heiz- und Kühldecke Füllen und Spülen (P)

Einmaliges Füllen mit bauseitigem Füllmedium, Spülen und Entlüften der gesamten Heiz- und Kältekreise für die Klimadecke. Der Vorgang ist mit einem Protokoll zu dokumentieren. Weitere Abschnitte werden nach Aufmaß berechnet.

Die bauseitigen Rohrleitungen bzw. Rohrnetz sind bis zur definierten Leistungsschnittstelle ordnungsgemäß gespült und entlüftet. Der Auftraggeber gewährleistet, dass keine Luft in die Kühldecke gelangen kann. Den Einsatz einer Entgasungsanlage setzen wir voraus. Im Falle einer Verwendung von aufbereitetem Füllmedium muss dieses bauseitig zur Verfügung gestellt werden. Empfohlen wird eine Füllwasser-Qualität nach VDI 2035 Blatt 1:2021-03.

Leistungsgrenze: Saemtliche Rohrleitungen und Anschluesse innerhalb dieses Gewerks sind vollstaendig Leistung des Auftragnehmers; bauseitige Rohrleitungen bestehen nicht.

1,00 psch

3.9.14



KG 429 · OZ 03 09 0014

Zulage für Einregulieren von Volumenstromregelventilen (P)

Zulage zum Einregulieren der Volumenstromregelventilen aller Art, manuell oder elektronische.

60,00 St

3.9.15



KG 429 · OZ 03 09 0015

Zulage für Einregulieren von Temperaturregelventilen (P)

Zulage zum Einregulieren der Temperaturregelventile aller Art, manuell oder elektronische.

800,00 St

3.9.16



KG 429 · OZ 03 09 0016

Zulage für Einregulieren von Strangreglern / Differenzdruckreglern (P)

Zulage zum Einregulieren der Strangregler / Differenzdruckregler aller Art, manuell oder elektronische.

60,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

3.9.17 N KG 429 · OZ 03 09 0017

Zulage für Einregulieren von Pumpen (P)

Zulage zum Einregulieren der Umwälzpumpen inkl. sperren der Funktionen.

30,00 St

3.9.18 N KG 429 · OZ 03 09 0018

Infrarot-Thermografie (P)

Nachweis der ordnungsgemäßen Montage der aktiven Kühldeckenflächen mittels Echtzeit-Infrarot-Thermografie. Stichproben an den Deckenflächen werden nach Inbetriebnahme der Kaltwasseranlage oder Heizungsanlage mit einer Spezialkamera gescannt und per PC-Programm hinsichtlich wärmeleitenden Kontaktes zwischen den Klimaregistern und der Metaldecke geprüft. Die Auswertungen werden dokumentarisch als pdf-Datei und mit je 10 Farbbildern je Geschoss für den Kühl- oder Heizfall festgehalten. Die Nachweise sind in den Dokumentationsunterlagen abzuheften, erfolgt im Zuge der Ausführung.

1,00 psch

3.9.19 N KG 429 · OZ 03 09 0019

Wärmetechnischer Inbetriebnahme der FW-Übergabestation inkl. beider Heizkreise (P)

Inbetriebnahme einer Nah-/Fernwärme-Übergabestation mit einem Regelkreis durch den Werkskundendienst. Für die Inbetriebnahme muss sich die Anlage in einem betriebsbereiten Zustand befinden. Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine installierte Anlage nach den Planungsunterlagen und Installationsanleitungen des Auftragnehmers.

Leistungsbeschreibung:

- Überprüfung der Installation/Einbindung
- Überprüfen der Anschlüsse: Vorlauf/Rücklauf, Fernwärme/Heizung/Warmwasser, Sekundär/Primär, der Durchflussmengen und Stellantriebe
- Stromanschluss am Gerät prüfen und Sicherheitsmessung nach VDE 0701 durchführen
- Überprüfen der Zuordnung Temperaturfühler, Mischer, Stellantriebe und Pumpen-ansteuerung
- Entlüften des Pufferspeichers und der Module
- Probetrieb aller Systemkomponenten mit Überprüfung der Betriebsdaten und sicherheitstechnischen Einrichtungen
- System auf wasserseitige Dichtheit prüfen
- Fülldruck der Anlage prüfen
- Parametrierung der Regelung für einen Regelkreis
- Einstellen der kundenspezifischen Parameter
- Optimierung und Anpassung der Systemparameter auf die Verbrauchsstruktur des Objektes
- Anlagenbetreiber einweisen und Anlage übergeben
- Erstellen des Inbetriebnahmeprotokolls
- Automatische Zusendung des Inbetriebnahmeprotokolls
- An- und Abfahrt inklusive

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Zur Anforderung eines Servicetechnikers benötigen wir von Ihnen einen schriftlichen Auftrag. Für die Beauftragung von Inbetriebnahmen bitten wir Sie, uns spätestens 10 Werktage vor Ihrem Wunschtermin zu informieren.

2,00 St

3.9.20

N

KG 439 · OZ 03 09 0020

Kältetechnische Inbetriebnahme der Wasserkühlmaschine (P)

Kältetechnische Inbetriebnahme in Form von Anfahren der Kältemaschine in Zusammenarbeit aller beteiligten Gewerke.

Überprüfung der Gesamtanlage bestehend aus:

- Sicherheitsabschätzung der Aufstellbedingungen und bauseitigen Gegebenheiten (ohne Protokoll)
- Überprüfung der Sicherheitskette (Pumpen und Strömungswächter - Überprüfung der elektrischen Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, sowie der Elektroinstallation gemäß DIN 18382
- Gründliche Funktionsprüfung sämtlicher angeschlossenen Fühler, Geber und Antriebe ohne Eingriff der Regelung über die Handebene
- Messen der tatsächlichen Ist-Ströme aller Antriebe und Einstellen der zugehörigen Motorschutzeinrichtungen, inkl. Festhalten der Werte in der Dokumentation, Drehrichtungskontrolle - Gründliche Funktionsprüfung aller geforderter Regelfunktionen über eine schrittweise Aufschaltung der Stellorgane (Automatik- Ebene)
- Einstellen sämtlicher Parameter (Reglerparameter, Grenzwerte, Sollwerte, Schaltepunkte, Messbereiche etc.) auf optimal mögliche Regelgüte
- Nachweis der Inbetriebnahme und Einregulierung durch
- Protokollieren von Meß- und Einstellwerten.

Anfahren, Einregulierung aller Regel- und Sicherheitsgeräte, Einweisen des Bedienungspersonals, Erstellen der Abnahmeprotokolle.

Klarstellung: Die Inbetriebnahme der Anlage liegt vollstaendig beim Auftragnehmer. Das uebergeordnete Inbetriebnahmemanagement wird durch Dritte ausgefuehrt; die erforderliche Mitwirkung des Auftragnehmers ist einzukalkulieren.

2,00 St

3.9.21

N

KG 429 · OZ 03 09 0021

Inbetriebnahme und Einregulierung der gesamten Anlage (P)

Inbetriebnahme und Einregulierung der vorstehenden Anlage. Die Inbetriebnahme beinhaltet:

- Prüfen der elektrischen Anschlüsse
- Einregulieren der Regelungsanlage
- Einregulieren der Pumpen
- Einregulieren sämtlicher Ventile
- Einregulieren aller Geräte und Anlagen
- Simulation der max. Anlagenwerte
- Überprüfung des Anlagenregelverhaltens
- Vergleichen der Bestandsunterlagen
- Anbringen von Bezeichnungsschildern
- Anbringen von Flussrichtungspfeilen
- Montage der Pläne im Heizraum

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

Weiterhin ist über die Inbetriebnahme und Einregulierung ein vollständiges Einstell-/ Mess- und Übergabeprotokolls mit allen der bei der Einregulierung gemessenen Istwerte und benötigten Sollwerte zu erstellen.

Vorinbetriebnahmen sowie Teilinbetriebnahmen für einzelne Anlagen zur gesamten Anlageninbetriebnahme sind eigens durch den Auftragnehmer auszuführen.

- Ohne die Vorlage des Dokumentes erfolgt keine Abnahme!

1,00 psch

3.9.22



KG 429 · OZ 03 09 0022

Inbetriebnahme des Schaltschranks (P)

Inbetriebnahme der Schaltanlagen und Funktionsprobe der Steuerung entsprechend der, gemäß durch die Fachbauleitung freigegebenen, Funktionsliste mit zu erfüllenden Schaltungen. Prüfen der angeschlossenen Antriebe auf richtige Drehrichtung. Messen der Motor-/Istströme und Einstellung der thermischen Relais.

- Erstellen eines Messprotokolles.

Angabe der bei Abschluss der Inbetriebnahme gemessenen Istwerte.

1,00 psch

3.9.23



KG 429 · OZ 03 09 0023

Inbetriebnahme DDC Automationsstation (P)

Inbetriebnahme Automationsstation, bestehend aus:

- Anwenderprogramme prüfen
- Einstellung der Parameter entsprechend der Funktionsbeschreibung und des Regel- und Steuerungsverhaltens sowie der Alarmierung
- Einstellung der Feldgeräte
- Funktionstest der angeschlossenen Feldgeräte und Informationspunkte in der Automationsstation
- Erstellen eines Messprotokolls der Soll- und Istwerte (auch für Alarmierung)

1,00 psch

3.9.24



KG 429 · OZ 03 09 0024

Übergabe / Aufschaltung auf GLT (P)

Übergabe / Aufschaltung auf GLT im Werk für erstellte Anlage bestehend aus:

- Übergabe aller Datenpunktlisten
- Übergabe aller Programmieranforderungen
- Übergabe aller Visualisierungsbilder
- Übergabe aller Funktionsbeschreibungen
- Übergabe aller Dokumentationen
- Übergabe aller Störmeldelisten inkl. Prioritätenanforderung
- Übergabe aller Trendanforderungen
- Übergabe aller dyn. Einblendungen sowie Klartexte und Ereignistexte
- Übergabe aller Einstellungen für Alarme, Soll-Ist-Werte, etc.
- Ausführung inkl.
- Einweisung des Personals für die Aufschaltung
- Dauerhafte Unterstützung während der Aufschaltung (1 Person ist über die Gesamtzeit der Aufschaltung vor Ort zu sein)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Prüfen aller Funktionen an GLT
- Simulieren von Anforderungen, Störungen, etc.
- Koordination sowie schriftliche Freigabe für den Beginn des störungsfreien Betriebes.

Hinweis:

Sofern nach Freigabe durch den Auftragnehmer für den 2-wöchigen störungsfreien Anlagenbetrieb erneut Änderungen an der GLT vorgenommen werden müssen, welche der Auftragnehmer zu vertreten hat (z.B. Fehler in der Programmierung, unschlüssige Funktionen, etc.) sind diese Änderungen inkl. der Änderungskosten für den Programmierer GLT durch den Auftragnehmer zu tragen. Eine separate Vergütung erfolgt nicht.

1,00 psch

3.9.25

N KG 429 · OZ 03 09 0025

Einweisung des Bedienpersonals (P)

Einweisung des Bedienpersonals zu einem vorgeschlagenen Termin des Bauherrn bestehend aus:

- Erläuterung und Durchsprache der Revisionsunterlagen
- Erläuterung aller Anlagenfunktionen
- Vor Ort Besichtigung aller erstellten Leistungsumfänge
- Dokumentation der Einweisung

1,00 psch

3.9.26

N KG 429 · OZ 03 09 0026

2-wöchiger störungsfreier Probebetrieb inkl. Nachbesserung vor Übergabe (P)

Der Probebetrieb beginnt nach schriftlicher Anmeldung bei der Bauleitung, frühestens nach mangelfreier Übergabe und ausgeführter Vorabnahme (keine Abnahme).

Innerhalb des Probebetriebs darf keine Störung an den Komponenten auftreten. Ansonsten beginnt der Probebetrieb nach jeder Störung von Neuem vom Tage 0.

Der Probetrieb der Anlage bezieht sich in Bezug das Inbetriebnahmemanagement auf die Inbetriebnahme der aufgeführten Anlagen. Der Probebetrieb kann hierbei fließend in den Beginn des Inbetriebnahmemanagement falls erforderlich übergehen, wodurch die Mitwirkung in diesem wie nachfolgend benannt ebenfalls erforderlich ist.

Übergabe und Abnahme des Gesamtprojekts sind erst ab Nachweis des störungsfreien Betriebs möglich.

Die Leistungen umfassen sämtliche im Angebot aufgeführten Gewerke:

- KG 420 Wärmeversorgung
- KG 420 Kälteanlagen
- KG 480 Gebäudeautomation

Es sind alle notwendige Werkzeuge, Materialien und Betriebsmittel im Einheitspreis miteinzukalkulieren.

1,00 psch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

3.9.27



KG 429 · OZ 03 09 0027

Gesamtanlagenkonformität

Um der Forderung nach der Gesamtheit von Maschinen gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Mai 2006) zu entsprechen, ist eine Nachweisführung einschl. einer zugehörigen Dokumentation zu erbringen.

Erläuterungen:

Da gewerkeübergreifend (Lüftungsggerät, Heizungspumpe, MSR-Schaltschrank, usw.) funktionale, steuerungstechnische und sicherheitstechnische Verknüpfungen bestehen, ist es notwendig den Anlagen-Betreibern spätestens zur Abnahme die Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung der Gesamtanlage vorzulegen.

Dies bedeutet folgendes:

- Für die Anlagen ist eine gewerkeübergreifende "Gesamt-Anlagen-Bestands-Dokumentation" (GABD) zu erstellen.
- Diese GABD enthält dann folgerichtig komplett alle CE-Kennzeichen, sodass vom Auftragnehmer eine Gesamt-Anlagenkonformitätserklärung einschl. aller CE-Kennzeichen vorzulegen ist.

Somit kann dem Auftraggeber bzw. dessen Anlagen-Betreibern vor Abnahme eine Gesamtheit von Maschinen, die, damit sie zusammenwirken, so ausgeführt wurden, dass sie als Gesamtheit funktionieren, schriftlich vorgelegt werden kann.

1,00 psch

3.9.28



KG 429 · OZ 03 09 0028

Abnahme

Abnahme der im Leistungsverzeichnis geführten Gewerke, nach der zuvor benannten Anforderungen.

Abnahmen:

Bestandteil der Abnahmen sind die Bestandsunterlagen. Diese sind mind. 10 Werktage vor beantragter Abnahme in 1-facher Form der Fachplanung vollständig zu übergeben. Ohne Bestandsunterlagen sowie deren vorgehende Übersendung erfolgt keine förmliche Abnahme! Ebenfalls ist eine Abnahme des Gesamtprojekts erst ab Nachweis des störungsfreien Betriebs möglich.

Die Abnahme beinhaltet die Kontrolle und Beurteilung aller im Leistungsumfang enthaltenen Lieferungen und Leistungen, die der Auftragnehmer zu erbringen hat.

Die technische Abnahmeprüfung ist - zeitlich dem Baufortschritt entsprechend - durch den Fachingenieur vorzunehmen.

Die allgemeine Abnahmeprüfung erfolgt gemäß DIN und VOB.

1,00 psch

3.9.29



KG 429 · OZ 03 09 0029

Mitwirkung am Inbetriebnahmemanagement und Monitoringmanagement

Während dem durch Dritte ausgeführten und koordinierten Inbetriebnahmemanagement / Monitoringmanagement hat der Auftragnehmer folgendermaßen mitzuwirken:

- Teilnahme an geplanten Inbetriebnahmetermine
- Durchführung von Funktionsprüfungen gemäß dem Prüfkonzept nach AMEV

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			• Anpassung und Optimierung von Regelstrategien auf Anforderung • Unterstützung bei der Fehleranalyse und -beseitigung • Begleitung bei Leistungsmessungen, Probebetrieben und Abnahmen • Mitwirken am Probebetrieb des Technischen Monitorings und Schaffung der Voraussetzungen zur Durchführung von diesem Umfang der Mitwirkung (Schaetzung, da die Vergabe des Inbetriebnahme- und Monitoringmanagements noch nicht definiert ist): rund 90 Tage fuer Inbetriebnahmen, Einregulierungen, Abnahmen und Einweisungen sowie rund ein halbes Jahr fuer die Teilnahme am Monitoring; der hierfuer erforderliche Aufwand ist in den Einheitspreis einzurechnen. Nicht geschuldet ist die Koordination des Gesamt-Inbetriebnahme- und Monitoringmanagements; diese erfolgt durch Dritte.			
	1,00	St				

3.10 Stundenlohnarbeiten

H

Vorbemerkungen Stundenlohnarbeiten

- Vorbemerkungen Stundenlohnarbeiten

Für alle nicht im Leistungsverzeichnis enthaltenen, eventuell erforderlich werdenden Leistungen, sind nach aufgeführte Regie-Stunden vorgesehen.

Anmerkung:

Stundenlohnarbeiten können nur dann anerkannt werden, wenn ordnungsgemäß ausgefüllte Formblätter mit der Unterschrift des Bauherrn oder dessen Bevollmächtigtem vorliegen und prüfbar zusammengestellt sind, sowie eine Beauftragung durch eine der genannten Personen erfolgt ist.

Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten. In ihnen sind enthalten:

- Lohn- Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge
- Gemeinkostenanteile
- Wagnis und Gewinn

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom Auftraggeber angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonn-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.

Für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit wird als Zuschlag nur der Beitrag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet. Für Mehrarbeit werden zusätzlich die Sozialkosten vergütet.

Beschäftigt der Auftragnehmer bei einer der nachstehenden Lohn-/ Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und statt dessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

Bei Rechnungsstellungen sind Stundenlohnarbeiten je nachgewiesenem und anerkanntem Formblatt aufzugliedern. Sie müssen eine fortlaufende Nummerierung sowie eine Aufstellung aller benötigten Arbeitsmittel enthalten.

Selbiges gilt für Lieferungen und Leistungen aller Art sowie Nachweise und Protokolle aller Art für Lieferungen und Leistungen die im Leistungsverzeichnis aufgeführt sind.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Werden durch die Projektleitungen Lieferungen und Leistungen angeordnet welche über Positionen im LV gedeckt sind, sind diese auch über die jeweilige Position abzudecken. Zudem wird darauf hingewiesen, dass alle Lieferungen und Leistungen über Regiearbeiten während der Bauzeit zu den im LV genannten Bedingungen zu erstellen sind. Gerüste, Hilf-/ Betriebsmittel sowie Werkzeuge und Geräte sowie Kleinmaterialien wie Hanf, Dichtungen, etc. werden nicht eigens vergütet.						
3.10.1	N	KG 429 · OZ 03 10 0001				
Bauleiter (Ingenieur, Techniker)						
• Tarifliche Lohnstunde						
40,00 h						
3.10.2	N	KG 429 · OZ 03 10 0002				
Ober-Monteur						
• Tarifliche Lohnstunde						
120,00 h						
3.10.3	N	KG 429 · OZ 03 10 0003				
A-Monteur						
• Tarifliche Lohnstunde						
80,00 h						
3.10.4	N	KG 429 · OZ 03 10 0004				
B-Monteur						
• Tarifliche Lohnstunde						
60,00 h						
3.10.5	N	KG 429 · OZ 03 10 0005				
C-Monteur						
• Tarifliche Lohnstunde						
60,00 h						
3.10.6	N	KG 429 · OZ 03 10 0006				
Helfer						
• Tarifliche Lohnstunde						
45,00 h						
H						
Stundenlohnarbeiten (Nachtext)						
• Stundenlohnarbeiten (Nachtext)						
Vor aufgeführte Regiestunden werden nur für die von der Bauleitung ausdrücklich in Auftrag gegebenen Stunden vergütet. Die entsprechenden Rapportzettel sind nur gültig, wenn sie am Tag nach Ausführung der Arbeiten der Bauleitung zur Unterzeichnung vorgelegt wurden.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Auf den Rapportzetteln muss, außer dem Namen der ausführenden Person, auch deren Qualifikation angegeben sein. Sie müssen fortlaufend für dieses Bauvorhaben nummeriert sein.

Die Qualifikation der Monteure muss den Anforderungen der Regiearbeiten angepasst werden.

H

Zuschläge für Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeiten

- Zuschläge für Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeiten

Nachstehende Positionen beziehen sich auf die Grundpositionen der Stundenlohnarbeiten mit entsprechender Qualifikation, stellen jedoch in ihrer Abfrage eine Zulage für besondere Arbeitsbedingungen außerhalb der werktäglichen Regelarbeitszeiten dar.

Die Baumaßnahme hat sich nach den Betriebsbedingungen des Auftraggebers zu richten.

Das Montagepersonal des Auftragnehmers hat sich bei den auszuführenden Arbeiten, ständig mit den Mitarbeitern des Auftraggebers abzusprechen, wann es erforderlich wird, z.B. nach 18:00 Uhr, an Wochenenden, an Feiertagen usw. zu arbeiten.

In den folgenden Positionen sind diese geldlichen Zusatzkosten erfasst und finden nur Anwendung, wenn die Veranlassung/Anordnung hierzu vom Auftraggeber kommt.

Der Zuschlag wird nur auf die tatsächlichen Mehrkosten/Zuschläge zum Sowiessolohn gewährt. Der eigentliche Stundenlohn ist mit den Einheitspreisen der Materialien abgegolten.

Bei z.B. einem Stundenlohn von 65,00 und einem internen 25%igem Zuschlag, beträgt der EP-Lohn 16,25.

Sollten Arbeiten an Samstagen, Sonn- und/oder Feiertagen, nach 18:00 Uhr erforderlich werden, so wird zusätzlich der jeweilige - Zuschlag auf Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeiten - gewährt.

Die Zuschläge werden allerdings nur auf Arbeiten gewährt, die nicht auf selbstverschuldete Terminprobleme des Auftragnehmers beruhen.

3.10.7

N

KG 429 · OZ 03 10 0007

Bauleiter (Ingenieur, Techniker)

- Zuschlag für Arbeiten außerhalb der üblichen
- Arbeitszeiten,
- Arbeiten ab 18.00 Uhr bis 24.00 Uhr sowie
- Arbeiten an Samstagen

25,00 h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
3.10.8	N	KG 429 · OZ 03 10 0008				
Ober-Monteur						
- Zuschlag für Arbeiten außerhalb der üblichen - Arbeitszeiten, - Arbeiten ab 18.00 Uhr bis 24.00 Uhr sowie - Arbeiten an Samstagen						
	50,00	h				
3.10.9	N	KG 429 · OZ 03 10 0009				
A-Monteur						
- Zuschlag für Arbeiten außerhalb der üblichen - Arbeitszeiten, - Arbeiten ab 18.00 Uhr bis 24.00 Uhr sowie - Arbeiten an Samstagen						
	35,00	h				
3.10.10	N	KG 429 · OZ 03 10 0010				
B-Monteur						
- Zuschlag für Arbeiten außerhalb der üblichen - Arbeitszeiten, - Arbeiten ab 18.00 Uhr bis 24.00 Uhr sowie - Arbeiten an Samstagen						
	25,00	h				
3.10.11	N	KG 429 · OZ 03 10 0011				
C-Monteur						
- Zuschlag für Arbeiten außerhalb der üblichen - Arbeitszeiten, - Arbeiten ab 18.00 Uhr bis 24.00 Uhr sowie - Arbeiten an Samstagen						
	25,00	h				
3.10.12	N	KG 429 · OZ 03 10 0012				
Helfer						
- Zuschlag für Arbeiten außerhalb der üblichen - Arbeitszeiten, - Arbeiten ab 18.00 Uhr bis 24.00 Uhr sowie - Arbeiten an Samstagen						
	15,00	h				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

Titel 4

Wärmeversorgungsanlagen

4.1.1

Fernwärmeübergabestation

H

Aufbau und Aufstellfläche

- Aufbau und Aufstellfläche

Die Fernwärmeübergabestation wird mit zwei Wärmetauschern ausgeführt. Sie stellt die einzige Komponenten im Projekt für die Wärmeerzeugung bzw. -übergabe dar. Zu Grunde liegen die TAB der Stadtwerke Wuppertal in Bezug auf die Lieferung und Bereitstellung von Fernwärme. Die Aufstellung erfolgt im Raum C.0.023 "Lager". Die Anlage kann über die Anlieferung, das Treppenhaus und die entsprechenden Zugangstüren und Flure in den besagten Bereiche eingebracht werden.

Die maximale Aufstellfläche beträgt:

- 4500x1500x2100 (Länge x Breite x Höhe in mm)

Es sind die Lagen der Anschlüsse sowohl primär- als auch sekundärseitig anzugeben. Des Weiteren sind die geforderten Größen der verbauten WMZ-Passstücke anzugeben.

4.1.1.1

N KG 421 · OZ 04 01 01 0001

FWÜ-Station

Ausführung: Fernwärme-Kompaktstation für indirekte Betriebsweise. Geschweißte Ausführung nach EN 287 mit Spezialanstrich. Komplett auf Grundrahmen verrohrt und elektrisch verdrahtet, zum Anschluss an Fernwärmenetz und Hausanlage. Geforderte Wasserqualität gemäß AGFW-Arbeitsblatt FW 510/VdTÜV TCh 1466 bzw. nach VDI2035 (Vermeidung von Schäden an Warmwasser- Heizungsanlagen nach DIN EN 12828). Vor dem Fertigungsbeginn kann bei Bedarf eine 3-D-Zeichnung mit dem Auftraggeber abgestimmt werden. Primärseitige Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum mit Halteklammern (max. 140°C) mit Ausnahme der Pumpen, Entleerungen, Entlüftungen, Passstücke, Mengeneinstellventile und Beistellteile. Sekundärseitige Wärmedämmung aus PUR-Hartschaum mit Halteklammern (max. 140°C) mit Ausnahme der Pumpen, Entleerungen, Entlüftungen, Passstücke, Mengeneinstellventile und Beistellteile.

Auslegungsspezifikation: Max. Auslegungstemperatur		[°C]	130	95.0
Max. Auslegungsdruck		[bar]	14.3	5.0 Druckstufe PN
16	6			[bar]
Druckverlust gesamt		[bar]	0.54	
Anwendungsfall Heizung		[kW]	725.0	Durchfluss: [m3
Leistung:		/h]	21.27	21.23
		Vorlauftemperatur: [°C]		90.
		0	85.0	Rücklauftemperatur:
		[°C]	60.0	55.0
Druckverlust:		[bar]	0.15	
			0.15	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
	Anwendungsfall Heizung	[kW]	725.0 Durchfluss:	[m3		
	Leistung:	/h]	21.27	21.23		
	Vorlauftemperatur:	[°C]		90.		
	0	85.0 Rücklauftemperatur:				
		[°C]	60.0	55.0		
	Druckverlust:	[bar]	0.15			
			0.15			
	Kreise:	HEX1 HK1 Heizung				
	Leistung:	1450 kW				
	Vorlauftemperatur:	85.0 °C				
	Rücklauftemperatur:	55.0 °C				
	Volumenstrom:	42.45 m3/h				
	Pumpenrestförderdruck:	0.0 bar				
	Merkmale:					
	• Stabiler Rahmen aus geschlossenem Vierkantprofil • Rahmen und Rohre + Fittings pulverbeschichtet					
	DSE-Station bestehend aus:					
	• Wärmeübertrager • 2 x Dichtungsloser Kompakt-Plattenwärmeaustauscher aus Edelstahl, mit Kupferlot unter Vakuum hartgelötet, einschließlich Wärmedämmung (FCKW-frei). Korrosionsbeständige Ausführung. Berechnung und Werkstoffe entsprechend den AD-Merkblättern. CE-geprüft • Primärseite, DN80, PN16, Stahl • 2 x Absperrventil, DN100, PN25, max temp. 180°C, Anschlussart: Geschweißt • 2 x Absperrventil, DN80, PN25, max temp. 180°C, Anschlussart: Geschweißt • 2 x Absperrventil, DN80, PN25, max temp. 180°C, Anschlussart: Geschweißt • 1 x Schmutzfänger, DN 80, PN16, max. temp. 150°C, Anschlussart: Flansch, Spezialfunktion: Standard • 1 x Entleerung, DN15, PN40, max temp. 180°C, Anschlussart Eintritt/Austritt: Geschweißt/Verschlusskappe • 1 x Entleerung, DN15, PN40, max temp. 180°C, Anschlussart Eintritt/Austritt: Geschweißt/Verschlusskappe • 1 x Wärmemengenzähler, Passstueck für Wärmemengenzähler • 2 x Tauchhülse für Thermometer, Tauchhülse für Thermometer • 2 x Thermometer, DN15, 0-160°C, PN25, Anschlussart: Geschweißt • 1 x Tauchhülse für Thermometer, Tauchhülse für Thermometer • 1 x Thermometer DN15, 0-160°C, PN25, Anschlussart: Geschweißt • 1 x Tauchhülse für Thermometer, Tauchhülse für Thermometer • 1 x Thermometer, DN15, 0-160°C, PN25, Anschlussart: Geschweißt • 3 x Manometer, 1/2", Anschlussrichtung: unten, PN16, max temp. 130°C, Anschlussart: Außengewinde • 1 x Manometer, 1/2", Anschlussrichtung: unten, PN16, max temp. 130°C, Anschlussart: Außengewinde • 1 x Manometer, 1/2", Anschlussrichtung: unten, PN16, max temp. 130°C, Anschlussart: Außengewinde • 3 x Manometerventil, DIN 16270, 2-Wege Ventil, 1/2", PN40, max temp. 200°C, Anschlussart: Außengewinde • 1 x Manometerventil, DIN 16270, 2-Wege Ventil, 1/2", PN40, max temp. 200°C, Anschlussart: Außengewinde					

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			1 x Manometerventil, DIN 16270, 2-Wege Ventil, 1/2", PN40, max temp. 200°C, Anschlussart: Außengewinde 1 x Kombiventil, kvs 8.0 m³/h, Dp=0.2bar, 1 1/4", DN25, PN16, max temp. 150°C, Anschlussart: Außengewinde 1 x Kombiventil, kvs 8.0 m³/h, Dp=0.2bar, 1 1/4", DN25, PN16, max temp. 150°C, Anschlussart: Außengewinde 1 x Kombiventil, kvs 16.0 m³/h, Dp=0.2bar, 2", DN40, PN25, max temp. 150°C, Anschlussart: Außengewinde 1 x Kombiventil, kvs 16.0 m³/h, Dp=0.2bar, 2", DN40, PN25, max temp. 150°C, Anschlussart: Außengewinde 2 x elektr. Stellantrieb, safety function spring: ausfahrend, 24V, 15 s/mm, Ansteuerung: modulierend 2 x elektr. Stellantrieb, safety function spring: ausfahrend, 24V, 15 s/mm, Ansteuerung: modulierend 2 x Tauchhülse für Tauchfühler, Tauchhülse für Tauchfühler 2 x Tauchfühler, 6x35mm L=3m. PT1000, PN25, max temp. 130° 2 x Tauchhülse für Tauchfühler, Tauchhülse für Tauchfühler 2 x Tauchfühler, 6x35mm L=3m. PT1000, PN25, max temp. 130°C 2 x Fühlermuffe, Muffe für Fühler Wärmemengenzähler - Sekundärseite, Wärmetauscher 1, DN100, PN6, Stahl 1 x Sicherheitsventil, 1/2", Abblasedruck: 5.0 bar, max temp. 120°C, Anschlussart: Innengewinde 1 x Absperrventil, DN100, PN10, max temp. 115°C, Anschlussart: Zwischenflansch 1 x Manometerventil, automatisches Ventil, 1/2", PN10, max temp. 110°C, Anschlussart: Außengewinde 1 x Manometer, 1/2", Anschlussrichtung: hinten, PN6, max temp. 130°C, Anschlussart: Außengewinde 1 x Anschluss für Ausdehnungsgefäß, DN20 L = 45mm, 3/4", Anschlussart: Außengewinde 1 x Entleerung, DN15, PN16, max temp. 120°C, Anschlussart Eintritt/Austritt: Außengewinde / Verschlusskappe 1 x Tauchhülse für Tauchfühler, Tauchhülse für Tauchfühler 1 x Tauchfühler, 6x35mm L=3m. PT1000, PN25, max temp. 130°C 1 x Absperrventil, DN100, PN10, max temp. 115°C, Anschlussart: Zwischenflansch 2 x Tauchhülse für Tauchfühler, Tauchhülse für Tauchfühler 2 x Tauchfühler, 6x35mm L=3m. PT1000, PN25, max temp. 130°C 1 x Zubehör, Tauchhülse für Thermostat 2-sensor L=150 1 x Thermostat, STW 1 x Thermostat, STB 2 x Druckschalter, PN 16, max. temp. 120°C, Anschlussart: Außengewinde - Heizkreis, DN125, PN6, Stahl 2 x Absperrventil, DN125, PN10, max temp. 115°C, Anschlussart: Zwischenflansch 1 x Schmutzfänger, DN 125, PN 16, max. temp. 150°C, Anschlussart: Flansch, Spezialfunktion: Standard 2 x Tauchhülse für Thermometer, Tauchhülse für Thermometer 2 x Thermometer, DN15, 0-120°C, PN25, Anschlussart: Geschweißt 1 x Tauchhülse für Tauchfühler, Tauchhülse für Tauchfühler 1 x Tauchfühler, 6x35mm L=3m. PT1000, PN25, max temp. 130°C - Sekundärseite, Wärmetauscher 2, DN100, PN6, Stahl			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			• 1 x Sicherheitsventil, 1/2", Abblasedruck: 5.0 bar, max temp. 120°C, Anschlussart: Innengewinde • 1 x Absperrventil, DN100, PN10, max temp. 115°C, Anschlussart: Zwischenflansch • 1 x Manometerventil, automatisches Ventil, 1/2", PN10, max temp. 110°C, Anschlussart: Außengewinde • 1 x Manometer, 1/2", Anschlussrichtung: hinten, PN6, max temp. 130°C, Anschlussart: Außengewinde • 1 x Anschluss für Ausdehnungsgefäß, DN20 L = 45mm, 3/4", Anschlussart: Außengewinde • 1 x Entleerung, DN15, PN16, max temp. 120°C, Anschlussart Eintritt/Austritt: Außengewinde / Verschlusskappe • 1 x Tauchhülse für Tauchfühler, Tauchhülse für Tauchfühler • 1 x Tauchfühler, 6x35mm L=3m. PT1000, PN25, max temp. 130°C • 1 x Absperrventil, DN100, PN10, max temp. 115°C, Anschlussart: Zwischenflansch • 2 x Tauchhülse für Tauchfühler, Tauchhülse für Tauchfühler • 2 x Tauchfühler, 6x35mm L=3m. PT1000, PN25, max temp. 130°C • 1 x Zubehör, Tauchhülse für Thermostat 2-sensor L=150 • 1 x Thermostat, STW • 1 x Thermostat, STB • 2 x Druckschalter, PN 16, max. temp. 120°C, Anschlussart: Außengewinde • Regelung • Kabel-Set • Anwendungsschlüssel für Standard-Elektrokasten • ECL-Set • Separat verpackt und geliefert Außentemperaturfühler • Elektronischer Regler Zentralgerät zur witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung mit beleuchtetem grafischem Display, für direkt oder indirekt angeschlossene Nah- und Fernwärmeanlagen, Kessel- oder Lüftungsanlagen. Softwarevorgabe über intelligente Applikationsschlüssel. Gleitende Rücklauftemperaturbegrenzung für Raumheizung, Frostschutzfunktion, min.- und max. Vorlauftemperaturbegrenzung, Sommerausschaltung, Nachtabenkung, einstellbarer Heizkennlinie und Parallelverschiebung, Regelung der Raumtemperatur, Fühlerüberwachung, Stellantriebsschutz und Pumpenintervallschaltung, Sommer-/Winterzeitumschaltung. Datenbus RS485 (intern) für Fernbedienungseinheiten, Zusatzmodule oder den Einsatz als Master oder Slave in einer MasterSlave-Folgeregelung. 6 x Fühlereingänge Pt1000 4 x frei konfigurierbare Eingänge 0-10V oder Pt1000 1 x Impulseingang 3 x Triac-Ausgänge für Stellantriebe 6 x Relaisausgänge für Umwälzpumpen 1 x USB-Serviceschnittstelle 1 x Mod-Bus-Schnittstelle für Vernetzung und Datenfernauslesung 1 x M-Bus-Schnittstelle 1 x TCP/IP-Schnittstelle für Zugriff über das Internet (Fernwartung) 1 x Schaltkasten			
	1,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.1.1.2	N	KG 421 · OZ 04 01 01 0002				
Plattenwärmetauscher, geschraubter Typ, 725 kW						
Plattenwärmetauscher geschraubter Typ bestehend aus profilierten Wärmeübertragungsplatten, mittels Spannbolzen zwischen Stativ- und Druckplatte zusammenge-spannt und an oberer und unterer Tragstange fixiert. Mit zusätzlichem Stützprofil zur einwandfreien Montage und Demontage der beweglichen Druckplatte und des Plattenpakets. Verwendung ausschließlich klebstofffreier Dichtungen. Gestell aus Stahl, grundiert und blau lackiert (RAL 5010). Gefertigt nach dem Qualitätssicherungssystem DS/EN ISO 9001:2000 und gemäß PED						
• Druckgeräterichtlinie 97/23 EG						
Inklusive:						
• Druckprobe und Dichtigkeitsprüfung mit Werkzertifikat						
• Installations-/ Inbetriebnahme- und Wartungshandbuch						
Leistung: 725 kW						
Medium Warm: Wasser						
Medium Kalt: Wasser						
Eintrittstemp. Warm: 70° C						
Austrittstemp. Warm: 55° C						
Eintrittstemp. Kalt: 50° C						
Austrittstemp. Kalt: 65° C						
Menge (m³/h) Warm: 67,19						
Menge (m³/h) Kalt: 67,05						
max. Druckverlust Warm: 0,53 bar						
max. Druckverlust Kalt: 0,53 bar						
Prüfdruck: 13 bar						
zul. Betriebsdruck: 10 bar						
zul. Betriebstemperatur: 110° C						
• Anschlüsse						
Warm: DN 100 PN 10 Flansch mit						
• Gummimuffe						
Kalt: DN 100 PN 10 Flansch mit						
• Gummimuffe						
Plattenmaterial: DIN 1.4301 0,4 mm						
Dichtungsmaterial: NITRIL HT SONDER LOCK (S)						
Inklusive: Halterung für geschraubten Plattenwärmetauscher, als stabile Fußkonstruktion, Isolierung Mineralwolle im Alu-Mantel, demontierbar, Dicke 65 mm nach DIN4102-A2,						
2,00 St						
4.1.1.3	N	KG 421 · OZ 04 01 01 0003				
Fertig-Isolierung für Plattenwärmetauscher						
• Fertig-Isolierung für Plattenwärmetauscher, Mineralisch, für Rückwand 600 mm						
2,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.1.2	Wärmertauscher zur Trennung der kombinierten Heiz- und Kühlkreise Deckenstrahlplatten					
4.1.2.1	N	KG 421 · OZ 04 01 02 0001				
Plattenwärmetauscher, geschraubter Typ, 750 kW						
Plattenwärmetauscher geschraubter Typ bestehend aus profilierten Wärmeübertragungsplatten, mittels Spannbolzen zwischen Stativ- und Druckplatte zusammenge-spannt und an oberer und unterer Tragstange fixiert. Mit zusätzlichem Stützprofil zur einwandfreien Montage und Demontage der beweglichen Druckplatte und des Plattenpakets. Verwendung ausschließlich klebstofffreier Dichtungen. Gestell aus Stahl, grundiert und blau lackiert (RAL 5010). Gefertigt nach dem Qualitätssicherungssystem DS/EN ISO 9001:2000 und gemäß PED						
• Druckgeräterichtlinie 97/23 EG						
Inklusive:						
• Druckprobe und Dichtigkeitsprüfung mit Werkzertifikat						
• Installations-/ Inbetriebnahme- und Wartungshandbuch						
Leistung: 750 kW						
Medium Warm: Wasser						
Medium Kalt: Wasser						
Eintrittstemp. Warm: 50° C						
Austrittstemp. Warm: 40° C						
Eintrittstemp. Kalt: 32° C						
Austrittstemp. Kalt: 35° C						
Menge (m³/h) Warm: 65,24						
Menge (m³/h) Kalt: 216,55						
max. Druckverlust Warm: 0,0499 bar						
max. Druckverlust Kalt: 0,4581 bar						
Prüfdruck: 14,3 bar						
zul. Betriebsdruck: 10 bar						
zul. Betriebstemperatur: 100° C						
• Anschlüsse						
Warm: DN 150 PN 10 Flansch mit						
• Gummimuffe						
Kalt: DN 150 PN 10 Flansch mit						
• Gummimuffe						
Plattenmaterial: DIN 1.4301 0,4 mm						
Dichtungsmaterial: NITRIL HT SONDER LOCK (S)						
Inklusive: Halterung für geschraubten Plattenwärmetauscher, als stabile Fußkonstruktion, Isolierung Mineralwolle im Alu-Mantel, demontierbar, Dicke 65 mm nach DIN4102-A2,						
1,00 St						
4.1.2.2	N	KG 421 · OZ 04 01 02 0002				
Fertig-Isolierung für Plattenwärmetauscher						
• Fertig-Isolierung für Plattenwärmetauscher, Mineralisch, für Rückwand 600 mm						
1,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.1 Wärmeverteilung Zentrale

H

Wärmeverteiler, thermisch getrennt

- Wärmeverteiler, thermisch getrennt

Heizungsverteiler als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler bestehend aus:

Thermisch getrennter Vor- und Rücklaufkammer, übereinander angeordnet, aus Stahlblech geschweißt. Verteilerkammer für Vorlauf mit Flanschenabgangsstutzen nach DIN PN 6, PN 10, oder PN 16, sowie eingeschweißte Rohrhülsen für Durchführungen der Rücklaufstutzen. Verteilerkammer für Rücklauf mit Flanschenabgangsstutzen nach DIN PN 6, PN 10 oder PN 16, durch die Rohrhülsen in der Vorlaufkammer mit Zwischenraum geführt.

Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf nebeneinander. Die Flanschen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Armaturen entsprechend F1, F4 oder K1 nach DIN 3202, sowie dem Fabrikat der Armaturen und der Isolierstärke des Verteilers, abgestimmt. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer. Der Verteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert.

Anmerkung:

Die Stutzen des Verteilers werden gemäß EneV mit 100 % gedämmt. Die Verteilerstutzen sind so anzuordnen, dass je gedämmten Stutzenabgang, dimensionsunabhängig, ein lichter Abstand von 150 mm zwischen dem engsten Punkt der Außenkante der Wärmedämmung gegeben ist.

An den beiden Stirnseiten ist das Verteilerrohr ab Außenkante letztes Verteilerrohr um 150 mm länger auszuführen.

Ausführung für Mediumtemperatur -10°C bis +130°C bei Umgebungstemperatur +50°C und PN 16.

Verteilerlänge ist entsprechend zu kalkulieren inkl. Wärmedämmung und Halterungen nach Herstellerangabe.

Ausführungen:

- R, V+R oben
- OS, V oben, R seitlich
- OU, V oben, R unten
- SU, V seitlich, R unten
- Größen
- 122/122, max. DN 65, Anschluss bis DN 80 bis 11m³/h
- 162/162, max. DN 80, Anschluss bis DN 100 bis 22m³/h
- 202/202, max. DN 100, Anschluss bis DN 125 bis 35m³/h
- 252/282 max. DN 100, Anschluss bis DN 150 bis 60m³/h
- 302/332 max. DN 125, Anschlüsse bis DN 200 bis 90m³/h
- 402/432 max. DN 150, Anschlüsse bis DN 250 bis 129m³/h
- 452/482 max. DN 200, Anschlüsse bis DN 300 bis 181m³/h
- 502/532 max. DN 200, Anschluss bis DN 350 bis 241m³/h
- 602/632 max. DN 250, Anschluss bis DN 400 bis 350m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Am Projekt werden zwei Wärmeverteiler installiert. Beide sollen im Raum "Kältemaschine" positioniert werden. Der Verteiler mit 6 Abgängen ist zur Versorgung der RLT-Anlagen, der Heizkörper und der Brauchwarmwasserbereitung verantwortlich. Der zweite Verteiler mit 2 Abgängen versorgt im Niedertemperaturbereich die Deckenstrahlpaltten am Gebäude. Beide Verteiler können in einem Stück in das Gebäude durch die Eingänge, Flure und Zugangstüren zum Aufstellraum eingebracht werden.						
4.2.1.1	N	KG 422 · OZ 04 02 01 0001	Heizungsverteiler, thermisch getrennt, 252/282, Ausführung R, 6 Abgangsgruppen			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Größe: 252/282						
Ausführung: R						
Anschlussgruppe: DN 150						
Gruppe 1: DN 65						
Gruppe 2: DN 32						
Gruppe 3: DN 65						
Gruppe 4: DN 50						
Gruppe 5: DN 40						
Gruppe 6: DN 150						
1,00 St						
4.2.1.2	N	KG 422 · OZ 04 02 01 0002	Zulage zum Heizungsverteiler für Fertigisolierung, 100mm, verzinkter Blechmantel			
Fertigisolierung mit verzinktem Stahlblechmantel und Mineralfaser entsprechend der EneV., bestehend aus:						
verzinkt Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser, in Form von Schalen. Stirnseitig mit Deckel. Mit Aussparungen für die Abganggasstutzen, Entleerungen und Konsolen, Dämmstärke 100 mm.						
1,00 St						
4.2.1.3	N	KG 422 · OZ 04 02 01 0003	Zulage für Verteiler in zwei Teilen geliefert und vor Ort zusammenschweißen			
Genannten Verteiler in zwei Teilen an die Baustelle liefern, in Aufstellungsraum transportieren und vor Ort zusammen-schweißen, unter Kalkulation aller Nebenkosten wie Hebewerkzeuge, Schweißmittel, usw.						
1,00 St						
4.2.1.4	N	KG 422 · OZ 04 02 01 0004	Heizungsverteiler, thermisch getrennt, 452/482, Ausführung R, 2 Abgangsgruppen			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Größe: 452/482						
Ausführung: R						
Anschlussgruppe: DN 200						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Gruppe 1:		DN 125			
	Gruppe 2:		DN 150			
	1,00	St				
4.2.1.5	NKG 422 · OZ 04 02 01 0005 Zulage zum Heizungsverteiler für Fertigisolierung, 100mm, verzinkter Blechmantel Fertigisolierung mit verzinktem Stahlblechmantel und Mineralfaser entsprechend der EneV., bestehend aus: verzinkt Stahlblechmantel mit Schnellverschlüssen und Mineralfaser, in Form von Schalen. Stirnseitig mit Deckel. Mit Aussparungen für die Abganggasstutzen, Entleerungen und Konsolen, Dämmstärke 100 mm. 1,00St					
4.2.1.6	NKG 422 · OZ 04 02 01 0006 Zulage zum Heizungsverteiler für Standkonsolen Standkonsolen schallgedämmt bestehend aus: Bodenplatte für Schraubbefestigung und Profilstahl. Galvanisch verzinkt. Konsolenhöhe stufenlos verstellbar von 325 mm bis 515 mm, einschl. Schrauben, Dübeln und Unterlegscheiben 4,00St					
4.2.1.7	NKG 422 · OZ 04 02 01 0007 Entwässerungsrinne Entwässerungsrinne über die Länge der Wärmeverteiler (b/h) mind. 100/150 mm aus feuerverzinktem Stahlblech mit einem zentralen Ablaufstutzen DN 100 und einem Innengefälle der Rinne >1,0 %. Bei Längen der Rinne über 5 m sind je 5,0 m mind. ein weiterer Ablaufstutzen zu erstellen. 2,00St					
4.2.2	H Heizungsrohre und Formteile Edelstahl für Heizungsanlagen Anforderungen und Kriterien ohne Röntgenprüfung - Wärmeversorgung 90°C, PN 10 - Anforderungen und Kriterien ohne Röntgenprüfung - Wärmeversorgung 90°C, PN 10 Ausführung der Installationen für Rohre mit Formteile und Armaturen / Einbauten aller Art sind für nachstehende Anforderungen und Kriterien zu wählen: - System - Wärmeversorgungsanlagen für Gebäude-, Prozess- und Anlagenversorgungen mit Warmwassererwärmungen - Auslegung max. - Systemabsicherungstemperatur: 90 °C - Mediumstemperatur: 50 / 40 °C - Maximaler Betriebsdruck: 6 bar					

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Druckstufe: 10 bar
 - Diffusionsdichtigkeitsanforderungen: nein
 - Verlegung
- Gefällelose Verlegung mit Beachtung und Vermeidung von Wassersäcken, ggf. mit Tiefpunktentleerung, als hydraulisch optimiertes System mit geringen Druckverlusten.
- Prüfungen der Verbindungen
- Zur Qualitätssicherung sind die Verbindungen / Schweißnähte einer Medien- und Anwendungskonformen Druckprobe zu unterziehen.
- Die Prüfungen sind umfänglich und abschließend in die Einheitspositionen einzubeziehen und zu kalkulieren.
- Ausführungen von Schweißverbindungen sind nur von geschultem, zertifiziertem und für den Anwendungszweck bei genannten Druckstufen, Temperaturen und Bedingungen geeignetem Personal zu erstellen und zu kalkulieren. Nachweise über die Zulassung sind vor der Ausführung der Projektleitung unaufgefordert zu übergeben.
- Spülen und Reinigen
- Zur Qualitätssicherung sind die gesamten Installationen und Installationswege von Anschluss bis Zapfstellen vor Verbraucheranschluss und vor Übergabe zu reinigen und zu spülen.
- Hierbei wird darauf hingewiesen, dass bei Druckproben mit Wasser oder Wasser-Luftgemischen unmittelbar nach Abschluss der Druckproben die Leitungen gesamt zu entleeren und freizublasen sind. Restwasser in den Systemen ist auszuschließen. Der Aufwand ist die den Einzelpositionen zu berücksichtigen.
- Bei der Anwendung von Luft-Druckproben kann dieser Umfang entfallen, wobei die Luft nach Hygienegesichtspunkten gereinigt und keimfrei als Druckprobenmedium vorliegend sein muss.
- Besonderheiten
- Sämtliche Leitungen sind in geschlossenem Zustand anzuliefern und müssen jederzeit in gelagertem Zustand an beiden enden geschlossen sein. Installierte Leitungen sind außerhalb der Ausführungszeiten ebenfalls zu verschließen.

H

Systembeschreibung Edelstahlrohre und Formteile 1.4520 mit Pressverbindung CIIR / schwarze Dichtringe

Systembeschreibung Edelstahlrohre und Formteile 1.4520 mit Pressverbindung CIIR / schwarze Dichtringe

Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf die Ausführung der gesamten Rohrinstallationen zur benannten Anwendung am Projekt und sind dementsprechend zu beachten.

- System

Für das ausgeschriebene Produkt liegt eine Haftungsübernahmevereinbarung zwischen dem Hersteller und dem ZVSHK bzw. dem BTGA vor.

Mit Nachweis der Zwangsdichtigkeit in unverpresstem Zustand, inkl. Markierungsringe, die das sichere Feststellen von Pressungen ermöglichen und Markierung der Einstecktiefe. Mit Kennzeichnung Symbol "Kein Trinkwasser".

System anwendbar für verschiedene Medienver-/ Medienentsorgungen (siehe Hinweis Einsatzbereich Edelstahlrohre / Dichtringe).

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Rohre

Edelstahl Systemrohre für Heizungsanlagen d = 15 bis 108 mm, geprüft nach Werksnorm. Systemrohre 1.4520 (Cr-Ti Stahl) nicht biegebar, Rohrlänge je 6 m.

Formteile:

Edelstahl Pressfittings d = 15 bis 54 mm mit Konturdichtringen der Anforderung zugeordnet. Die Fittings sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.

Edelstahl Pressfittings d = 76,1 bis 108 mm mit Rundschnurdichtringen der Anforderung zugeordnet. Die Fittings sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.

- Verbindungstechnik

Grundlegend sind alle vor benannten Rohre sowie Formteile mittels Pressverbindung zu erstellen.

Erforderliche Materialien, Vorleistungen sowie Prüfungen zur Verbindung sind in die Positionen einzukalkulieren und auszuführen.

Die Bedingungen für Dichtringe sind entsprechend ihrem Einsatz für alle Rohre und Formteile übergreifend zu beachten.

Gewinde-/ Flansch- oder Verschraubungsverbindungen sind lediglich bei Anbindungen, Armaturen und Leitungseinbauten anzuwenden.

Diese müssen - ein- oder mehrseitig der Bauteile und Anbindungen mit allen zugehörigen Komponenten - Dichtmittel, Dichtungen, Gewinden, etc., kalkuliert und ausgeführt werden.

- Für vorgesehene Installationen, Dichtringe Butylkautschuk (CIIR) schwarz
- Formteilanmerkungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen an Formteile zu benannten Rohrinstallationen sind nachstehende Bedingungen zu beachten:

- Formteile in Material und Qualität der Rohrinstallationen inkl. benötigter Anforderungen für Dichtelemente
- Reduzierstücke in allen handelsüblichen Dimensionen sind exzentrisch oben gleich Rohr horizontal anzuordnen und zentrisch in vertikalen Leitungen
- Vorschweißflanschen PN 6, PN 10, PN 16, etc., einschließlich temperaturbeständiger IT-Dichtungen sowie Edelstahl V4A Schrauben und Muttern in der benötigten Länge in allen handelsüblichen Lochkreisdurchmessern
- Verschraubung, Edelstahl V4A, flach dichtend, mit temperaturbeständiger IT-Dichtung in Durchgangs- oder Eckform, mit Innen- und Außengewindeanschluss, je nach Erfordernis, einschl. Dichtmittel
- T-Stücke sind generell als Bauteile mit identischen Dimensionen angegeben und durch eventuell benötigte Reduzierungen ergänzt. Die Anwendung reduzierter T-Stücke oder die Ausführung einschweißen obliegt dem Ausführenden.
- Anschlussverschraubungen werden nur im Titel Rohrleitungen und Formteile aufgeführt für z.B. Speicheranschlüsse oder Fremdanschlüsse. Für alle Rohrleitungseinbauten wie Armaturen, Regulierungen, etc. sind diese in den Positionen der Armaturen enthalten (nicht bei Gegenflansch).
- Verlegung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Verarbeitung und Verlegung nach den herstellerspezifischen Vorschriften sowie der Einhaltung aller anzuwendenden und dem Anwendungsfall zugeordneten einschlägiger DIN-Normen, Arbeits-/ Merkblättern sowie Hygiene- und Sicherungsmaßnahmen zur Erstellung eines konformen Installationssystems der Anwendung und Nutzung entsprechend.

Verlegung in angegebenem Gefälle oder waagrecht, ausreichend und mit geeignetem Befestigungsmaterial sichern, inkl. sauberen rechtwinkligen Ablängen auf erforderliches Maß und dem Schnittkantenschutz gemäß Herstellerangabe (in EP einkalkulieren inkl. Passstücke).

- Grundierung

Alle Leitungen können ohne Anforderung an eine zusätzliche Außen- oder Innengrundierung angeliefert und einzubauen werden.

H

Zusatz für Systembeschreibung Edelstahlrohre und Formteile Werkstoff 1.4301, DN 10 bis 50 - zulässig

Zusatz für Systembeschreibung Edelstahlrohre und Formteile Werkstoff 1.4301, DN 10 bis 50 - zulässig

- Werkstoff

Gegenüber dem Grundwerkstoff Edelstahl 1.4520 wird zudem der Werkstoff Edelstahl 1.4301 für die Dimensionen DN 10 bis DN 50 angeboten.

Werkstoff 1.4301 bietet den Vorteil, dass die Systemrohre biegebar sind.

Am Projekt steht es dem Ausführenden frei anstelle Werkstoff 1.4520 für die Dimensionen DN 10 bis DN 50 den Werkstoff 1.4301 zu verwenden um den Vorteil biegebar nutzen zu können.

4.2.2.1 N KG 422 · OZ 04 02 02 0001

Edelstahl-Rohr 1.4520 / 1.4301, CIIR / schwarze Dichtringe, DN 12, 15 x 1,0 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Rohr DN 12, 15 x 1,0 mm

50,00 lfdm

4.2.2.2 N KG 422 · OZ 04 02 02 0002

Edelstahl-Rohr 1.4520 / 1.4301, CIIR / schwarze Dichtringe, DN 15, 18 x 1,0 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Rohr DN 15, 18 x 1,0 mm

33.400,00 lfdm

4.2.2.3 N KG 422 · OZ 04 02 02 0003

Edelstahl-Rohr 1.4520 / 1.4301, CIIR / schwarze Dichtringe, DN 20, 22 x 1,2 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Rohr DN 20, 22 x 1,2 mm

2.200,00 lfdm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.4	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0004				
Edelstahl-Rohr 1.4520 / 1.4301, CIIR / schwarze Dichtringe, DN 25, 28 x 1,2 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Rohr DN 25, 28 x 1,2 mm						
	250,00	lfdm				
4.2.2.5	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0005				
Edelstahl-Rohr 1.4520 / 1.4301, CIIR / schwarze Dichtringe, DN 32, 35 x 1,5 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Rohr DN 32, 35 x 1,5 mm						
	350,00	lfdm				
4.2.2.6	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0006				
Edelstahl-Rohr 1.4520 / 1.4301, CIIR / schwarze Dichtringe, DN 40, 42 x 1,5 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Rohr DN 40, 42 x 1,5 mm						
	700,00	lfdm				
4.2.2.7	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0007				
Edelstahl-Rohr 1.4520 / 1.4301, CIIR / schwarze Dichtringe, DN 50, 54 x 1,5 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Rohr DN 50, 54 x 1,5 mm						
	50,00	lfdm				
4.2.2.8	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0008				
Edelstahl-Bogen 15°, 15 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 1 Muffe 15 mm						
	10,00	St				
4.2.2.9	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0009				
Edelstahl-Bogen 15°, 18 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 1 Muffe 18 mm						
	520,00	St				
4.2.2.10	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0010				
Edelstahl-Bogen 15°, 22 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 1 Muffe 22 mm						
	10,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.11	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0011				
Edelstahl-Bogen 15°, 28 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 1 Muffe 28 mm						
	10,00	St				
4.2.2.12	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0012				
Edelstahl-Bogen 15°, 35 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 1 Muffe 35 mm						
	10,00	St				
4.2.2.13	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0013				
Edelstahl-Bogen 15°, 42 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 1 Muffe 42 mm						
	10,00	St				
4.2.2.14	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0014				
Edelstahl-Bogen 15°, 54 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 1 Muffe 54 mm						
	10,00	St				
4.2.2.15	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0015				
Edelstahl-Bogen 45°, 15 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 1 Muffe 15 mm						
	20,00	St				
4.2.2.16	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0016				
Edelstahl-Bogen 45°, 18 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 1 Muffe 18 mm						
	370,00	St				
4.2.2.17	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0017				
Edelstahl-Bogen 45°, 22 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 1 Muffe 22 mm						
	20,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.18	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0018				
Edelstahl-Bogen 45°, 28 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 1 Muffe 28 mm						
	10,00	St				
4.2.2.19	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0019				
Edelstahl-Bogen 45°, 35 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 1 Muffe 35 mm						
	20,00	St				
4.2.2.20	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0020				
Edelstahl-Bogen 45°, 42 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 1 Muffe 42 mm						
	50,00	St				
4.2.2.21	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0021				
Edelstahl-Bogen 45°, 54 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 1 Muffe 54 mm						
	10,00	St				
4.2.2.22	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0022				
Edelstahl-Bogen 90°, 15 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 1 Muffe 15 mm						
	50,00	St				
4.2.2.23	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0023				
Edelstahl-Bogen 90°, 18 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 1 Muffe 18 mm						
	1.200,00	St				
4.2.2.24	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0024				
Edelstahl-Bogen 90°, 22 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 1 Muffe 22 mm						
	50,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.25	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0025				
Edelstahl-Bogen 90°, 28 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Bogen 90° mit 1 Muffe 28 mm						
20,00 St						
4.2.2.26	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0026				
Edelstahl-Bogen 90°, 35 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Bogen 90° mit 1 Muffe 35 mm						
15,00 St						
4.2.2.27	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0027				
Edelstahl-Bogen 90°, 42 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Bogen 90° mit 1 Muffe 42 mm						
80,00 St						
4.2.2.28	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0028				
Edelstahl-Bogen 90°, 54 mm, 1 Muffe						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Bogen 90° mit 1 Muffe 54 mm						
20,00 St						
4.2.2.29	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0029				
Edelstahl-Bogen 15°, 15 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Bogen 15° mit 2 Muffen 15 mm						
20,00 St						
4.2.2.30	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0030				
Edelstahl-Bogen 15°, 18 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Bogen 15° mit 2 Muffen 18 mm						
3.100,00 St						
4.2.2.31	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0031				
Edelstahl-Bogen 15°, 22 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Bogen 15° mit 2 Muffen 22 mm						
135,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.32	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0032				
Edelstahl-Bogen 15°, 28 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 2 Muffen 28 mm						
	25,00	St				
4.2.2.33	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0033				
Edelstahl-Bogen 15°, 35 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 2 Muffen 35 mm						
	20,00	St				
4.2.2.34	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0034				
Edelstahl-Bogen 15°, 42 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 2 Muffen 42 mm						
	10,00	St				
4.2.2.35	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0035				
Edelstahl-Bogen 15°, 54 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15° mit 2 Muffen 54 mm						
	10,00	St				
4.2.2.36	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0036				
Edelstahl-Bogen 45°, 15 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 2 Muffen 15 mm						
	25,00	St				
4.2.2.37	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0037				
Edelstahl-Bogen 45°, 18 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 2 Muffen 18 mm						
	2.250,00	St				
4.2.2.38	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0038				
Edelstahl-Bogen 45°, 22 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 2 Muffen 22 mm						
	120,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.39	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0039				
Edelstahl-Bogen 45°, 28 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 2 Muffen 28 mm						
	20,00	St				
4.2.2.40	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0040				
Edelstahl-Bogen 45°, 35 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 2 Muffen 35 mm						
	20,00	St				
4.2.2.41	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0041				
Edelstahl-Bogen 45°, 42 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 2 Muffen 42 mm						
	125,00	St				
4.2.2.42	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0042				
Edelstahl-Bogen 45°, 54 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 2 Muffen 54 mm						
	10,00	St				
4.2.2.43	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0043				
Edelstahl-Bogen 90°, 15 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 2 Muffen 15 mm						
	150,00	St				
4.2.2.44	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0044				
Edelstahl-Bogen 90°, 18 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 2 Muffen 18 mm						
	11.000,00	St				
4.2.2.45	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0045				
Edelstahl-Bogen 90°, 22 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 2 Muffen 22 mm						
	480,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.46	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0046				
Edelstahl-Bogen 90°, 28 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 2 Muffen 28 mm						
	40,00	St				
4.2.2.47	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0047				
Edelstahl-Bogen 90°, 35 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 2 Muffen 35 mm						
	75,00	St				
4.2.2.48	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0048				
Edelstahl-Bogen 90°, 42 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 2 Muffen 42 mm						
	750,00	St				
4.2.2.49	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0049				
Edelstahl-Bogen 90°, 54 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 2 Muffen 54 mm						
	25,00	St				
4.2.2.50	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0050				
Edelstahl-T-Stück, 15 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück 15 mm						
	20,00	St				
4.2.2.51	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0051				
Edelstahl-T-Stück, 18 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück 18 mm						
	200,00	St				
4.2.2.52	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0052				
Edelstahl-T-Stück, 22 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück 22 mm						
	70,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.53	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0053				
Edelstahl-T-Stück, 28 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück 28 mm						
	15,00	St				
4.2.2.54	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0054				
Edelstahl-T-Stück, 35 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück 35 mm						
	20,00	St				
4.2.2.55	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0055				
Edelstahl-T-Stück, 42 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück 42 mm						
	25,00	St				
4.2.2.56	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0056				
Edelstahl-T-Stück, 54 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück 54 mm						
	10,00	St				
4.2.2.57	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0057				
Edelstahl-T-Stück mit IG, DN 15/15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück mit Abgang IG, DN 15/15						
	1.050,00	St				
4.2.2.58	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0058				
Edelstahl-T-Stück mit IG, DN 20/15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück mit Abgang IG, DN 20/15						
	40,00	St				
4.2.2.59	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0059				
Edelstahl-T-Stück mit IG, DN 25/15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück mit Abgang IG, DN 25/15						
	20,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.60	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0060				
Edelstahl-T-Stück mit IG, DN 25/20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
T-Stück mit Abgang IG, DN 25/20						
	10,00	St				
4.2.2.61	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0061				
Edelstahl-T-Stück mit IG, DN 32/15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
T-Stück mit Abgang IG, DN 32/15						
	10,00	St				
4.2.2.62	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0062				
Edelstahl-T-Stück mit IG, DN 32/20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
T-Stück mit Abgang IG, DN 32/20						
	10,00	St				
4.2.2.63	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0063				
Edelstahl-Muffe, 15 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffe 15 mm						
	25,00	St				
4.2.2.64	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0064				
Edelstahl-Muffe, 18 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffe 18 mm						
	2.900,00	St				
4.2.2.65	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0065				
Edelstahl-Muffe, 22 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffe 22 mm						
	180,00	St				
4.2.2.66	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0066				
Edelstahl-Muffe, 28 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffe 28 mm						
	25,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.67	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0067				
Edelstahl-Muffe, 35 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffe 35 mm						
	25,00	St				
4.2.2.68	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0068				
Edelstahl-Muffe, 42 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffe 42 mm						
	65,00	St				
4.2.2.69	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0069				
Edelstahl-Muffe, 54 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffe 54 mm						
	20,00	St				
4.2.2.70	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0070				
Edelstahl-Reduzierstück, 18-15 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Reduzierstück 18 - 15 mm						
	50,00	St				
4.2.2.71	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0071				
Edelstahl-Reduzierstück, 22-18 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Reduzierstück 22 - 18 mm						
	160,00	St				
4.2.2.72	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0072				
Edelstahl-Reduzierstück, 28-15 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Reduzierstück 28 - 15 mm						
	25,00	St				
4.2.2.73	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0073				
Edelstahl-Reduzierstück, 28-18 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Reduzierstück 28 - 18 mm						
	1.920,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.74	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0074				
Edelstahl-Reduzierstück, 28-22 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Reduzierstück 28 - 22 mm						
	20,00	St				
4.2.2.75	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0075				
Edelstahl-Reduzierstück, 35-18 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Reduzierstück 35 - 18 mm						
	50,00	St				
4.2.2.76	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0076				
Edelstahl-Reduzierstück, 35-22 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Reduzierstück 35 - 22 mm						
	15,00	St				
4.2.2.77	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0077				
Edelstahl-Reduzierstück, 35-28 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Reduzierstück 35 - 28 mm						
	10,00	St				
4.2.2.78	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0078				
Edelstahl-Reduzierstück, 42-35 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Reduzierstück 42 - 35 mm						
	25,00	St				
4.2.2.79	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0079				
Edelstahl-Reduzierstück, 54-42 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Reduzierstück 54 - 42 mm						
	225,00	St				
4.2.2.80	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0080				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit AG, DN 12/15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Außengewinde DN 12/15						
	2.100,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.81	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0081				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit AG, DN 20/20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Außengewinde DN 20/20						
	45,00	St				
4.2.2.82	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0082				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit AG, DN 25/25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Außengewinde DN 25/25						
	40,00	St				
4.2.2.83	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0083				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit AG, DN 32/32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Außengewinde DN 32/32						
	25,00	St				
4.2.2.84	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0084				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit AG, DN 40/40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Außengewinde DN 40/40						
	30,00	St				
4.2.2.85	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0085				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit AG, DN 50/50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Außengewinde DN 50/50						
	35,00	St				
4.2.2.86	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0086				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit IG, DN 15/15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Innengewinde DN 15/15						
	2.500,00	St				
4.2.2.87	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0087				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit IG, DN 20/20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Innengewinde DN 20/20						
	150,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.88	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0088				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit IG, DN 25/25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Innengewinde DN 25/25						
15,00	St					
4.2.2.89	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0089				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit IG, DN 32/32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Innengewinde DN 32/32						
10,00	St					
4.2.2.90	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0090				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit IG, DN 40/40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Innengewinde DN 40/40						
10,00	St					
4.2.2.91	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0091				
Edelstahl-Übergangverschraubung mit IG, DN 50/50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangverschraubung mit Innengewinde DN 50/50						
10,00	St					
4.2.2.92	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0092				
Edelstahl-Verschlussstopfen, DN 12						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Verschlussstopfen DN 12						
5,00	St					
4.2.2.93	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0093				
Edelstahl-Verschlussstopfen, DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Verschlussstopfen DN 15						
25,00	St					
4.2.2.94	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0094				
Edelstahl-Verschlussstopfen, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Verschlussstopfen DN 20						
10,00	St					

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.2.95	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0095				
Edelstahl-Verschlussstopfen, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Verschlussstopfen DN 25						
	7,00	St				
4.2.2.96	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0096				
Edelstahl-Verschlussstopfen, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Verschlussstopfen DN 32						
	8,00	St				
4.2.2.97	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0097				
Edelstahl-Verschlussstopfen, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Verschlussstopfen DN 40						
	15,00	St				
4.2.2.98	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0098				
Edelstahl-Verschlussstopfen, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Verschlussstopfen DN 50						
	5,00	St				
4.2.2.99	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0099				
Ringwellschlauchleitung, DN 15, Länge 300 mm						
Ringwellschlauch als Wellschlauch aus Edelstahl 1.4541, mit Edelstahl-Umflechtung aus 1.4301, einerseits TG-Nippel mit AG nach DIN EN 10226-1, andererseits 3-teilige, konisch dichtende TG-Verschraubung mit IG nach DIN/ISO 228/1, DIN-DVGW-Prüfzeichen, VdS-zugelassen, zulässige Betriebstemperatur 200 °C, Länge 300 mm						
Anschluss:						
Seite 1:			R 1/2" AG			
Seite 2:			G 1/2"	Durchgangverschraubung		
	50,00	St				
4.2.2.100	N	KG 422 · OZ 04 02 02 0100				
Ringwellschlauchleitung, DN 15, Länge 1000 mm						
Ringwellschlauch als Wellschlauch aus Edelstahl 1.4541, mit Edelstahl-Umflechtung aus 1.4301, einerseits TG-Nippel mit AG nach DIN EN 10226-1, andererseits 3-teilige, konisch dichtende TG-Verschraubung mit IG nach DIN/ISO 228/1, DIN-DVGW-Prüfzeichen, VdS-zugelassen, zulässige Betriebstemperatur 200 °C, Länge 1000 mm						
Anschluss:						
Seite 1:			R 1/2" AG			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
Seite 2:		G 1/2"	Durchgangverschraubung			
250,00		St				

4.2.2.101

N

KG 422 · OZ 04 02 02 0101

Ringwellschlauchleitung, DN 15, Länge 1500 mm

Ringwellschlauch als Wellschlauch aus Edelstahl 1.4541, mit Edelstahl-Umflechtung aus 1.4301, einerseits TG-Nippel mit AG nach DIN EN 10226-1, andererseits 3-teilige, konisch dichtende TG-Verschraubung mit IG nach DIN/ISO 228/1, DIN-DVGW-Prüfzeichen, VdS-zugelassen, zulässige Betriebstemperatur 200 °C, Länge 1500 mm

Anschluss:

Seite 1: R 1/2" AG

Seite 2: G 1/2" Durchgangverschraubung

50,00 St

4.2.3

Heizungsrohre und Formteile Nahtlose Gewinderohre

H

Anforderungen und Kriterien mit Röntgenprüfung - Wärmeversorgung 140°C, PN 16

- Anforderungen und Kriterien mit Röntgenprüfung - Wärmeversorgung 140°C, PN 16

Ausführung der Installationen für Rohre mit Formteile und Armaturen / Einbauten aller Art sind für nachstehende Anforderungen und Kriterien zu wählen:

- System
- Wärmeversorgungsanlagen für Gebäude-, Prozess- und Anlagenversorgungen mit Warmwassererwärmungen mit erhöhten Anforderungen an Temperatur und Druck sowie an Verbindungen
- Auslegung max.
- Systemabsicherungstemperatur: 140 °C
- Mediumstemperatur: 120 / 80 °C
- Maximaler Betriebsdruck: 14 bar
- Druckstufe: 16 bar
- Diffusionsdichtigkeitsanforderungen: nein
- Verlegung

Gefällelose Verlegung mit Beachtung und Vermeidung von Wassersäcken, ggf. mit Tiefpunktentleerung, als hydraulisch optimiertes System mit geringen Druckverlusten.

- Prüfungen der Verbindungen

Zur Qualitätssicherung sind die Verbindungen / Schweißnähte einer Medien- und Anwendungskonformen Druckprobe zu unterziehen.

Die Prüfungen sind umfänglich und abschließend in die Einheitspositionen einzubeziehen und zu kalkulieren.

Ausführungen von Schweißverbindungen sind nur von geschultem, zertifiziertem und für den Anwendungszweck bei genannten Druckstufen, Temperaturen und Bedingungen geeignetem Personal zu erstellen und zu kalkulieren. Nachweise über die Zulassung sind vor der Ausführung der Projektleitung unaufgefordert zu übergeben.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Zur Qualitätssicherung sind die Verbindungen / Schweißnähte einer Röntgenprüfung zu unterziehen. Hierbei ist grundlegend der nach gültigen und anzuwendenden Regelwerken festgelegte Prozentsatz aller Schweißnähte einzubeziehen. Sofern bei der Prüfung Fehler festgestellt sind, so sind zusätzlich zum festgelegten Prozentsatz weitere 20 v.H. in den Umfang einzubeziehen. Bei erneuter Fehlerfeststellung sind 100 v.H. der erstellten Schweißnähte einzubeziehen. Die Prüfungen sind umfänglich und abschließend in die Einheitspositionen einzubeziehen und zu kalkulieren. • Spülen und Reinigen Zur Qualitätssicherung sind die gesamten Installationen und Installationswege von Anschluss bis Zapfstellen vor Verbraucheranschluss und vor Übergabe zu reinigen und zu spülen. Hierbei wird darauf hingewiesen, dass bei Druckproben mit Wasser oder Wasser-Luftgemischen unmittelbar nach Abschluss der Druckproben die Leitungen gesamt zu entleeren und freizublasen sind. Restwasser in den Systemen ist auszuschließen. Der Aufwand ist die den Einzelpositionen zu berücksichtigen. Bei der Anwendung von Luft-Druckproben kann dieser Umfang entfallen, wobei die Luft nach Hygienegesichtspunkten gereinigt und keimfrei als Druckprobenmedium vorliegend sein muss. • Besonderheiten Sämtliche Leitungen sind in geschlossenem Zustand anzuliefern und müssen jederzeit in gelagertem Zustand an beiden enden geschlossen sein. Installierte Leitungen sind außerhalb der Ausführungszeiten ebenfalls zu verschließen. Ab DN 65 sind Doppelabsperungen (zwei unmittelbar hintereinander installierte Absperungen mit geringem Abstand) mit Zwischenentleerung (DN 15) und Zwischenentlüftung (DN 15) erforderlich und anzuwenden. • Armaturen als Absperrventile als Endarmaturen PN 16, beidseitig dicht schließend						
H Systembeschreibung Stahlrohre und Formteile schwarz mit Schweißverbindung • Systembeschreibung Stahlrohre und Formteile schwarz mit Schweißverbindung Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf die Ausführung der gesamten Rohrinstallationen zur benannten Anwendung am Projekt und sind dementsprechend zu beachten. • Rohr-Gliederung Bis zu Dimension DN 40 sind am Projekt nahtlose Gewinderohre nach DIN EN 10255 / 10216-1 (alte DIN 2440) anzuwenden. Ab Dimension DN 50 bis DN 150 sind am Projekt nahtlose Stahlrohre nach DIN EN 10216-2 (alt DIN 2448) anzuwenden. Ab Dimension DN 200 können am Projekt geschweißte Stahlrohre nach DIN EN 10217-2 verwendet werden. Zuvor benannten Rohre sind mit Gütestempel und Lieferantennachweis für Stangen zu beachten. • Formteile						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			Die Formteile sind passend zum System zu liefern. • Außendurchmesser Zuvor benannte Rohre sind nach Nennweite (DN) im folgenden als Positionen aufgeführt und mit Außendurchmesser nach ISO festgelegt. • Wanddicken nach DIN EN 10253-2 Rohre bis DN 40 sind für Dickwandrohre nach DIN EN 10253-2 auszuwählen, wobei am Projekt die EN-Reihe 3 anzuwenden ist. Rohre DN 50 bis DN 150 sind für Normalwandrohre nach DIN EN 10253-2 auszuwählen, wobei am Projekt die EN-Reihe 2 (entspricht DIN / ISO-Reihe 3) anzuwenden ist. Rohre ab DN 200 sind für Normalwandrohre nach DIN EN 10253-2 auszuwählen, wobei am Projekt die EN-Reihe 1 (entspricht DIN / ISO-Reihe 2) anzuwenden ist. • Verbindungstechnik Grundlegend sind alle vor benannten Rohre sowie Formteile mittels schweißen als unlösbare Verbindung zu erstellen. Hierbei dürfen die benötigten Schweißarbeiten nur von qualifizierten Schweißern mit Zulassung für benannte Anforderungen und Kriterien ausgeführt werden. Erforderliche Materialien, Vorleistungen sowie Prüfungen zur Verbindung sind in die Positionen einzukalkulieren und auszuführen. Gewinde-/ Flansch- oder Verschraubungsverbindungen sind lediglich bei Anbindungen, Armaturen und Leitungseinbauten anzuwenden. Diese müssen - ein- oder mehrseitig der Bauteile und Anbindungen mit allen zugehörigen Komponenten - Dichtmittel, Dichtungen, Gewinden, etc., kalkuliert und ausgeführt werden. • Formteilanmerkungen Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen an Formteile zu benannten Rohrinstallationen sind nachstehende Bedingungen zu beachten: • Formteile in Material und Qualität der Rohrinstallationen • Sattelstützen in kurzer Ausführung inkl. Rohrausschnitt • Reduzierstücke in allen handelsüblichen Dimensionen sind exzentrisch oben gleich Rohr horizontal anzuordnen und zentrisch in vertikalen Leitungen • Vorschweißflanschen nach DIN 2631 / DIN 2632 / DIN 2633, PN 6, PN 10, PN 16, etc., einschließlich temperaturbeständiger IT-Dichtungen sowie verzinkten (sofern höherwertig siehe Position) Schrauben und Muttern in der benötigten Länge in allen handelsüblichen Lochkreisdurchmessern • Tempergussverschraubung, verzinkt, flach dichtend, mit temperaturbeständiger IT-Dichtung in Durchgangs- oder Eckform, mit Innen- und Außengewindeanschluss, je nach Erfordernis, einschl. Dichtmittel • Bögen bis DN 32 können, sofern eine fachgerechte und konforme Ausführung gesichert ist, auch im Biegeverfahren hergestellt werden. • T-Stücke sind generell als Bauteile mit identischen Dimensionen angegeben und durch eventuell benötigte Reduzierungen ergänzt. Die Anwendung reduzierter T-Stücke oder die Ausführung einschweißen obliegt dem Ausführenden. • Verlegung Verarbeitung und Verlegung nach den herstellerepezifischen Vorschriften sowie der Einhaltung aller anzuwendenden und dem Anwendungsfall zugeordneten einschlägiger DIN-Normen, Arbeits-/ Merkblättern sowie Hygiene- und Sicherungsmaßnahmen zur Erstellung eines konformen Installationssystems.			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Verlegung in angegebenem Gefälle oder waagerecht, ausreichend und mit geeignetem Befestigungsmaterial sichern, inkl. sauberen rechtwinkligen Ablängen auf erforderliches Maß und dem Schnitkantenschutz gemäß Herstellerangabe (in EP einkalkulieren inkl. Passstücke). - Grundierung Alle Leitungen können ohne Anforderung an eine zusätzliche Außen- oder Innengrundierung angeliefert und einzubauen werden. - Sonstiges Das gesamte erstellte Netz ist vor Verbraucheranschluss zu reinigen und zu spülen.						
4.2.3.1	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0001				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 10						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 10						
20,00 lfdm						
4.2.3.2	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0002				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 12						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 12						
50,00 lfdm						
4.2.3.3	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0003				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 15						
65,00 lfdm						
4.2.3.4	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0004				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
20,00 lfdm						
4.2.3.5	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0005				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
30,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.3.6	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0006				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
20,00 lfdm						
4.2.3.7	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0007				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
100,00 lfdm						
4.2.3.8	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0008				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
1.500,00 lfdm						
4.2.3.9	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0009				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65						
550,00 lfdm						
4.2.3.10	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0010				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80						
300,00 lfdm						
4.2.3.11	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0011				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
350,00 lfdm						
4.2.3.12	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0012				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
100,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.3.13	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0013				
Geschweißte Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
	270,00	lfdm				
4.2.3.14	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0014				
Geschweißte Stahlrohre EN-Reihe 1, DN 200						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 200						
	20,00	lfdm				
4.2.3.15	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0015				
Bogen zum einschweißen, DN 10 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 10			
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
	35,00	St				
4.2.3.16	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0016				
Bogen zum einschweißen, DN 15 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 15			
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
	70,00	St				
4.2.3.17	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0017				
Bogen zum einschweißen, DN 20 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 20			
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
	50,00	St				
4.2.3.18	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0018				
Bogen zum einschweißen, DN 25 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 25			
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
	25,00	St				
4.2.3.19	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0019				
Bogen zum einschweißen, DN 32 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Nennweite:		DN 32			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	20,00	St				
4.2.3.20	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0020				
	Bogen zum einschweißen, DN 40 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 40			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	20,00	St				
4.2.3.21	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0021				
	Bogen zum einschweißen, DN 50 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 50			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	500,00	St				
4.2.3.22	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0022				
	Bogen zum einschweißen, DN 65 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 65			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	170,00	St				
4.2.3.23	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0023				
	Bogen zum einschweißen, DN 80 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 80			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	120,00	St				
4.2.3.24	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0024				
	Bogen zum einschweißen, DN 100 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 100			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	110,00	St				
4.2.3.25	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0025				
	Bogen zum einschweißen, DN 125 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 125			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
35,00 St						
4.2.3.26	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0026 Bogen zum einschweißen, DN 150 - 3S Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Nennweite: DN 150 Type: Bogen 90° Norm 3S 90,00 St				
4.2.3.27	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0027 Bogen zum einschweißen, DN 200 - 3S Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Nennweite: DN 200 Type: Bogen 90° Norm 3S 10,00 St				
4.2.3.28	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0028 T-Stück zum einschweißen, DN 10 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Nennweite: DN 10 - 10 - 10 Type: T-Stück 10,00 St				
4.2.3.29	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0029 T-Stück zum einschweißen, DN 15 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Nennweite: DN 15 - 15 - 15 Type: T-Stück 10,00 St				
4.2.3.30	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0030 T-Stück zum einschweißen, DN 20 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Nennweite: DN 20 - 20 - 20 Type: T-Stück 10,00 St				
4.2.3.31	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0031 T-Stück zum einschweißen, DN 25 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Nennweite: DN 25 - 25 - 25				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:		T-Stück				
20,00		St				
4.2.3.32	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0032				
T-Stück zum einschweißen, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 32 - 32 - 32				
Type:		T-Stück				
15,00		St				
4.2.3.33	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0033				
T-Stück zum einschweißen, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 40 - 40 - 40				
Type:		T-Stück				
130,00		St				
4.2.3.34	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0034				
T-Stück zum einschweißen, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 50 - 50 - 50				
Type:		T-Stück				
100,00		St				
4.2.3.35	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0035				
T-Stück zum einschweißen, DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 65 - 65 - 64				
Type:		T-Stück				
75,00		St				
4.2.3.36	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0036				
T-Stück zum einschweißen, DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 80 - 80 - 80				
Type:		T-Stück				
100,00		St				
4.2.3.37	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0037				
T-Stück zum einschweißen, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 100 - 100 - 100				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:		T-Stück				
50,00		St				
4.2.3.38	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0038				
T-Stück zum einschweißen, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 125 - 125 - 125				
Type:		T-Stück				
20,00		St				
4.2.3.39	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0039				
T-Stück zum einschweißen, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 150 - 150 - 150				
Type:		T-Stück				
40,00		St				
4.2.3.40	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0040				
T-Stück zum einschweißen, DN 200						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 200 - 200 - 200				
Type:		T-Stück				
5,00		St				
4.2.3.41	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0041				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 25 - 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 25 - 20				
Type:		Reduzierstück				
25,00		St				
4.2.3.42	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0042				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 32 - 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 32 - 25				
Type:		Reduzierstück				
25,00		St				
4.2.3.43	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0043				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 40 - 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 40 - 32				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:		Reduzierstück				
50,00		St				
4.2.3.44	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0044				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 50 - 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 50 - 40				
Type:		Reduzierstück				
85,00		St				
4.2.3.45	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0045				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 65 - 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 65 - 50				
Type:		Reduzierstück				
80,00		St				
4.2.3.46	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0046				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 80 - 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 80 - 65				
Type:		Reduzierstück				
60,00		St				
4.2.3.47	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0047				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 100 - 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 100 - 80				
Type:		Reduzierstück				
70,00		St				
4.2.3.48	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0048				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 125 - 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 125 - 100				
Type:		Reduzierstück				
50,00		St				
4.2.3.49	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0049				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 150 - 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 150 - 125				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:		Reduzierstück				
40,00		St				
4.2.3.50	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0050				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 200 - 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 200 - 150				
Type:		Reduzierstück				
5,00		St				
4.2.3.51	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0051				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 10						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 10				
Type:		Sattelstutzen				
8,00		St				
4.2.3.52	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0052				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 15				
Type:		Sattelstutzen				
22,00		St				
4.2.3.53	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0053				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 20				
Type:		Sattelstutzen				
11,00		St				
4.2.3.54	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0054				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 25				
Type:		Sattelstutzen				
14,00		St				
4.2.3.55	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0055				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 32				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:		Sattelstutzen				
22,00		St				
4.2.3.56	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0056				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 40				
Type:		Sattelstutzen				
18,00		St				
4.2.3.57	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0057				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 50				
Type:		Sattelstutzen				
12,00		St				
4.2.3.58	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0058				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 65				
Type:		Sattelstutzen				
25,00		St				
4.2.3.59	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0059				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 80				
Type:		Sattelstutzen				
15,00		St				
4.2.3.60	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0060				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 100				
Type:		Sattelstutzen				
10,00		St				
4.2.3.61	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0061				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 125				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:		Sattelstutzen				
10,00		St				
4.2.3.62	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0062				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 150				
Type:		Sattelstutzen				
10,00		St				
4.2.3.63	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0063				
Sattelstutzen zum einschweißen DN 200						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 200				
Type:		Sattelstutzen				
10,00		St				
4.2.3.64	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0064				
Vorschweißgegenflansch DN 15, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 15				
Type:		Vorschweißgegenflansch				
Druckklasse:		PN 6/10/16				
4,00		St				
4.2.3.65	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0065				
Vorschweißgegenflansch DN 20, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 20				
Type:		Vorschweißgegenflansch				
Druckklasse:		PN 6/10/16				
4,00		St				
4.2.3.66	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0066				
Vorschweißgegenflansch DN 25, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 25				
Type:		Vorschweißgegenflansch				
Druckklasse:		PN 6/10/16				
4,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.3.67	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0067				
Vorschweißgegenflansch DN 32, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 32				
Type:		Vorschweißgegenflansch				
Druckklasse:		PN 6/10/16				
42,00 St						
4.2.3.68	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0068				
Vorschweißgegenflansch DN 40, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 40				
Type:		Vorschweißgegenflansch				
Druckklasse:		PN 6/10/16				
1.644,00 St						
4.2.3.69	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0069				
Vorschweißgegenflansch DN 50, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 50				
Type:		Vorschweißgegenflansch				
Druckklasse:		PN 6/10/16				
78,00 St						
4.2.3.70	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0070				
Vorschweißgegenflansch DN 65, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 65				
Type:		Vorschweißgegenflansch				
Druckklasse:		PN 6/10/16				
36,00 St						
4.2.3.71	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0071				
Vorschweißgegenflansch DN 80, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 80				
Type:		Vorschweißgegenflansch				
Druckklasse:		PN 6/10/16				
4,00 St						
4.2.3.72	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0072				
Vorschweißgegenflansch DN 100, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Nennweite:		DN 100			
	Type:		Vorschweißgegenflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	26,00	St				
4.2.3.73	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0073				
	Vorschweißgegenflansch DN 125, PN 6/10/16					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 125			
	Type:		Vorschweißgegenflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	26,00	St				
4.2.3.74	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0074				
	Vorschweißgegenflansch DN 150, PN 6/10/16					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 150			
	Type:		Vorschweißgegenflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	44,00	St				
4.2.3.75	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0075				
	Vorschweißgegenflansch DN 200, PN 6/10/16					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 200			
	Type:		Vorschweißgegenflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	14,00	St				
4.2.3.76	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0076				
	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 15, flachdichtend, IG / IG					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 15			
	Type:		Tempergussverschraubung,			
	• vzin					
	Anschluss:		IG / IG			
	Art:		flachdichtend			
	8,00	St				
4.2.3.77	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0077				
	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 20, flachdichtend, IG / IG					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 20			
	Type:		Tempergussverschraubung,			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.3.82	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0082	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 15, flachdichtend, IG / AG			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 15				
Type:		Tempergussverschraubung,				
• vzin						
Anschluss:		IG / AG				
Art:		flachdichtend				
10,00 St						
4.2.3.83	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0083	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 20, flachdichtend, IG / AG			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 20				
Type:		Tempergussverschraubung,				
• vzin						
Anschluss:		IG / AG				
Art:		flachdichtend				
10,00 St						
4.2.3.84	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0084	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 25, flachdichtend, IG / AG			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 25				
Type:		Tempergussverschraubung,				
• vzin						
Anschluss:		IG / AG				
Art:		flachdichtend				
35,00 St						
4.2.3.85	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0085	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 32, flachdichtend, IG / AG			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 32				
Type:		Tempergussverschraubung,				
• vzin						
Anschluss:		IG / AG				
Art:		flachdichtend				
17,00 St						
4.2.3.86	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0086	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 40, flachdichtend, IG / AG			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 40				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Type:		Tempergussverschraubung,			
	• vzin					
	Anschluss:		IG / AG			
	Art:		flachdichtend			
	27,00	St				
4.2.3.87	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0087				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 50, flachdichtend, IG / AG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 50			
	Type:		Tempergussverschraubung,			
	• vzin					
	Anschluss:		IG / AG			
	Art:		flachdichtend			
	60,00	St				
4.2.3.88	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0088				
Blindgegenflansch DN 32, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 32			
	Type:		Blindflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	2,00	St				
4.2.3.89	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0089				
Blindgegenflansch DN 40, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 40			
	Type:		Blindflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	2,00	St				
4.2.3.90	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0090				
Blindgegenflansch DN 50, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 50			
	Type:		Blindflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	2,00	St				
4.2.3.91	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0091				
Blindgegenflansch DN 65, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 65			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Type:		Blindflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	2,00	St				
4.2.3.92	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0092				
	Blindgegenflansch DN 80, PN 6/10/16					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 80			
	Type:		Blindflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	2,00	St				
4.2.3.93	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0093				
	Blindgegenflansch DN 100, PN 6/10/16					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 100			
	Type:		Blindflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	2,00	St				
4.2.3.94	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0094				
	Blindgegenflansch DN 125, PN 6/10/16					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 125			
	Type:		Blindflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	2,00	St				
4.2.3.95	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0095				
	Blindgegenflansch DN 150, PN 6/10/16					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 150			
	Type:		Blindflansch			
	Druckklasse:		PN 6/10/16			
	2,00	St				
4.2.3.96	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0096				
	Enddeckel zum einschweißen, DN 15					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 15			
	Type:		Enddeckel, gewölbte Scheibe			
	10,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.3.97	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0097				
Enddeckel zum einschweißen, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 20			
Type:			Enddeckel, gewölbte Scheibe			
10,00 St						
4.2.3.98	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0098				
Enddeckel zum einschweißen, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 32			
Type:			Enddeckel, gewölbte Scheibe			
10,00 St						
4.2.3.99	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0099				
Enddeckel zum einschweißen, DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 65			
Type:			Enddeckel, gewölbte Scheibe			
10,00 St						
4.2.3.100	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0100				
Enddeckel zum einschweißen, DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 80			
Type:			Enddeckel, gewölbte Scheibe			
10,00 St						
4.2.3.101	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0101				
Enddeckel zum einschweißen, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 150			
Type:			Enddeckel, gewölbte Scheibe			
10,00 St						
4.2.3.102	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0102				
Einschweißmuffen DN 10, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 10			
Gewinde:			3/8"			
Länge:			0...100 mm			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:		Muffe				
15,00		St				
4.2.3.103	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0103				
Einschweißmuffen DN 10, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 10				
Gewinde:		3/8"				
Länge:		100...200 mm				
Type:		Muffe				
10,00		St				
4.2.3.104	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0104				
Einschweißmuffen DN 15, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 15				
Gewinde:		1/2"				
Länge:		0...100 mm				
Type:		Muffe				
110,00		St				
4.2.3.105	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0105				
Einschweißmuffen DN 15, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 15				
Gewinde:		1/2"				
Länge:		100...200 mm				
Type:		Muffe				
40,00		St				
4.2.3.106	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0106				
Einschweißmuffen DN 20, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 20				
Gewinde:		3/4"				
Länge:		0...100 mm				
Type:		Muffe				
20,00		St				
4.2.3.107	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0107				
Einschweißmuffen DN 20, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 20				
Gewinde:		3/4"				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Länge:	100...200 mm				
	Type:	Muffe				
	10,00	St				
4.2.3.108	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0108				
Einschweißmuffen DN 25, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 25						
Gewinde: 1"						
Länge: 0...100 mm						
Type: Muffe						
	20,00	St				
4.2.3.109	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0109				
Einschweißmuffen DN 25, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 25						
Gewinde: 1"						
Länge: 100...200 mm						
Type: Muffe						
	10,00	St				
4.2.3.110	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0110				
Einschweißmuffen DN 32, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 32						
Gewinde: 1 1/4"						
Länge: 0...100 mm						
Type: Muffe						
	20,00	St				
4.2.3.111	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0111				
Einschweißmuffen DN 32, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 32						
Gewinde: 1 1/4"						
Länge: 100...200 mm						
Type: Muffe						
	15,00	St				
4.2.3.112	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0112				
Einschweißmuffen DN 40, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 40						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Gewinde:	2"				
	Länge:	0...100 mm				
	Type:	Muffe				
	40,00	St				
4.2.3.113	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0113				
Einschweißmuffen DN 40, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:	DN 40				
	Gewinde:	2"				
	Länge:	100...200 mm				
	Type:	Muffe				
	25,00	St				
4.2.3.114	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0114				
Einschweißmuffen DN 50, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:	DN 50				
	Gewinde:	2"				
	Länge:	0...100 mm				
	Type:	Muffe				
	100,00	St				
4.2.3.115	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0115				
Einschweißmuffen DN 50, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:	DN 50				
	Gewinde:	2"				
	Länge:	100...200 mm				
	Type:	Muffe				
	40,00	St				
	H					
Anfertigen von Lufttöpfen						
• Anfertigen von Lufttöpfen						
Anfertigen von Lufttöpfen, bestehend aus Abzweigstück Reduzierung, Rohrstück und Kappe, einschließlich Anschluss für Lüftungsleitung fertigen.						
4.2.3.116	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0116				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:	DN 32				
	Type:	Lufttopf				
	4,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.3.117	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0117				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 40			
Type:			Lufttopf			
30,00 St						
4.2.3.118	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0118				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 50			
Type:			Lufttopf			
4,00 St						
4.2.3.119	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0119				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 65			
Type:			Lufttopf			
6,00 St						
4.2.3.120	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0120				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 80			
Type:			Lufttopf			
6,00 St						
4.2.3.121	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0121				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 100			
Type:			Lufttopf			
6,00 St						
4.2.3.122	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0122				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 125			
Type:			Lufttopf			
4,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.3.123	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0123				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 150			
Type:			Lufttopf			
6,00 St						

4.2.3.124	N	KG 422 · OZ 04 02 03 0124				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 200						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 200			
Type:			Lufttopf			
2,00 St						

4.2.3.125

N

KG 422 · OZ 04 02 03 0125

Zulage Lufttöpfe für Entlüftungsleitung bis 10 m Länge mit 3 Bögen und Entleerventil DN 15

Erstellen einer Entlüftungsleitung mit Anschluss an Lufttopf bestehend aus:

Nennweite:

DN 15

Leitungslänge:

bis 10, 0 m

Anzahl Bögen:

3 Stück je bis 90°

Übergang:

Gewinde 1/2" am Ende

Type:

Entlüftungsleitung

Zubehör:

Füll-/ Entleerhahn DN 15, außen verchromt mit rotem Hebelgriff, voller Durchgang nach 90° Grifffdrehung, inkl. Endkappe zum dauerhaften Verschluss

68,00 St

4.2.4

SI-Anlagen, Verteiler, Pumpen, Armaturen

H

**Automatische Druckhaltungs- und Entgasungsstation / Nachspeisestation
Heizung Allgemein**

- Automatische Druckhaltungs- und Entgasungsstation / Nachspeisestation
Heizung Allgemein

Im Folgenden sind alle Komponenten aufgelistet die Teil der automatischen Druckhaltungs- und Entgasungsstation bzw. Nachspeisestation sind. Diese dient dem Druckausgleich für die Hauptanlage nach der Fernwärmeübergabestation. Alle Komponenten der Anlage können über die gängigen Zugänge in den Raum "Kältemaschine" eingebracht werden.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.1	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0001				
Hydraulik- und Steuerungsmodul zur Druckhaltung, Entgasung und Nachspeisung						
Steuereinheit, Hydraulik und Steuerungsmodul für Druck halten, entgasen, nachspeisen in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen. Geeignet fuer den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen. Funktionseinheit bestehend aus Hydraulikteil und Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides ist ergonomisch und wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem aus EV 1 eloxierten Aluminiumpräzisionsprofilen eingebunden mit CE Kennzeichen. Hydraulikteil: Druckhaltung wird mittels einer Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn mit vorgeschaltetem Schmutzfaenger als Überstroemeinrichtung realisiert. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Grundgefäßes bzw. Folgegefäßes. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgefuehrt. Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte. Die Control Touch Bedieneinheit mit TFT Farb-Display inkl. Kommunikationselektronik ist in einem als Tableau gestalteten robusten Kunststoffgehäuse integriert und direkt an der Steuerung horizontal ausgerichtet montiert. Eine optionale separate und vertikale Wandmontage in max. drei Meter Entfernung zur Leistungselektronik ist möglich. Kommunikationselektronik bestehend aus: • 4,3" resistivem Farb-Touchdisplay zur Programmierung, Betriebsdokumentation und Überwachung sowie Bereitstellung von Hilfetexten für sämtliche Funktionen • zwei Schnittstellen RS485 als Daten- bzw. Kommunikationsschnittstellen • serielle TTL-Schnittstelle mit zwei Anschlussklemmen zum Anschluss von 2 IO-Platinen • potentialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung • zwei galvanisch getrennte analoge Ausgänge z.B. für Systemdruck • Eingang zur Auswertung von Kontaktwasserzählern • Steckplatz fuer ein Kompakt-Busmodul, eine SD-Karte z.B. zur Datenauslesung, Softwareaktualisierung usw. • 230V Ausgang zum Anschluss niveauabhängiger Nachspeise- / Entgasungsstationen. Die Leistungselektronik ist in einem eigenen Kunststoffschaltschrank direkt unterhalb der Bedieneinheit montiert. Die Spannungsversorgung erfolgt über einen Hauptschalter. Im Einzelnen bestehend aus: Hauptschalter an , Gehäuseaußenseite, Pumpensteuerung • Kabelmanagement für externe Anschlüsse -Montageplatz fuer optionale Module						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000.

- stehend mit Fußkonstruktion
- austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831
- außen kunststoffbeschichtet
- mit Peilrohrentgasung
- inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders
- Grundgefäße inkl. Messumformer für Niveaumessung

Farbe:	grau
Nennvolumen:	1000 l
Max. Nutzvolumen:	900 l
Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C
• Max. zul.	
Sicherheitstemperatur:	110 °C
Min. zul. Betriebstemperatur:	-10 °C max.
zul. Betriebstemperatur:	70 °C max. zul.
Betriebsüberdruck:	6 bar
Anschluss:	G 1"
Durchmesser:	740 mm
Max. Höhe:	2737 mm
Höhe Wasseranschluss:	178 mm

1,00 St

4.2.4.3 N KG 422 · OZ 04 02 04 0003

Anschlusset, G 1"

Anschlusset zum Anschluss des Hydraulikmoduls an die Grundgefäße, bestehend aus zwei Edelstahl-Anschlusswellrohren mit Verschraubungen und gesicherten Ab-sperrkugelhähnen.

Betriebstemperatur:	120 Grad C
Betriebsüberdruck:	25 bar
Anschluss:	G 1"

1,00 St

4.2.4.4 N KG 422 · OZ 04 02 04 0004

Motorkugelhahn zur Wassernachspeisung, G 1/2 "

Motorkugelhahn als Umruestsatz zur Wassernachspeisung. Die Ansteuerung erfolgt direkt von der Steuereinheit. Der schmutzresistente Motorkugelhahn ist mittels Federkraft stromlos geschlossen.

Der hydraulische und elektrische Anschluss ist vom Auftragnehmer zu erstellen.

Betriebstemperatur:	120 Grad C
Betriebsüberdruck:	25 bar
Anschluss:	Rp 1/2"

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.4.5



KG 422 · OZ 04 02 04 0005

Membranausdehnungsgefäß, 80 l, d = 512 mm

Membran-Druckausdehnungsgefäßes fuer geschlossene Heiz- und Kuehlwassersysteme. Gefaesse sind konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemaess Richtlinie fuer Druckgeraete 2014/68/EU.

- Langlebige Epoxidharzbeschichtung
- Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831
- Ab 35 Liter stehend
- Fuer Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %
- Mit Gewindeanschlüssen
- Max. zulaessige Systemtemperatur 120 Grad C
- Max. zulaessige Betriebstemperatur 70 Grad C

Hinweis: Keine Bewilligungspflicht gemaess schweizer Richtlinie SWKI HE301-01 und SVTI bei $(PSV * VN \leq 3.000 \text{ bar} * \text{Liter})$.

Farbe:	grau
Membranmaterial:	SBR
Nennvolumen:	80 l
Max. Nutzvolumen:	72 l
Max. zul. Systemtemperatur:	120 Grad C
Min. zul. Betriebstemperatur:	-10 Grad C
Max. zul. Betriebstemperatur:	70 Grad C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	6 bar
Gasvordruck werksseitig:	1,5 bar
Anschluss:	R 1"
Durchmesser:	512 mm
Max. Höhe:	558 mm
Höhe Wasseranschluss:	172 mm
Kippmaß ca.:	757 mm
einzustellender Vordruck:	2,7 bar

1,00 St

4.2.4.6



KG 422 · OZ 04 02 04 0006

Kappenventil, R 1"

Kappenventil fuer Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kuehlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828.

Max. zul. Betriebstemperatur:	120 °C
Betriebstemperatur:	120 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	10 bar
Betriebsüberdruck:	10 bar
Anschluss:	R 1"

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.4.7 N KG 422 · OZ 04 02 04 0007

Bus-Modul Modbus RTU

Busmodul zur Umsetzung der Informationen wie z.B. Betriebszustand oder -daten aus der Steuerungsschnittstelle. Direkte Integration an der Steuerungsplatine der Control Touch. Es ist keine zusätzliche Montage notwendig. Verbindung zur Touch Control über Steckersockel. Als integriertes Erweiterungsmodul montiert im Regler Gehäuse der Control Touch. Profibus-seitig steht eine RS 485 Schnittstelle zur Verfügung. Fernsteuerung der folgenden Funktionen und Parameter von übergeordneter Gebäudeleittechnik:

- Pumpe/Kompressor 1 Ein
- Pumpe/Kompressor 1 Aus
- Pumpe/Kompressor 2 Ein
- Pumpe/Kompressor 2 Aus
- Überströmventil 1 Auf
- Überströmventil 1 Zu
- Überströmventil 2 Auf
- Überströmventil 2 Zu
- Nachspeisung Auf
- Nachspeisung Zu
- Druckvorgabe p0 (Druck in 1/10 bar)

Max. Höhe: 22 mm

Breite: 50 mm

Tiefe: 52 mm

1,00 St

4.2.4.8 N KG 422 · OZ 04 02 04 0008

Armaturen-Kombination zur Nachspeisung, R 1/2"

Armatur zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen fuer Heiz- und Kuehlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus:

- Armaturabsperrkugelhahnen mit Motoraufnahme fuer Fillset Safecontrol zur automatischen kontrollierten Nachspeisung
- Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfaenger
- Wasserzaehler

Max. zul. Betriebstemperatur: 65 °C

Max. zul. Betriebsueberdruck: 10 bar

Anschluss Ein-/Austritt: R 1/2" / R 1/2"

Max. Hoehe: 170 mm

Hoehe inkl. Druckminderer: 204 mm

Breite: 314 mm

Einbaulaenge: 314 mm

Tiefe: 150 mm

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.4.9 N KG 422 · OZ 04 02 04 0009

Patronengehäuse zur Aufnahme der Harzpatronen zur Nachspeisung, R 1/2"

Patronengehaeuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035 Blatt 1:2021-03.

Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsätzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden. Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung, bestehend aus:

- zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme von je zwei Wasserbehandlungspatronen und optionaler Anbringung einer Verschneideeinrichtung
- Durchflussbegrenzer
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.

Patronenplätze:	2 St.
Max. zul. Betriebstemperatur:	40 °C
Lagertemperatur:	-
Max. zul. Betriebsüberdruck:	8 bar
Anschluss Ein-/Austritt:	Rp 1/2" / Rp 1/2"
Max. Dauerdurchfluss:	360 l/h
Max. Höhe:	600 mm
Breite:	380 mm

1,00 St

4.2.4.10 N KG 422 · OZ 04 02 04 0010

Impulsgeber zur Fernüberwachung des Wasserverbrauchs

Der Impulsgeber erweitert die Funktionalität des Wasserzählers und ermöglicht eine komfortable Fernüberwachung des Wasserverbrauchs.

Die erzeugten Impulse werden zuverlässig an ein externes Auslesegerät oder ein Datenerfassungssystem, wie z. B. eine Gebaudeleittechnik (GLT), weitergeleitet.

1,00 St

4.2.4.11 N KG 422 · OZ 04 02 04 0011

Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswassernachspeisung

Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserentsalzung.

Bestehend aus zylindrischer Polypropylen-Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 Blatt 1:2021-03 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828.

Farbe:	grün
Kapazität:	6000 Grad dH
Max. zul. Betriebstemperatur:	40 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	8 bar
Max. Höhe:	513 mm

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.12	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0012				
Filterkopf-Schlüssel zum Kartuschenwechsel						
Stabiler Kunststoffschlüssel für das sichere Lösen und Anziehen der Verschraubung zur Erleichterung des Kartuschenwechsels.						
	1,00	St				
4.2.4.13	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0013				
Sicherheitsventil DN 20						
Sicherheitsventil zur Druckabsicherung von Wärmeerzeugern, Kennbuchstabe D/G/H und gemäß den Anforderungen TRD 721, EN 12828, SWKI HE301-01.						
Anschluss Eintritt: DN20/PN16						
Anschluss Austritt: DN32/PN16						
Ansprechdruck SV: 4,5 bar						
	1,00	St				
	H					
Passstück für WMZ						
• Passstück für WMZ						
Passstück für Wärmemengenzähler inkl. Flansch und Gegenflansch, sowie Dichtungen und Schrauben in Qualität, wie unter Titel Rohre und Formteile beschrieben.						
4.2.4.14	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0014				
Passstück für WMZ DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 15						
	1,00	St				
	H					
Automatische Druckhaltungs- und Entgasungsstation / Nachspeisestation Heizung Deckenstrahlplatten						
• Automatische Druckhaltungs- und Entgasungsstation / Nachspeisestation Heizung Deckenstrahlplatten						
Im Folgenden sind alle Komponenten aufgelistet die Teil der automatischen Druckhaltungs- und Entgasungsstation bzw. Nachspeisestation sind. Diese dient dem Druckausgleich zwischen dem ersten Heizungsverteiler und dem zweiten Heizungsverteiler für die Deckenstrahlplatten. Alle Komponenten der Anlage können über die gängigen Zugänge in den Raum "Kältemaschine" eingebracht werden.						
4.2.4.15	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0015				
Hydraulik- und Steuerungsmodul zur Druckhaltung, Entgasung und Nachspeisung						
Steuereinheit, Hydraulik und Steuerungsmodul für Druck halten, entgasen, nachspeisen in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen.Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen.Geeignet fuer den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Funktionseinheit bestehend aus Hydraulikteil und Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides ist ergonomisch und wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem aus EV 1 eloxierten Aluminiumpräzisionsprofilen eingebunden mit CE Kennzeichen.

Hydraulikteil:

Druckhaltung wird mittels einer Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn mit vorgeschaltetem Schmutzfaenger als Überstroemeinrichtung realisiert. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Grundgefäßes bzw. Folgegefäßes. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgeführt.

Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte.

Die Control Touch Bedieneinheit mit TFT Farb-Display inkl. Kommunikationselektronik ist in einem als Tableau gestalteten robusten Kunststoffgehäuse integriert und direkt an der Steuerung horizontal ausgerichtet montiert. Eine optionale separate und vertikale Wandmontage in max. drei Meter Entfernung zur Leistungselektronik ist möglich.

Kommunikationselektronik bestehend aus:

- 4,3" resistivem Farb-Touchdisplay zur Programmierung, Betriebsdokumentation und Überwachung sowie Bereitstellung von Hilfetexten für sämtliche Funktionen
- zwei Schnittstellen RS485 als Daten- bzw. Kommunikationsschnittstellen
- serielle TTL-Schnittstelle mit zwei Anschlussklemmen zum Anschluss von 2 IO-Platinen
- potentialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung
- zwei galvanisch getrennte analoge Ausgänge z.B. für Systemdruck
- Eingang zur Auswertung von Kontaktwasserzählern
- Steckplatz fuer ein Kompakt-Busmodul, eine SD-Karte z.B. zur Datenauslesung, Softwareaktualisierung usw.
- 230V Ausgang zum Anschluss niveauabhängiger Nachspeise- / Entgasungsstationen. Die Leistungselektronik ist in einem eigenen Kunststoffschaltschrank direkt unterhalb der Bedieneinheit montiert. Die Spannungsversorgung erfolgt über einen Hauptschalter. Im Einzelnen bestehend aus: Hauptschalter an , Gehäuseaußenseite, Pumpensteuerung
- Kabelmanagement für externe Anschlüsse -Montageplatz fuer optionale Module

Steuereinheit komplett verrohrt und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet. Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen. Ausführung Steuerung als eine vollautomatische und frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Touch Bedienung, Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, kombinierte grafische und klartextliche Darstellung von Systemdruck, Gefäßfüllniveau und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, Funktionsschema, Signalisierung des aktiven Betriebsmodus, Sammelstörmeldung, Minimalfüllniveau sowie der Funktion von Pumpe, Überströmkugelhahn und Nachspeiseventil. Funktionsweise der Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,2 bar inkl. Pumpenüberwachung.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Optimierte Systemwasserentgasung durch patentierte vollautomatische Überstromregelung mit Zyklen für, Dauer-, Intervall- und Nachlaufentgasung. Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Verarbeitung des Signals eines Kontaktwasserzählers zur Maximalmengenbegrenzung und/oder zur Kapazitätsauswertung von in der Nachspeiseleitung befindlichen Ionenaustauschern. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.

Steuereinheit: nebenstehend

Anzahl Pumpen: 1 St.

Max. zul. Systemtemperatur: 120 °C

- Max. zul. Sicherheitstemperatur: 110 °C

Max. zul. Betriebstemperatur: 90 °C zulässig

Betriebstemperatur Erzeuger: 105 °C max.

zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

- Ansprechdruck SV

Gefäßseite: 5.0 bar

Max. p0 Einstellung: 4.0 bar

Max. Schalldruckpegel: 55 dB(A)

Schutzart: IP 54

Anzahl Anschlüsse: 2 St.

Anschluss elektrisch: 230V/50Hz

- Anschluss

Ausdehnungsleitung: Rp 1"

Anschluss Nachspeisung: Rp 1/2"

Max. elektr. Nennleistung: 1.10 kW

Max. Höhe: 921 mm

Breite: 561 mm

Tiefe: 536 mm

Nennwärmeleistung [kW]: 750 kW

Wärmeerzeuger STB: 55 °C

statische Höhe: 25,0 m

Wärmeerzeuger SV: 5,5 bar

1,00 St

4.2.4.16 N KG 422 · OZ 04 02 04 0016

Membrandausdehnungsgefäß, 600 l, d = 740 mm

Membran-Ausdehnungsgefäß für ein- oder zwei-pumpengesteuerte Druckhaltestationen, drucklos, gegenüber der Atmosphäre geschlossen.

Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000.

- stehend mit Fußkonstruktion
- austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831
- außen kunststoffbeschichtet
- mit Peilrohrentgasung
- inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders
- Grundgefäße inkl. Messumformer für Niveaumessung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
			Farbe:	grau		
			Nennvolumen:	600 l		
			Max. Nutzvolumen:	540 l		
			Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C		
			• Max. zul.			
			Sicherheitstemperatur:	110 °C		
			Min. zul. Betriebstemperatur:	-10 °C max.		
			zul. Betriebstemperatur:	70 °C max. zul.		
			Betriebsüberdruck:	6 bar		
			Anschluss:	G 1"		
			Durchmesser:	740 mm		
			Max. Höhe:	1807 mm		
			Höhe Wasseranschluss:	177 mm		
	1,00	St				

4.2.4.17 N KG 422 · OZ 04 02 04 0017

Anschlussset, G 1"

Anschlussset zum Anschluss des Hydraulikmoduls an die Grundgefäße, bestehend aus zwei Edelstahl-Anschlusswellrohren mit Verschraubungen und gesicherten Ab-sperrkugelhähnen.

Betriebstemperatur:	120 Grad C
Betriebsüberdruck:	25 bar
Anschluss:	G 1"

1,00 St

4.2.4.18 N KG 422 · OZ 04 02 04 0018

Motorkugelhahn zur Wassernachspeisung, G 1/2 "

Motorkugelhahn als Umruestsatz zur Wassernachspeisung. Die Ansteuerung erfolgt direkt von der Steuereinheit. Der schmutzresistente Motorkugelhahn ist mittels Federkraft stromlos geschlossen.

Der hydraulische und elektrische Anschluss ist vom Auftragnehmer zu erstellen.

Betriebstemperatur:	120 Grad C
Betriebsüberdruck:	25 bar
Anschluss:	Rp 1/2"

1,00 St

4.2.4.19 N KG 422 · OZ 04 02 04 0019

Membranausdehnungsgefäß, 50 l, d = 441 mm

Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.

- Langlebige Epoxidharzbeschichtung
- Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831
- Ab 35 Liter stehend
- Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %
- Mit Gewindeanschlüssen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C
- Max. zulässige Betriebstemperatur 70 °C

Hinweis: Keine Bewilligungspflicht gemäß schweizer Richtlinie SWKI HE301-01 und SVTI bei (PSV * VN ≤ 3.000 bar * Liter).

Farbe:	grau
Membranmaterial:	SBR
Nennvolumen:	50 l
Max. Nutzvolumen:	45 l
Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C
Min. zul. Betriebstemperatur:	-10 °C
Max. zul. Betriebstemperatur:	70 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	6 bar
Gasvordruck werksseitig:	1.5 bar
Anschluss:	R 3/4"
Durchmesser:	441 mm
Max. Höhe:	487 mm
Höhe Wasseranschluss:	175 mm
Kippmaß ca.:	657 mm
einzustellender Vordruck:	4,0 bar

1,00 St

4.2.4.20 N KG 422 · OZ 04 02 04 0020

Kappenventil, G 3/4"

Kappenventil für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828.

Max. zul. Betriebstemperatur:	120 °C
Betriebstemperatur:	120 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	10 bar
Betriebsüberdruck:	10 bar
Anschluss:	G 3/4"

1,00 St

4.2.4.21 N KG 422 · OZ 04 02 04 0021

Bus-Modul Modbus RTU

Busmodul zur Umsetzung der Informationen wie z.B. Betriebszustand oder -daten aus der Steuerungsschnittstelle. Direkte Integration an der Steuerungsplatine der Control Touch. Es ist keine zusätzliche Montage notwendig. Verbindung zur Touch Control über Steckersockel. Als integriertes Erweiterungsmodul montiert im Regler Gehäuse der Control Touch. Profibus-seitig steht eine RS 485 Schnittstelle zur Verfügung. Fernsteuerung der folgenden Funktionen und Parameter von übergeordneter Gebäudeleittechnik:

- Pumpe/Kompressor 1 Ein
- Pumpe/Kompressor 1 Aus
- Pumpe/Kompressor 2 Ein
- Pumpe/Kompressor 2 Aus

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			• Überströmventil 1 Auf • Überströmventil 1 Zu • Überströmventil 2 Auf • Überströmventil 2 Zu • Nachspeisung Auf • Nachspeisung Zu • Druckvorgabe p0 (Druck in 1/10 bar)			
			Max. Höhe: 22 mm			
			Breite: 50 mm			
			Tiefe: 52 mm			
	1,00	St				

4.2.4.22

N

KG 422 · OZ 04 02 04 0022

Armaturen-Kombination zur Nachspeisung, R 1/2"

Armatur zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen fuer Heiz- und Kuehlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus:

- Armaturabsperrkugelhahnen mit Motoraufnahme fuer Fillset Safecontrol zur automatischen kontrollierten Nachspeisung
- Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfaenger
- Wasserzaehler

Max. zul. Betriebstemperatur:	65 °C
Max. zul. Betriebsueberdruck:	10 bar
Anschluss Ein-/Austritt:	R 1/2" / R 1/2"
Max. Hoehe:	170 mm
Hoehe inkl. Druckminderer:	204 mm
Breite:	314 mm
Einbaulaenge:	314 mm
Tiefe:	150 mm

1,00 St

4.2.4.23

N

KG 422 · OZ 04 02 04 0023

Patronengehäuse zur Aufnahme der Harzpatronen zur Nachspeisung, R 1/2"

Patronengehaeuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035 Blatt 1:2021-03.

Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsaetzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden. Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung, bestehend aus:

- zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme von je zwei Wasserbehandlungspatronen und optionaler Anbringung einer Verschneideeinrichtung
- Durchflussbegrenzer
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.

Patronenplätze: 2 St.

Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

Lagertemperatur: -

Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar

Anschluss Ein-/Austritt: Rp 1/2" / Rp 1/2"

Max. Dauerdurchfluss: 360 l/h

Max. Höhe: 600 mm

Breite: 380 mm

1,00 St

4.2.4.24 N KG 422 · OZ 04 02 04 0024

Impulsgeber zur Fernüberwachung des Wasserverbrauchs

Der Impulsgeber erweitert die Funktionalität des Wasserzählers und ermöglicht eine komfortable Fernüberwachung des Wasserverbrauchs.

Die erzeugten Impulse werden zuverlässig an ein externes Auslesegerät oder ein Datenerfassungssystem, wie z. B. eine Gebaudeleittechnik (GLT), weitergeleitet.

1,00 St

4.2.4.25 N KG 422 · OZ 04 02 04 0025

Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswassernachspeisung

Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserentsalzung.

Bestehend aus zylindrischer Polypropylen-Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 Blatt 1:2021-03 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828.

Farbe: grün

Kapazität: 6000 Grad dH

Max. zul. Betriebstemperatur: 40 °C

Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar

Max. Höhe: 513 mm

2,00 St

4.2.4.26 N KG 422 · OZ 04 02 04 0026

Filterkopf-Schlüssel zum Kartuschenwechsel

Stabiler Kunststoffschlüssel für das sichere Lösen und Anziehen der Verschraubung zur Erleichterung des Kartuschenwechsels.

1,00 St

4.2.4.27 N KG 422 · OZ 04 02 04 0027

Sicherheitsventil DN 20

Sicherheitsventil zur Druckabsicherung von Wärmeerzeugern, Kennbuchstabe D/G/H und gemäß den Anforderungen TRD 721, EN 12828, SWKI HE301-01.

Anschluss Eintritt: DN20/PN16

Anschluss Austritt: DN32/PN16

Anspruchdruck SV: 4,5 bar

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Passtück für WMZ Passtück für WMZ Passtück für Wärmemengenzähler inkl. Flansch und Gegenflansch, sowie Dichtungen und Schrauben in Qualität, wie unter Titel Rohre und Formteile beschrieben.						
4.2.4.28	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0028				
Passtück für WMZ DN 15 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 15 1,00 St						
4.2.4.29	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0029				
Heizkreisverteiler, 80 x 80 mm, 6 bar, bis 13 m³/h, 6 HK Heizkreisverteiler als Verteilerpaar bestehend aus: Verteilerkammer Vorlauf aus Stahl 80/80 mm. Heizkreisabgänge als Gewindestutzen 1" nebeneinander im Abstand 75 mm. Stirnseitig rechts 1 Verteileranschluss als Gewindestutzen 2" und links 1 Muffe 3/4". Zusätzlich 1 Muffe 1/2" oben mittig auf der Verteilerkammer. Mit montierten Vorlaufventilen absper- und voreinstellbar. Passend für Klemmringverschraubungen für Rohr 25x2,3. Ohne Klemmringverschraubungen. Verteilerkammer Rücklauf aus Stahl 80/80 mm. Heizkreisabgänge als Gewindestutzen 1" nebeneinander im Abstand 75 mm. Stirnseitig links 1 Verteileranschluss als Gewindestutzen 2" und rechts 1 Muffe 3/4". Zusätzlich 1 Muffe 1/2" oben mittig auf der Verteilerkammer. Mit montierten Rücklaufventilen nachrüstbar mit elektrischen Stellantrieben. Passend für Klemmringverschraubungen für Rohr 25x2,3. Ohne Klemmringverschraubungen. Oberfläche: werkseitig grundiert Heizwasser-Durchsatz: 13 m³/h Betriebsüberdruck: 6 bar Betriebstemperatur: max. 110 °C Anzahl Heizkreise: 06 7,00 St						
4.2.4.30	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0030				
Isolierung, 35 mm, PU-Hartschaum, mit Alu-Blechmantel, 6 HK Fertig-Isolierung bestehend aus 35 mm PU-Hartschaum mit Alu-Blechmantel mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse und Konsolen, inkl. Befestigungsbänder und Schnellverschlüsse. 7,00 St						
4.2.4.31	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0031				
Zulage für Anschlussstutzen Vorlauf und Rücklauf aufgesetzt Zulage für Sonderkonstruktion:						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Anbindung des Gewindestutzens 2" für Vorlauf und Rücklauf oben auf der Verteilerkammern aufgesetzt und angeschweißt.						
	7,00	St				
4.2.4.32	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0032				
Heizkreisverteiler, 80 x 80 mm, 6 bar, bis 13 m³/h, 7 HK						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlauf, jedoch 7 Heizkreise						
	28,00	St				
4.2.4.33	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0033				
Isolierung, 35 mm, PU-Hartschaum, mit Alu-Blechmantel, 7 HK						
Fertig-Isolierung bestehend aus 35 mm PU-Hartschaum mit Alu-Blechmantel mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse und Konsolen, inkl. Befestigungsbänder und Schnellverschlüsse.						
	28,00	St				
4.2.4.34	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0034				
Zulage für Anschlussstutzen Vorlauf und Rücklauf aufgesetzt						
Zulage für Sonderkonstruktion:						
Anbindung des Gewindestutzens 2" für Vorlauf und Rücklauf oben auf der Verteilerkammern aufgesetzt und angeschweißt.						
	28,00	St				
4.2.4.35	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0035				
Heizkreisverteiler, 80 x 80 mm, 6 bar, bis 13 m³/h, 8 HK						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlauf, jedoch 8 Heizkreise						
	9,00	St				
4.2.4.36	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0036				
Isolierung, 35 mm, PU-Hartschaum, mit Alu-Blechmantel, 8 HK						
Fertig-Isolierung bestehend aus 35 mm PU-Hartschaum mit Alu-Blechmantel mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse und Konsolen, inkl. Befestigungsbänder und Schnellverschlüsse.						
	9,00	St				
4.2.4.37	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0037				
Zulage für Anschlussstutzen Vorlauf und Rücklauf aufgesetzt						
Zulage für Sonderkonstruktion:						
Anbindung des Gewindestutzens 2" für Vorlauf und Rücklauf oben auf der Verteilerkammern aufgesetzt und angeschweißt.						
	9,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.38	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0038				
Heizkreisverteiler, 80 x 80 mm, 6 bar, bis 13 m³/h, 9 HK						
• Leistung wie zuletzt in vollem Wortlauf, jedoch 9 Heizkreise						
	31,00	St				
4.2.4.39	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0039				
Isolierung, 35 mm, PU-Hartschaum, mit Alu-Blechmantel, 9 HK						
Fertig-Isolierung bestehend aus 35 mm PU-Hartschaum mit Alu-Blechmantel mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse und Konsolen, inkl. Befestigungsbänder und Schnellverschlüsse.						
	31,00	St				
4.2.4.40	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0040				
Zulage für Anschlussstutzen Vorlauf und Rücklauf aufgesetzt						
Zulage für Sonderkonstruktion:						
Anbindung des Gewindestutzens 2" für Vorlauf und Rücklauf oben auf der Verteilerkammern aufgesetzt und angeschweißt.						
	31,00	St				
4.2.4.41	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0041				
Heizkreisverteiler, 80 x 80 mm, 6 bar, bis 13 m³/h, 10 HK						
• Leistung wie zuletzt in vollem Wortlauf, jedoch 10 Heizkreise						
	24,00	St				
4.2.4.42	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0042				
Isolierung, 35 mm, PU-Hartschaum, mit Alu-Blechmantel, 10 HK						
Fertig-Isolierung bestehend aus 35 mm PU-Hartschaum mit Alu-Blechmantel mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse und Konsolen, inkl. Befestigungsbänder und Schnellverschlüsse.						
	24,00	St				
4.2.4.43	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0043				
Zulage für Anschlussstutzen Vorlauf und Rücklauf aufgesetzt						
Zulage für Sonderkonstruktion:						
Anbindung des Gewindestutzens 2" für Vorlauf und Rücklauf oben auf der Verteilerkammern aufgesetzt und angeschweißt.						
	24,00	St				
4.2.4.44	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0044				
Heizkreisverteiler, 80 x 80 mm, 6 bar, bis 13 m³/h, 11 HK						
• Leistung wie zuletzt in vollem Wortlauf, jedoch 11 Heizkreise						
	5,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.4.45 N KG 422 · OZ 04 02 04 0045

Isolierung, 35 mm, PU-Hartschaum, mit Alu-Blechmantel, 11 HK

Fertig-Isolierung bestehend aus 35 mm PU-Hartschaum mit Alu-Blechmantel mit Ausschnitten für die Verteileranschlüsse und Konsolen, inkl. Befestigungsbänder und Schnellverschlüsse.

5,00 St

4.2.4.46 N KG 422 · OZ 04 02 04 0046

Zulage für Anschlussstutzen Vorlauf und Rücklauf aufgesetzt

Zulage für Sonderkonstruktion:

Anbindung des Gewindestutzens 2" für Vorlauf und Rücklauf oben auf der Verteilerkammern aufgesetzt und angeschweißt.

5,00 St

4.2.4.47 N KG 422 · OZ 04 02 04 0047

Wandkonsole, schallgedämmt

Wandkonsole bestehend aus Wandplatte und Tragarmen aus Stahlblech galvanisch verzinkt für Schraubbefestigung, Ausladung = 145 mm oberer Verteiler, Ausladung = 305 mm unterer Verteiler, inkl. Schrauben, Dübel und Unterlegscheiben.

104,00 St

H

Ultraschall-Durchflusssensoren (Wärme-Zähler)

- Ultraschall-Durchflusssensoren (Wärme-Zähler)

Die Ultraschall-Durchflusssensoren werden von der Regelungsfirma geliefert. Die Montage muss durch den Auftragnehmer kalkuliert werden. Anschlussverschraubungen verzinkt oder Flansche sind durch den Auftragnehmer beizustellen.

- Das hierzugehörige Energie-Rechenwerk wird von der Regelungsfirma geliefert, montiert und verdrahtet!
- Die Koordination zur Lieferung obliegt dem Auftragnehmer!

4.2.4.48 N KG 422 · OZ 04 02 04 0048

Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN32 (Wärme), installieren

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 32

2,00 St

4.2.4.49 N KG 422 · OZ 04 02 04 0049

Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN50 (Wärme), installieren

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 50

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.50	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0050				
Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN65 (Wärme), installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65						
	1,00	St				
4.2.4.51	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0051				
Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN80 (Wärme), installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80						
	1,00	St				
4.2.4.52	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0052				
Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN100 (Wärme), installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	2,00	St				
4.2.4.53	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0053				
Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN150 (Wärme), installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
	1,00	St				
4.2.4.54	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0054				
Zulage für Eichgebühr genannte Wärmemengenzähler						
• Zulage Eichgebühr für vor genannte Wärmemengenzähler mit Beglaubigungsschreiben liefern und den Bestandsunterlagen beiheften!						
	8,00	St				
	H					
Passestück für WMZ						
• Passestück für WMZ						
Passestück für Wärmemengenzähler inkl. Flansch und Gegenflansch, sowie Dichtungen und Schrauben in Qualität, wie unter Titel Rohre und Formteile beschrieben.						
4.2.4.55	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0055				
Passestück für WMZ DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	1,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.56	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0056				
Passestück für WMZ DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	1,00	St				
4.2.4.57	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0057				
Passestück für WMZ DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	15,00	St				
4.2.4.58	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0058				
Passestück für WMZ DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65						
	2,00	St				
4.2.4.59	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0059				
Passestück für WMZ DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	1,00	St				
4.2.4.60	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0060				
Passestück für WMZ DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
	1,00	St				
	H					
Wartungsfreie-Hocheffizienz-Nassläufer-Umwälzpumpen (W-H-N-Umwälzpumpe) mit elektronischer Leistungsregelung für Rohreinbau (Gewinde oder Flanschanschluss)						
• Wartungsfreie-Hocheffizienz-Nassläufer-Umwälzpumpen (W-H-N-Umwälzpumpe) mit elektronischer Leistungsregelung für Rohreinbau (Gewinde oder Flanschanschluss)						
• Wartungsfreie-Hocheffizienz-Nassläufer-Umwälzpumpen mit niedrigen Betriebskosten und niedrigsten Stromaufnahmen, für Rohreinbau als						
• Einzelpumpen oder						
• als Doppelpumpen						
• sowie bei Einzelpumpenausführung als Doppelpumpenanlage mit Schnittstellenzubehör für Doppelpumpen-Management						
Einsetzbar für alle Heizungs-Lüftungs-Klima-Zirkulations-Anwendungen bei:						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Temperaturbereich –10 °C bis +110 °C
- Umgebungstemperaturen max. 50°C
- Fördermedien Wasser
- Wasser/Glykol (50:50%)

Hinweis: Glykol als Ethylen- oder Propylenglykol

Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung für konstanten/variablen Differenzdruck, serienmäßig (Lieferumfang bestehend aus) mit:

- Ein-Knopf-Handbedienebene
- Pumpe Ein/Aus
- Autom. Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstl. durch FUZZY-Techn.)
- Sollwert- bzw. Drehzahl-Einstellung
- Wahl der Regelungsart:
- dp-c (Differenzdruck constant)
- dp-v (Differenzdruck variabel)
- dp-T (Differenzdruck temperaturgeführt)
- Handstellerbetrieb (feste Einstellung einer Drehzahl)
- Autom. Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstl. durch FUZZY-Techn.)
- Sollwert- bzw. Drehzahl-Einstellung
- Grafisches Pumpen-Display
- von vorne ablesbar, mit drehbarer Anzeige für horizontale und vertikale Modulanordnung, zur Anzeige von:
- Betriebszustand
- Betriebsart bei Doppelpumpen
- Regelungsart
- Differenzdruck- bzw. Drehzahlsollwert
- Fehler- und Warnmeldungen als Störmeldeleuchte
- Wärmedämmschalen
- für Pumpenkörper zweischalig aus geschäumtem Werkstoff, auf Form der Pumpe angepasst, Rückseite gesamt geschlossen
- Synchronmotor
- nach ECM-Technologie mit Dauermagnetrotor, spezieller sensorloser Ansteuerungselektronik und 1-phasig gespeistem Frequenzumrichter
- mit höchsten Wirkungsgraden und hohem Anlaufmoment, einschließlich automatischer Deblockierfunktion.
- integrierter Motorvollschutz,
- Stromart 1~230 V, 50 Hz
- Schutzart IP 44
- MSR / Schnittstellen
- potentialfreie Sammelstörmeldung
- IR-Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Gerät.

Hinweis:

Schnittstellenkonverter nach VDI 3814 für Schaltanlageneinbau zur Auswertung / als Gegenstück der / zur IF-Schnittstelle (siehe Zubehör) ist nicht einzubeziehen. Der Schnittstellenkonverter ist in den Titeln Schaltanlagen enthalten, ggfls. im Leistungsverzeichnis Gebäudeautomation.

- Material
- Pumpengehäuse aus Grauguss mit Kataphorese- Beschichtung,

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Laufrad aus glasfaserverstärktem Kunststoff
- Chromstahlwelle mit Kohle-Gleitlagern
- Gewindeverschraubungsanschluss bis DN 25, PN 6
- Flanschanschlüsse ab DN 32, PN 6
- Zubehör
- Interface Modul als Steckmodul mit den Funktionen
- Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an Gebäudeautomation über Koppelmodule für den Transfer von Datenpunkten als:
- Steuerbefehle zur Pumpe
- Meldungen von der Pumpe (Betrieb / Störung / Laufzeit / Volumenstrom / Förderdruck / bei Doppelpumpen zusätzlich welche Pumpe Hauptpumpe ist und welche Pumpe auf Standby ist)
- Doppelpumpen-Schnittstelle für ein Doppelpumpen-Management (zwischen Master- und Slave-Pumpe):
- Haupt-/Reservebetrieb mit automatischem Pumpentausch
- Additionsbetrieb mit wirkungsgradoptimierter Spitzenlastzu- und -abschaltung von 2 x Einzel- oder 1 x Doppelpumpe zur Kommunikation mit IF-Modul der Slave-Pumpe
- Gewindeanschlussverschraubung
- bei Pumpen bis DN 25 als feuerverzinkte Anschlussverschraubung mit Innengewindeanschluss für Anschlussrohrleitungen aus Stahl, Edelstahl, etc.
- Flanschanschluss
- als Gegenflansch ab DN 32 PN 6 mit Schweiß- oder Gewindeanschluss mit Innengewindeanschluss für Anschlussrohrleitungen aus Stahl, Edelstahl, etc. (Bei Flanschanschlüssen mit Gewinde ist eine feuerverzinkte Ausführung zu wählen. bei Schweißverbindung können schwarze Flansche gewählt werden wobei diese (nicht in die Position einzukalkulieren) später zu lackieren sind, sofern Sie als sichtbare Anschlussteile vorliegen.

Positionsbeschreibung:

Nachstehende Positionen beziehen sich auf vor genannte Grundlagen für die Auswahl / Ausführung der Pumpenanlagen.

Diese sind je beschriebene Pumpenanlage einzukalkulieren.

Bei der Positionsbeschreibung erfolgt lediglich die Aufführung von:

- Nennweite (DN)
- Förderstrom (m³/h)
- Förderhöhe (mWS)

4.2.4.61 N KG 422 · OZ 04 02 04 0061

W-H-N-Umwälzpumpe, DN 25 / bis 4 m³/h / bei 5 mWS

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Nennweite DN 25
- Förderstrom bis 4 m³/h
- Förderhöhe bei 5 mWS

3,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.62	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0062				
W-H-N-Umwälzpumpe, DN 30 / bis 9 m³/h / bei 5 mWS						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
- Nennweite DN 30 - Förderstrom bis 9 m³/h - Förderhöhe bei 5 mWS						
	14,00	St				
4.2.4.63	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0063				
W-H-N-Umwälzpumpe, DN 30 / bis 12 m³/h / bei 7 mWS						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
- Nennweite DN 30 - Förderstrom bis 12 m³/h - Förderhöhe bei 7 mWS						
	2,00	St				
4.2.4.64	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0064				
W-H-N-Umwälzpumpe, DN 40 / bis 20 m³/h / bei 7 mWS						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
- Nennweite DN 40 - Förderstrom bis 20 m³/h - Förderhöhe bei 7 mWS						
	2,00	St				
4.2.4.65	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0065				
W-H-N-Umwälzpumpe, DN 50 / bis 47 m³/h / bei 10 mWS						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
- Nennweite DN 50 - Förderstrom bis 47 m³/h - Förderhöhe bei 10 mWS						
	2,00	St				
4.2.4.66	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0066				
W-H-N-Umwälzpumpe, DN 100 / bis 81 m³/h / bei 6 mWS						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
- Nennweite DN 100 - Förderstrom bis 81 m³/h - Förderhöhe bei 6 mWS						
	1,00	St				
4.2.4.67	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0067				
W-H-N-Umwälzpumpe, DN 100 / bis 88 m³/h / bei 10 mWS						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

- Nennweite DN 100
- Förderstrom bis 88 m³/h
- Förderhöhe bei 10 mWS

2,00 St

4.2.4.68

N KG 422 · OZ 04 02 04 0068

W-H-N-Umwälzpumpe, DN 100 / bis 195 m³/h / bei 11 mWS

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Nennweite DN 100
- Förderstrom bis 195 m³/h
- Förderhöhe bei 11 mWS

2,00 St

H

Rückschlagklappen

- Rückschlagklappen

Systembeschreibung:

Rückschlagklappe als Zwischenflanschklappe, inkl. Befestigungsmaterial, aus Pressmessing, Klappe aus aus tenitischem Stahl für PN 10 oder

Rückschlagklappe als Zwischenflanschklappe, inkl. Befestigungsmaterial, aus Pressmessing, Klappe Kunststoff für PN 10 oder

Rückschlagklappe als Verschraubungsrückschlagklappe, inkl. Befestigungsmaterial, aus Pressmessing/ aus tenitischem Stahl für PN 10 oder

- Heizungs-Kugelhahn mit Rückschlagklappe

Kugelhahn-Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss. Gehäuserohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegeprägten Gehäuse von außen bedienbar. Die medienberührten Materialien entsprechen E DIN 3433 bzw. der KTW-Empfehlung (Kunststoffe in Trinkwasser). Anschluss Innengewinde für Gewinderohr. Zul. Betriebstemperatur TB 120 °C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.

Zusätzlich mit geräuscharm arbeitender Schwerkraftbremse aus Kunststoff, von außen aufstellbar, Auf-/ Zustellung von außen erkennbar, zum direkten Anschluss an Pumpen.

4.2.4.69

N KG 422 · OZ 04 02 04 0069

Einklemm-Rückschlagklappe, DN 32, Klappenblatt Kunststoff

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 32

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.70	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0070				
Einklemm-Rückschlagklappe, DN 40, Klappenblatt Kunststoff						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	15,00	St				
4.2.4.71	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0071				
Einklemm-Rückschlagklappe, DN 50, Klappenblatt Kunststoff						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	32,00	St				
4.2.4.72	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0072				
Einklemm-Rückschlagklappe, DN 65, Klappenblatt Kunststoff						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65						
	4,00	St				
4.2.4.73	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0073				
Einklemm-Rückschlagklappe, DN 125, Klappenblatt Kunststoff						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	2,00	St				
4.2.4.74	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0074				
Einklemm-Rückschlagklappe, DN 150, Klappenblatt Kunststoff						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
	3,00	St				
	H					
Schmutzfänger mit Edelstahlsieb						
• Schmutzfänger mit Edelstahlsieb						
Schmutzfänger mit Edelstahlsieb in Flanschausführung oder als Innengewindeanschluss inkl. feuerverzinkten Anschlussverschraubungen in DN.						
Ausführung für Medien:						
• Flüssigkeiten aller Art						
• Gase						
• Dämpfe						
• und aggressive Medien						
Anlagenaufbau als:						
• Schrägsitzschmutzfänger						
• herausnehmbares Sieb						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Sieb aus Edelstahl nicht rostend
- Grundkörper mit Innengewinde aus Rotguss
- Grundkörper bei Flanschausführung in Grauguss
- Entnahmekammer bei Innengewindeanschluss als Schraubverschluss mit EPDM Dichtung
- Entnahmekammer bei Flanschausführung mit 4 Schraubbefestigungen der Abdeckplatte mit EPDM Dichtung
- Temperaturen -10°C bis +200°C
- Umgebungstemperatur bis 50 °C
- Druckstufe PN 16
- Grundkörper mit Druckablass und Entleerstopfen
- Maschenweite des Siebs entsprechend Angabe sowie als Zulage für geänderte Siebgröße passend
- Ausführung mit 100 % freiem Durchgang bei Siebentnahme und 100 % Filterung bei Siebeinsatz
- mit Dichtsitz für Sieb

4.2.4.75 N KG 422 · OZ 04 02 04 0075

Schmutzfänger, DN 50, mit Edelstahlsieb, Maschenweite 0,5mm, Flanschanschluss

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 50

14,00 St

4.2.4.76 N KG 422 · OZ 04 02 04 0076

Schmutzfänger, DN 100, mit Edelstahlsieb, Maschenweite 1,2mm, Flanschanschluss

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 100

4,00 St

4.2.4.77 N KG 422 · OZ 04 02 04 0077

Zulage zu Schmutzfänger DN 100, Maschenweite 0,6 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage zu genanntem Schmutzfänger für Maschenweite 0,6 mm

4,00 St

4.2.4.78 N KG 422 · OZ 04 02 04 0078

Schmutzfänger, DN 125, mit Edelstahlsieb, Maschenweite 1,2mm, Flanschanschluss

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 125

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.4.79 N KG 422 · OZ 04 02 04 0079

Zulage zu Schmutzfänger DN 125, Maschenweite 0,6 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage zu genanntem Schmutzfänger für Maschenweite 0,6 mm

1,00 St

4.2.4.80 N KG 422 · OZ 04 02 04 0080

Schmutzfänger, DN 150, mit Edelstahlsieb, Maschenweite 1,5mm, Flanschanschluss

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 150

1,00 St

4.2.4.81 N KG 422 · OZ 04 02 04 0081

Zulage zu Schmutzfänger DN 150, Maschenweite 0,6 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage zu genanntem Schmutzfänger für Maschenweite 0,6 mm

1,00 St

4.2.4.82 N KG 422 · OZ 04 02 04 0082

Schmutzfänger, DN 200, mit Edelstahlsieb, Maschenweite 1,5mm, Flanschanschluss

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 200

1,00 St

4.2.4.83 N KG 422 · OZ 04 02 04 0083

Zulage zu Schmutzfänger DN 200, Maschenweite 0,6 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage zu genanntem Schmutzfänger für Maschenweite 0,6 mm

1,00 St

H

Durchgangs-/ Mischventile und Stellantriebe

- Durchgangs-/ Mischventile und Stellantriebe

Die Durchgangs-/ Mischventile und Absperrklappen werden von der Regelungsfirma geliefert. Die Montage muss durch den Auftragnehmer kalkuliert werden. Anschlussverschraubungen verzinkt oder Flansche sind durch den Auftragnehmer beizustellen.

- Die Stellantriebe werden von der Regelungsfirma geliefert, montiert und verdrahtet!
- Die Koordination zur Lieferung obliegt dem Auftragnehmer!

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.84	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0084				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 15, IG-Anschlussverschraubung, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 15						
	1.030,00	St				
4.2.4.85	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0085				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 20, IG-Anschlussverschraubung, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
	5,00	St				
4.2.4.86	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0086				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 25, IG-Anschlussverschraubung, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
	3,00	St				
4.2.4.87	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0087				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 32, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	3,00	St				
4.2.4.88	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0088				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 40, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	1,00	St				
4.2.4.89	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0089				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 50, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	5,00	St				
4.2.4.90	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0090				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 65, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65						
	1,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.91	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0091				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 80, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80						
	1,00	St				
4.2.4.92	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0092				
Bauseitig Durchgangsventil, DN 100, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	1,00	St				
4.2.4.93	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0093				
Bauseitig Dreiwegventil, DN 32,Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	1,00	St				
4.2.4.94	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0094				
Bauseitig Dreiwegventil, DN 40, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	1,00	St				
4.2.4.95	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0095				
Bauseitig Dreiwegventil, DN 50, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	1,00	St				
4.2.4.96	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0096				
Bauseitig Dreiwegventil, DN 65, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65						
	2,00	St				
4.2.4.97	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0097				
Bauseitig Dreiwegventil, DN 125, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	1,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.98	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0098				
Bauseitig Dreiwegventil, DN 150, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
	1,00	St				
4.2.4.99	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0099				
Bauseitig Absperrklappe, DN 32, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	10,00	St				
4.2.4.100	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0100				
Bauseitig Absperrklappe, DN 40, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	410,00	St				
4.2.4.101	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0101				
Bauseitig Absperrklappe, DN 100, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	4,00	St				
4.2.4.102	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0102				
Bauseitig Absperrklappe, DN 125, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	2,00	St				
4.2.4.103	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0103				
Bauseitig Absperrklappe, DN 150, Flansch, installieren						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
	2,00	St				
	H					
Absperrklappen mit Handhebel						
• Absperrklappen mit Handhebel						
Wartungsfrei und asbestfrei Einklemm-Absperrklappe.						
• Gehäuse-/Scheibendichtung elastisch weichdichtend aus EPDM-XV-Ringbalg						
• Gehäuse aus Sphäroguss EN-GJS-400-15/(GGG-40),						
• Armatur als Endarmatur einsetzbar,						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- beidseitig abflanschbar (bei Montage mit Gewindebolzen),
- Voll isolierbar nach HeizAnIV, mit integrierter Taupunktsperre, Scheibe aus 1.4301,
- Wellenabdichtung elastisch weichdichtend, wartungsfrei, mit abschließbarem plombierbarem Handhebel.
- Armatur bei Vordruck PN 10 und Nachdruck PN 0 oder PN 10 absolut dicht schließen
- Handhebelverlängerung je angegebener DN für Wärmedämmung der Armatur mit 100 % nach EneV bei metallischer Ummantelung zur gefahrlosen Handhebelbedienung vor der Dämmung
- Ausführung PN 10
- inkl. mit Befestigungs-/Dichtmaterial

4.2.4.104 N KG 422 · OZ 04 02 04 0104

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 32

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 32

8,00 St

4.2.4.105 N KG 422 · OZ 04 02 04 0105

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 40

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 40

420,00 St

4.2.4.106 N KG 422 · OZ 04 02 04 0106

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 50

22,00 St

4.2.4.107 N KG 422 · OZ 04 02 04 0107

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 65

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 65

16,00 St

4.2.4.108 N KG 422 · OZ 04 02 04 0108

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 100

4,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.4.109

N

KG 422 · OZ 04 02 04 0109

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 125

9,00 St

4.2.4.110	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0110				
Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
18,00		St				

4.2.4.111

N

KG 422 · OZ 04 02 04 0111

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 200

6,00 St

H

Absperrkugelhähne H,P,S, mit Entleerung

- Absperrkugelhähne H,P,S
- Kugelhahn H

Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss. Gehäuse-serohrformig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmedämmten Gehäuse von außen bedienbar. Die mediumberührten Materialien entsprechen E DIN 3433 bzw. der KTW-Empfehlung (Kunststoffe in Trinkwasser). Anschluss Innengewinde für Gewinderohr. Zul. Betriebstemperatur TB 120 °C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar, inkl. vzin Verschraubungs-Überwurfmutter je nach DN des Kugelhahn

- Kugelhahn P

Kugelhahn P entsprechend H, jedoch zusätzlich zum direkten Anschluss an Pumpen, inkl. vzin Verschraubungs-Überwurfmutter je nach DN des Kugelhahn mit Schwerkraftbremse.

- Kugelhahn S

Kugelhahn S entsprechend H, jedoch zusätzlich mit geräuscharm arbeitender Schwerkraftbremse aus Kunststoff, von außen aufstellbar, Auf-/ Zustellung von außen erkennbar, zum direkten Anschluss an Pumpen, inkl. vzin Verschraubungs-Überwurfmutter je nach DN des Kugelhahn mit Schwerkraftbremse.

Für alle Kugelhähne ist zu kalkulieren: Entleerung mit Schlauchanschluss 3/4" und Schutzkappe.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.112	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0112				
Heizungskugelhahn H, DN 15, mit Entleerung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 15						
	1.030,00	St				
4.2.4.113	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0113				
Heizungskugelhahn H, DN 20, mit Entleerung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
	10,00	St				
4.2.4.114	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0114				
Heizungskugelhahn H, DN 25, mit Entleerung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
	10,00	St				
4.2.4.115	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0115				
Heizungskugelhahn H, DN 32, mit Entleerung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	2,00	St				
4.2.4.116	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0116				
Heizungskugelhahn H, DN 40, mit Entleerung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	2,00	St				
4.2.4.117	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0117				
Heizungskugelhahn H, DN 50, mit Entleerung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	30,00	St				
	H					
Absperr-/ Regulierventile als Strangventile mit Entleerung						
• Absperr-/ Regulierventile als Strangventile mit Entleerung						
Strangregulierventil mit Voreinstellung in Schrägsitzbauweise für Heizungs-, Klima- und Industrieanlagen.						
Gehäuse und Innengarnitur aus korrosionsbeständigem, entzinkungsresistentem Messing (z. B. CW602N nach DIN EN 12165) oder gleichwertig.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Stufenlose Voreinstellung durch Hubbegrenzung und digitaler Anzeige im Handrad, plombierbar.

Selbstdichtende Messnippel (2-fach dichtend) für Druckverlust bzw. Durchflussmessung.

- Alle Bedienungselemente auf der Handradseite.

Nichtsteigende Spindel mit abzugsicherem Ventilkegel und O-Ring-Abdichtung.

- Sitzdichtung: Kegel mit O-Ring aus EPDM.

Anschluss Innengewinde für Gewinderohr. Betriebstemperatur von - 20 ° C bis + 120 °C. Nenndruck PN 20.

Füll- und Entleerungsventil mit drehbarem Schlauchanschluss G 3/4.

Anwendung für:

- Voreinstellung
- Differenzdruck
- Durchflussmessung
- Absperren
- Entleeren

4.2.4.118	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0118				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 15						
25,00		St				

4.2.4.119

N

KG 422 · OZ 04 02 04 0119

Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

25,00 St

4.2.4.120	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0120				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
25,00		St				

4.2.4.121	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0121				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
15,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.4.122	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0122				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	25,00	St				
4.2.4.123	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0123				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	30,00	St				
4.2.4.124	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0124				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65						
	30,00	St				
4.2.4.125	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0125				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80						
	30,00	St				
	H					
Entleerung als KFE-Kugelhahn						
• Entleerung als KFE-Kugelhahn						
Entleerung als KFE-Kugelhahn PN 16, selbstdichtend mit Spezial- Gewindeein- schneiddichtung, mit Kontermutter, mit abnehmbarem Flügelgriff, Blindkappe mit Edelstahlbügel positionsgenau geführt, Blindkappe als Handbetätigung nutzbar, hartverchromte Kugel mit PTFE-Dichtung, mit Schlauchverschraubung, max. +130 °C Mediumstemperatur, 50° C Umgebungstemperatur und PN 16						
4.2.4.126	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0126				
KFE-Kugelhahn PN 16 1/2" Durchgang vernickelt, m. Flügelgriff						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• 1/2"						
	110,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.4.127

N

KG 422 · OZ 04 02 04 0127

KFE-Kugelhahn PN 16 3/4" Durchgang vernickelt, m. Flügelgriff

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- 3/4"

30,00 St

4.2.4.128

N

KG 422 · OZ 04 02 04 0128

KFE-Kugelhahn PN 16 1" "Durchgang vernickelt, m. Flügelgriff

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- 1"

10,00 St

H

Zeigerthermometer mit Bimetall-Messsystem, Klasse 1, waagerecht oder senkrecht 90° gewinkelt

- Zeigerthermometer mit Bimetall-Messsystem, Klasse 1, waagerecht oder senkrecht 90° gewinkelt
- Zeigerthermometer, Industrieausführung mit Bimetall-Messsystem, für universellen Einsatz zur örtlichen Temperaturmessung im Edelstahlgehäuse, Schutzart IP 54 oder IP 65 bei TZ 047, Industrieausführung Klasse 1 nach DIN 16203,
- Bauform mit Messrohr waagerecht und Gehäuse d = 100 mm
- Bauform mit Messrohr senkrecht 90° gewinkelt und Gehäuse d =100 mm

Anzeigebereich	Messbereich	Fehlergrenze
-20...+040 °C;	-10...+0 30 °C,	1,0 °C
-20...+060 °C;	-10...+0 60 °C,	1,0 °C
-20...+080 °C;	-10...+0 70 °C,	1,0 °C
-20...+100 °C;	-00...+0 80 °C,	2,0 °C
-20...+120 °C;	-00...+ 100 °C,	2,0 °C
-30...+030 °C;	-20...+0 20 °C,	1,0 °C
-30...+050 °C;	-20...+0 40 °C,	1,0 °C
-30...+070 °C;	-20...+0 60 °C,	1,0 °C
-30...+170 °C;	-10...+ 150 °C,	2,0 °C
-40...+040 °C;	-30...+0 30 °C,	1,0 °C
-40...+060 °C;	-30...+0 50 °C,	1,0 °C
-50...+050 °C;	-40...+0 40 °C,	1,0 °C
0... +0 60°C;	+10...+ 50 °C,	1,0 °C
0... +0 80°C;	+10...+ 70 °C,	1,0 °C
0... + 100°C;	+10...+ 90 °C,	1,0 °C
0... + 120°C;	+20...+ 100 °C,	2,0 °C
0... + 160°C;	+20...+ 140 °C,	2,0 °C
0... + 200°C;	+20...+ 180 °C,	2,0 °C
0... + 250°C;	+30...+ 220 °C,	2,5 °C
0... + 300°C;	+30...+ 270 °C,	5,0 °C
0... + 350°C;	+50...+ 300 °C,	5,0 °C
0... + 400°C;	+50...+ 350 °C,	5,0 °C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	0 ... + 500°C;		+50..+ 450 °C, 5,0 °C inkl. Einschraubschutzrohr aus Edelstahl je nach Rohrleitungsdimension für Länge bis über Rohrachse bei Dämmung 100 % mit metallischer Ummantelung und lichter Abstand Thermometer zu Dämmung 30 mm.			
inkl. Einschweißmuffe 1/2" in Rohr einbinden mit Länge entsprechend vor beschriebener Tauchrohrlänge jedoch ab Rohraußenwandung						
4.2.4.129	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0129				
Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 10 bis 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 10-25						
	120,00	St				
4.2.4.130	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0130				
Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 32 bis 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32-50						
	160,00	St				
4.2.4.131	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0131				
Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 65 bis 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 65-80						
	4,00	St				
4.2.4.132	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0132				
Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 100 bis 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 100-125						
	10,00	St				
4.2.4.133	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0133				
Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 150						
	6,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.4.134 N KG 422 · OZ 04 02 04 0134

Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 200

6,00 St

4.2.4.135 N KG 422 · OZ 04 02 04 0135

Präzisionsentlüfter m.Absperrautom. DN10, 3/8"AG, PN10, Rotguss

Schwimmerentlüfter aus Rotguss, mit dichtschießendem Absperrventil zum Netz, mit angeformtem Luftaustrittsbogen und Luftventil. Temperaturbereich Medium -10°C bis +130°C, Umgebungstemperatur 50°C.

4,00 St

4.2.4.136 N KG 422 · OZ 04 02 04 0136

Präzisionsentlüfter m.Absperrautom. DN10, 1/2"AG, PN10, Rotguss

Schwimmerentlüfter aus Rotguss, mit dichtschießendem Absperrventil zum Netz, mit angeformtem Luftaustrittsbogen und Luftventil. Temperaturbereich Medium -10°C bis +130°C, Umgebungstemperatur 50°C.

2,00 St

4.2.4.137 N KG 422 · OZ 04 02 04 0137

Absorptions-Luftabscheider DN 20, 3/4"AG, PN 10, Rotguss

Absorptions-Luftabscheider für geschlossene Warm-/ Kaltwasseranlagen mit max. 130 °C Betriebstemperatur und 10 Bar Betriebsüberdruck, Gehäuse aus Messing, mit Gewinde- und Quetschanschluss, komplett mit PALL-Ringen zur Beruhigung des Wassers und einwandfreiem Entlüftungsablauf über sehr große Kontaktfläche mit absperbarem Luftventil und Absperrventil zum Netz.

4,00 St

H

Bauseitige Fühler eindichten

- Bauseitige Fühler eindichten

Für Fühler, Mess-, Druckaufnehmer, etc. sind durch den Auftragnehmer Anschlussstellen zu erstellen.

Hierbei für:

- Bauseitig gestellte Tauchhülsen für Fühler, Druckaufnehmer und sonstige el. angeschlossene Bauteile,
- Größen 1/4" bis 3/4"
- Ausführung als voreingeschweißte Einschraubmuffen
- Länge entsprechend Tauchhülse für Einschub bis über Rohrachse sowie für Dämmung 100 % nach GEG mit metallischer Ummantelung mind. 30 mm lichter Abstand Fühlerelement zu Dämmung
- Eindichten und einbauen der Fühlerhülse

Lieferung der Edelstahl-Tauchhülsen erfolgt durch Regelungsfirma. Montage durch Auftragnehmer!

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Die Länge sowie die Beistellung der Tauchhülsen sind vom Auftragnehmer mit der Regelungsfirma zu koordinieren.						
4.2.4.138	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0138				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 10 bis DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 10-25						
	95,00	St				
4.2.4.139	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0139				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 32 bis DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32-50						
	34,00	St				
4.2.4.140	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0140				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 65 bis DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65-80						
	4,00	St				
4.2.4.141	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0141				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 100 bis DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100-125						
	10,00	St				
4.2.4.142	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0142				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
	8,00	St				
4.2.4.143	N	KG 422 · OZ 04 02 04 0143				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 200						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 200						
	4,00	St				
4.2.5	Wärmedämmung					
	H					
Allgemeine Beschreibung						
Dämmstärken nach Mediumsart und Lage:						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Im folgenden werden die Grundsätze der Dämmungen am Projekt benannt:

- Regenwasserleitungen

sind nach Diffusionsberechnung mind. 19 mm zu dämmen.

- Schmutzwasserleitungen

sind, sofern im LV nicht eigens erwähnt:

- bei UP-Verlegung gegen Körper-/ Luftschall zu dämmen
- bei Querverzügen in Aufenthaltsräumen mit erhöhter Schalldämmung mind. 30 mm Mineralwolle mit Alukaschierung zzgl. Schalldämmmatten
- bei Verlegung in notwendigen Fluren mind. 30 mm Mineralwolle mit Alukaschie- rung
- Frei verlegte Leitungen werden nicht gedämmt (z.B. sichtbar, über abgehängten Decken, etc.).

Trinkwasser, Eigenwasser und Brunnenwasser auch in aufbereiteter Form, z.B. enthärtet, demineralisiert, etc.

sind nach Anwendung wie folgt auszuführen:

- Mediumstemperatur < 20°C, Dämmstärke 19 oder 20 mm
- Mediumstemperatur > 20°C, Dämmstärke nach GEG
- bei Verlegung in notwendigen Fluren mind. 30 mm Mineralwolle mit Alukaschie- rung
- Wärmeversorgungsanlagen
- sind nach GEG 100 % auszuführen.
- Abweichungen, z.B. 50 % sind nur auszuführen wenn dies explizit beschrieben ist.
- Kälteanlagen
- sind nach Taupunktberechnung diffusionsdicht mind. 19 mm zu dämmen.
- für Anlagen < 7°C mit mind 32 mm diffusionsdicht zu dämmen
- für Anlagen 7 bis 15°C mind 19 mm diffusionsdicht zu dämmen
- für Anlagen >16°C nach den Regelungen der Wärmeversorgung jedoch max. 30 mm Mineralwolle mit Alukaschierung
- AU und FO
- sind mind. 32 mm diffusionsdicht zu dämmen.
- AB, ZU und UM
- sind generell 30 mm Mineralwolle mit Alukaschierung zu dämmen

Dies gilt für alle Rohrleitungen, Kanäle und Formteile.

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Zustandserfassung / Dichtheit vor Dämmung

Im Umfang aller Dämmarbeiten an allen Medien und Installationen ist in die Positionen der Dämmarbeiten einzubeziehen und zu beachten:

- Zustandserfassung / Dichtheit vor Dämmung

Vor dem Beginn der Dämmungen an jeglichen Verbindungen muss eine Zustands- feststellung durch die Projektleitung erfolgt sein.

Zu dieser sind sämtliche Leistungen zum Nachweis der ordnungsgemäßen Installati- on inkl. Dichtheitsprüfungen durch den Ausführenden der Medienverlegung vorzule- gen.

Eine Freigabe für die Dämmung der Verbindungen kann nur nachfolgend geführt werden.

Diese Leistungen sind im Projektablauf durch die Beteiligten zu beachten.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Untergroundvorbereitung

Im Umfang aller Dämmarbeiten an allen Medien und Installationen ist in die Positionen der Dämmarbeiten einzubeziehen und zu beachten:

- Untergroundvorbereitung

Der Aufwand für das Reinigen der Leitungen, zum Anbringen der Dämmung ist in die Einheitspreise einzubeziehen. Eine separate Vergütung für diese Leistung (z.B. Tauwasser-, Staubentfernung) erfolgt nicht.

Sofern Leitungen mit, z.B. Putzresten oder andern festen, starken oder nicht durch leichtes reinigen entfernbaren Materialien verschmutzt sind, ist dies nicht in die Einheitspreise einzubeziehen und vorgehend einer Dämmarbeit bei der Projektleitung aufzuzeigen um geeignete Maßnahmen einleiten zu können.

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Dimensionen und Kantenlängen

Die Angabe der Dimensionen für Dämmungen richtet sich nach:

- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Außendurchmesser als Nennweite in Angabe DN nach ISO
- Waddicken nach DIN EN 10253-2
- bis DN 40 EN-Reihe 3
- darüber EN-Reihe 2
- Kanäle mit Formteilen und Einbauten
- Kantenlängen nach DIN 18379 für Kanäle L1 bis L6 sowie Formteile F1 bis F6
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Verbindungstechnik

Bei der Ausführung der Dämmungen ist für Leitungen und Formteile zur Dämmung zu berücksichtigen:

- Regenwasser
- Spannverbinder / Klemmverbinder außenliegend
- Schmutzwasser
- Spannverbinder / Klemmverbinder außenliegend
- Trinkwasser aller Arten
- Pressverbindungen
- Wärmeversorgung
- bis DN 40 Pressverbindungen
- ab DN 50 Schweißverbindungen
- Wärmeversorgung
- bis DN 40 Pressverbindungen
- ab DN 50 Schweißverbindungen
- Lüftungsversorgung
- Kanäle mit Flanschverbindungen bis 30 mm
- Rohre mit Steckverbindungen genietet / geschraubt
- Medienversorgung, z.B. Druckluft
- Pressverbindungen
- Feuerlöschtechnik
- Klemmverbindungen außenliegend
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Armaturen

Bei der Ausführung der Dämmungen ist für Armaturen und Einbauten zur Dämmung zu berücksichtigen:

- Zu beachten

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Armaturen und Rohrleitungseinbauten sind generell im System und der Ausführung für Rohrleitungen zu dämmen, wobei die Dämmstärke abhängig der Ausführung und den Einzelpositionshinweisen zu entnehmen ist.
- Sie werden grundsätzlich lose, bis DN 40 mit Anschlussverschraubung darüber mit Flanschanschluss vorgesehen.
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen

Alle in Freianlagen verlegten Installationen sind grundsätzlich mit der 200 v.H. Regelung zu beachten.

- Zu beachten
- bis Dämmstärke 100 mm sind durchgehende Elemente zu verwenden
- über 100 mm Gesamtdämmstärke können mittels zwei Lagen, wobei die Befestigung je Lage einzeln zu erstellen ist, die Gesamtdicken errichtet werden. Eine Gliederung 50:50 ist im Grundsatz angedacht.
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Begleit-/ Forstschutzbänder

Bei der Ausführung der Dämmungen ist für Leitungen und Formteile zur Dämmung zu berücksichtigen:

- Zu beachten und zu kalkulieren
- Rohrleitung mit Formteile und Armaturen sind in Sohlachse oder spiralförmig mit Begleit-/ Frostschutzbändern über die gestreckte Länge ausgeführt.
- Die Befestigung dieser ist ca. alle 500 mm umlaufend der Installationen mittels Spannverbindungen / Kabelbindern / Klebeband erstellt.
- Das ordnungsgeäße einarbeiten dieser Zusatzmaßnahme ist in die Einzelpositionen der Dämmarbeiten zu beachten.
- Anmerkung
- Heizbänder für kurzfristigen Einsatz bis 85°C und Dauereinsatz bis 65°C für Spannungsversorgung 200 bis 277 V bei Wärmeabgabe bis 40 W/m bei 10°C
- Größe Heizband Breite bis 15 mm x Dicke bis 7 mm
- Der Zusatz ist für alle nachstehenden Positionen zu beachten.
- Benötigte Arbeitsmittel für Leitern, Gerüste, Arbeitsbühnen, etc. sind im Leistungskatalog eigens ausgewiesen
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Brandschutzmaßnahmen

Die Ausführung für Brandschutzmaßnahmen mit Anspruch an eine Feuerwiderstandsdauer wird nachstehender Grundsatz in den Leistungsverzeichnissen integriert:

- Für die Medien
- Regenwasserleitungen
- Schmutzwasserleitungen
- Trinkwasser, Eigenwasser und Brunnenwasser auch in aufbereiteter Form, z.B. enthärtet, demineralisiert, etc.
- Wärmeversorgungsanlagen
- Kälteanlagen
- Lüftungsanlagen
- Medienversorgungen (z.B. Druckluft)
- Feuerlöschanlagen (z.B. Sprinkleranlagen)
- gilt

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Brandschutzmaßnahme für Wand-/ Deckenquerungen sind im Umfang des Leitungsserrichters zu liefern, zu montieren, zu verpressen und abzunehmen.
- Fortführende Dämmungen, ein oder beidseitig der Querung sind durch den Auftragnehmer Wärmedämmarbeiten zu liefern und zu montieren.
- Im Umfang zu beachten

Durch den Ausführenden sind im Rahmen seiner Lieferungen und Leistungen alle Maßnahmen zur Einhaltung der Brandschutzbestimmungen und Brandschutzmaßnahmen zu erfüllen.

Der Ausführenden ist nach Auftragsvergabe verpflichtet Einsicht in die Brandschutzplanung, Brandschutznachweise und -gutachten zu nehmen, ggf. diese bei der Projektleitung zu beantragen insofern diese nicht mit dem Leistungsverzeichnis versendet wurden.

Die Abschottungen der Decken-/ Wanddurchbrüche von Leitungen gegen Feuer und Rauch entsprechen den Brandschutzanforderungen der Landesbauordnung, sowie die Bauleitungsvorgaben müssen eingehalten werden.

Brandabschottungen sind im Leistungsverzeichnis als eigenständige Positionen mit Zulagen, z.B. für Verschließen ausgewiesen.

Alle Durchführungen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer sind mit Ausführungsschildern als Zertifikat durch den Ausführenden zu versehen und in den Kalkulationen der Maßnahmen einzubeziehen. Auch geltende Regelungen über eine nicht gegebene Anforderungen sind hier nicht anzuwenden. Durch den Ausführenden sind diese Kennzeichnungen zwingend einzubeziehen und in der Brandschutzdokumentation ebenfalls darzustellen.

Bezogen auf die Wahl der Brandschutzdurchführungen ist darauf zu achten, dass die Brandschutzdurchführungen den Anforderungen der Rohrleitungsdämmung entsprechen oder hochwertiger sind, wobei die Mindestanforderungen der Feuerwiderstandsdauer zwingend einzuhalten sind (z. B. diffusionsdicht, Fluchtweggeeignet, etc.)

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Umhüllung, optische Ausführung und mechanische Beanspruchung

Die Ausführung der Umhüllung sieht zur optischen Gestaltung sowie zur mechanischen Beanspruchung vor dass:

- nicht sichtbare Leitungen
- z.B. UP, über abgehängten Decken, etc. ohne Umhüllungen ausgeführt werden
- sichtbare Leitungen in Allgemeinbereichen
- z.B. Schächten, Fluren, etc. mit allgemeiner Umhüllung ausgeführt werden
- sichtbare Leitungen in Technikräumen
- z.B. Heizzentrale, RLT-Raum ,etc. mit Blechummantelung ausgeführt werden
- sichtbare Leitungen in Außenanlagen
- z.B. Freileitungen, mit Aluminium oder Edelstahlumhüllung ausgeführt werden.
- Hinweis

Hierbei werden sichtbare Leitungen in Innenbereichen mit Blechmantel ausgeführt von Standhöhe bis + 3,0 m, weiterführende Leitungen jedoch mit allgemeiner Ummantelung (bei Verteilern ist die Gesamthöhe des Verteilers in Blech zu erstellen).

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Farbkennzeichnung der Medien

Im Zuge einer Farbkennzeichnung ist zu beachten:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Identische Form-/ Größengebung unterschiedlicher Medien
- Beachtung der Lesbarkeit an Rohren bis und über DN 50
- Farbgebung nach Norm je Durchflussstoff
- Anordnung über Dämmung / Umhüllung
- Formschöne Gestaltung
- Dauerhafte Haltbarkeit
- Farbkennzeichnung

Lieferung und Montage einschl. Farbkennzeichnungsringe DIN 2403, DIN 2404 und DIN 12792. Hierbei in

- Bänderrollen
- Bezeichnungsschilder
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Umfang und Zuordnung der Bezeichnungen

Am Projekt wird größte Sorgfalt auf eine ordnungsgemäße, durchgängige und saubere Kennzeichnung wert gelegt.

- Kennzeichnung der Rohre-/ Kanäle und Formteile
- (im Leistungsumfang Dämmarbeiten)

Sämtliche Leitungsanlagen, sichtbar oder nicht direkt einsehbar (z.B. über angehängten Decken) müssen mit Flussrichtungspfeilen versehen werden. Hierbei ist zu beachten:

- Angabe muss immer nach Wand-/ Decken oder Bodendurchführungen erfolgen und beidseitig der Durchdringung angebracht werden.
- Die Montage erfolgt auf den Dämmungen
- Die Befestigung muss dauerhaft erfolgen
- Die Angabe muss eindeutig sein und der Farbkennzeichnung entsprechen sowie die Bezeichnung der Leitungen ausweisen
- Kennzeichnung von Armaturen / Einbauten
- (im Leistungsumfang Ausführer der Medieninstallation)

Im Weiteren sind Bezeichnungsschilder zur eindeutigen Zuordnung anzubringen, hier z.B. für

- Verteilerbezeichnungen
- Brandschutzdurchführungen
- Absperrungen als auch Einstellorgane
- Bauteilbezeichnung, z.B. Ventilatoren, etc.
- Einbauteilbezeichnung, z.B. VSR, BSK, etc.
- Diese Schilder sind in ihrer Ausführung und Anordnung so anzubringen dass
- die Befestigung dauerhaft ist
- die Bezeichnung eindeutig ist
- die wichtigsten Bezeichnungen enthalten sind (z.B. Leitungsart, Einstellung ,etc.)
- die Anordnung mit der Bauleitung zu definieren ist, z. B. bei Revisionsöffnungen überhalb, nicht einsehbar oder unterhalb im Sichtbereich
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Montagehöhen (bis 5,5 m) und Mindestabstände unterschritten

Bei der Ausführung der Dämmungen ist für Rohre, Kanäle, Formteile, Armaturen und Einbauten zur Dämmung nachstehender Grundsatz für die Montage zu berücksichtigen:

- Zu beachten und zu kalkulieren

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG																		
Beträge in EUR																								
			- Mindestabstände nach DIN 4140: > 100 mm unterschritten Mehraufwand (DIN 18421:2016-09, 4.2.8) ist bei der kalkulation zu berücksichtigen, Ansatz Abstände ca. 30 mm - Regel-Arbeitshöhenbereich: bis 5,5 m - Anmerkung - Sofern Abweichungen zu den benannten Mindestabständen und Regel-Arbeitshöhenbereiche für einzelne Positionen zu beachten sind, so ist dies als Zulage zu den zu beachtenden und zu kalkulierenden im Leistungskatalog ausgewiesen. - Benötigte Arbeitsmittel für Leitern, Gerüste, Arbeitsbühnen, etc. sind im Leistungskatalog eigens ausgewiesen																					
4.2.5.2	Wärmedämmung - Rundextrudierter Schlauch aus PE-Schaum																							
H Dämmung, Rundextrudierte, geschlossenzelliger Polyethylenschaum für Rohre, geschlossen, geschlitzt - Dämmung, Rundextrudierte, geschlossenzelliger Polyethylenschaum für Rohre, geschlossen, geschlitzt Dämmung von Leitungen und Formstücke für: - Abwasser - Kaltwasser - Warmwasser, Zirkulation - Heizung - Kälte - sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe - Systembeschreibung rundextrudierter Schlauch aus geschlossenzelligem Polyethylenschaum mit coextrudierter PE-Folie, alterungsbeständig und unverrottbar, reiß- und trittfest, Schutz gegen Schwitzwasser, Korrosion und Körperschall. Die Dämmung enthält keine PVC-Anteile - Beschreibung Leitungen allgemein zum Schutz gegen Schwitzwasser, Korrosion und Körperschall. Flexibler Schlauch aus rundextrudiertem, geschlossenzelligem Polyäthylenschaum. Alterungsbeständig und unverrottbar. FCKW-, HFCKW- und PVC-frei. Verarbeitungshinweise des Herstellers sind zu beachten ! - Inklusive Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw. - Hinweis Es ist zu beachten, das jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig. <table><tr><td>Lieferlängen:</td><td>2 oder 10 m</td><td></td></tr><tr><td>Ausführung:</td><td>geschlossen oder</td><td>geschlitzt mit Verschluss</td></tr><tr><td>Einsatzbereich:</td><td>-45 bis +105 °C</td><td></td></tr><tr><td>Brandverhalten:</td><td>B1 (DIN4102)</td><td></td></tr><tr><td>Lamda:</td><td>0,040 W/mk (Mitteltemp.</td><td>40°C)</td></tr><tr><td>Schallreduzierung:</td><td>bis 23 dB(A)</td><td></td></tr></table>							Lieferlängen:	2 oder 10 m		Ausführung:	geschlossen oder	geschlitzt mit Verschluss	Einsatzbereich:	-45 bis +105 °C		Brandverhalten:	B1 (DIN4102)		Lamda:	0,040 W/mk (Mitteltemp.	40°C)	Schallreduzierung:	bis 23 dB(A)	
Lieferlängen:	2 oder 10 m																							
Ausführung:	geschlossen oder	geschlitzt mit Verschluss																						
Einsatzbereich:	-45 bis +105 °C																							
Brandverhalten:	B1 (DIN4102)																							
Lamda:	0,040 W/mk (Mitteltemp.	40°C)																						
Schallreduzierung:	bis 23 dB(A)																							

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.2.1	N	KG 422 · OZ 04 02 05 02 0001	Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile bis DN 15, Dämmstärke 4 - 9 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
24.900,00 lfdm						
4.2.5.2.2	N	KG 422 · OZ 04 02 05 02 0002	Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 20, Dämmstärke 4 - 9 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
1.600,00 lfdm						
4.2.5.2.3	N	KG 422 · OZ 04 02 05 02 0003	Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 25, Dämmstärke 4 - 9 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
50,00 lfdm						
4.2.5.2.4	N	KG 422 · OZ 04 02 05 02 0004	Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 32, Dämmstärke 4 - 9 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
50,00 lfdm						
4.2.5.2.5	N	KG 422 · OZ 04 02 05 02 0005	Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 40, Dämmstärke 4 - 9 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
100,00 lfdm						
4.2.5.2.6	N	KG 422 · OZ 04 02 05 02 0006	Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 50, Dämmstärke 4 - 9 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
100,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.2.7	N	KG 422 · OZ 04 02 05 02 0007				
Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile bis DN 15, Dämmstärke 13 - 16 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
100,00 lfdm						
4.2.5.2.8	N	KG 422 · OZ 04 02 05 02 0008				
Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 20, Dämmstärke 13 - 16 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
100,00 lfdm						
4.2.5.3	Wärmedämmung - Rohre mit Mineralwolle					
H						
Dämmung, Mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre, Formteile, Armaturen und Einbauten						
• Dämmung, Mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre, Formteile, Armaturen und Einbauten						
Dämmung von Leitungen und Formstücke für:						
• Kaltwasser (DIN 1988)						
• Warmwasser, Zirkulation (GEG)						
• Heizung (GEG)						
• sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe						
• Systembeschreibung						
Dämmung von Leitungen und Formstücke mit konzentrisch gewickelter Steinwolle. Rohrschale, einerseits aufgeschlitzt , auf der Innenwandung eingesägt, nichtbrennbar A2 nach 4102/1, in AS- Qualität, nach AGI Q 135, Hydrophobiert nach AGI Q 136, Güteüberwachung nach GEG., gleichmäßig in der Dicke aufgebracht oder						
Dämmung von Leitungsanlagen mit Steinwolleplatten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, nichtbrennbar A2 nach DIN 4102/1, hergestellt in AS - Qualität, gesundheitlich unbedenklich durch erhöhte Biolöslichkeit, an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten, verzinkter Bindedraht als mechanische Sicherung, 6 Bindungen pro lfdm, Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten Formstücken bzw. Schalensegmenten, Wärmeleitzahl gleich oder kleiner 0,035 W/mK mit selbstklebenden Alubändern diffusionsdicht verklebt.						
Schalen auf vorhandenen Leitungslänge zuschneiden an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten und mit feuerverzinktem Bindedraht, mind. 6 Bindungen pro lfdm, befestigen,						
Wärmeschutzisolierung für Einbauten, wie Absperrungen, Rückschlagventile/-klappen, Schmutzfänger, Drosselklappen, etc. aus entsprechend genannter Wärmeleitzahl einschl. aller erforderlichen Klein-, Neben- und Befestigungsmaterialien, die zur Fachgerechten Montage erforderlich sind, einschl. Farbkennzeichnungsringe inkl. Zubehör wie Kleber, Werkzeuge, etc.						
• Inklusive						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw.						
Hinweis						
Es ist zu beachten, das jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig.						
4.2.5.3.1	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0001				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, bis DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
8.700,00 lfdm						
4.2.5.3.2	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0002				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
715,00 lfdm						
4.2.5.3.3	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0003				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
280,00 lfdm						
4.2.5.3.4	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0004				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
370,00 lfdm						
4.2.5.3.5	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0005				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 40 mm, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
800,00 lfdm						
4.2.5.3.6	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0006				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 50 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
1.150,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.3.7	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0007				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 70 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
550,00 lfdm						
4.2.5.3.8	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0008				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 80 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
300,00 lfdm						
4.2.5.3.9	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0009				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
350,00 lfdm						
4.2.5.3.10	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0010				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
100,00 lfdm						
4.2.5.3.11	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0011				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
270,00 lfdm						
4.2.5.3.12	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0012				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
20,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.3.13	N	KG 422 · OZ 04 02 05 03 0013				
Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 200 %, Dämmstärke 100 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
460,00 lfdm						

4.2.5.4

Wärmedämmung - Formteile mit Mineralwolle

H

Dämmung, Mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre, Formteile, Armaturen und Einbauten

- Dämmung, Mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre, Formteile, Armaturen und Einbauten

Dämmung von Leitungen und Formstücke für:

- Kaltwasser (DIN 1988)
- Warmwasser, Zirkulation (GEG)
- Heizung (GEG)
- sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe
- Systembeschreibung

Dämmung von Leitungen und Formstücke mit konzentrisch gewickelter Steinwolle. Rohrschale, einerseits aufgeschlitzt , auf der Innenwandung eingesägt, nichtbrennbar A2 nach 4102/1, in AS- Qualität, nach AGI Q 135, Hydrophobiert nach AGI Q 136, Güteüberwachung nach GEG., gleichmäßig in der Dicke aufgebracht oder

Dämmung von Leitungsanlagen mit Steinwollematten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, nichtbrennbar A2 nach DIN 4102/1, hergestellt in AS - Qualität, gesundheitlich unbedenklich durch erhöhte Biolöslichkeit, an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten, verzinkter Bindendraht als mechanische Sicherung, 6 Bindungen pro lfdm, Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten Formstücken bzw. Schalensegmenten, Wärmeleitzahl gleich oder kleiner 0,035 W/mK mit selbstklebenden Alubändern diffusionsdicht verklebt.

Schalen auf vorhandenen Leitungslänge zuschneiden an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten und mit feuerverzinktem Bindendraht, mind. 6 Bindungen pro lfdm, befestigen,

Wärmeschutzisolierung für Einbauten, wie Absperrungen, Rückschlagventile/-klappen, Schmutzfänger, Drosselklappen, etc. aus entsprechend genannter Wärmeleitzahl einschl. aller erforderlichen Klein-, Neben- und Befestigungsmaterialien, die zur Fachgerechten Montage erforderlich sind, einschl. Farbkennzeichnungsringe inkl. Zubehör wie Kleber, Werkzeuge, etc.

- Inklusive

Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw.

- Hinweis

Es ist zu beachten, das jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.4.1	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0001				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 30 mm, bis DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 15						
7.400,00 St						
4.2.5.4.2	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0002				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 30 mm, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 20						
480,00 St						
4.2.5.4.3	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0003				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 30 mm, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 25						
150,00 St						
4.2.5.4.4	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0004				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 30 mm, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 32						
180,00 St						
4.2.5.4.5	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0005				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 40 mm, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 40						
1.050,00 St						
4.2.5.4.6	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0006				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 50 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 50						
585,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.4.7	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0007				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 70 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 65/70						
170,00 St						
4.2.5.4.8	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0008				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 80 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 80/90						
120,00 St						
4.2.5.4.9	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0009				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 100 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 100						
110,00 St						
4.2.5.4.10	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0010				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 100 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 125						
35,00 St						
4.2.5.4.11	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0011				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 100 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 140/150/160						
90,00 St						
4.2.5.4.12	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0012				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 100 %, 100 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 180/200/225						
10,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.5.4.13	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0013				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu- kaschiert 200 %, 100 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90°, DN 50						
165,00 St						

H

Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen

- Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

4.2.5.4.14	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0014				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
1.490,00 St						

4.2.5.4.15	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0015				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
295,00 St						

4.2.5.4.16	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0016				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
365,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.4.17	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0017				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 1200 bis 2000 mm (Gesamtdurchmesser von 381 mm bis 630 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• über 1200 bis 2000 mm						
15,00		St				
	H					
Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen						
• Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.						
Zu beachten:						
• Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.						
• Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.4.18	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0018				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis 300 mm						
85,00		St				
4.2.5.4.19	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0019				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• über 300 bis 600 mm						
20,00		St				
4.2.5.4.20	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0020				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• über 600 bis 1200 mm						
30,00		St				

H

Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse

- Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. benannt.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.4.21	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0021				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
2.300,00 St						
4.2.5.4.22	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0022				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
385,00 St						
4.2.5.4.23	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0023				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
300,00 St						
4.2.5.4.24	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0024				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 1200 bis 2000 mm (Gesamtdurchmesser von 381 mm bis 630 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 1200 bis 2000 mm						
5,00 St						
H						
Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen						
Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.4.25	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0025				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
850,00 St						
4.2.5.4.26	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0026				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
212,00 St						
4.2.5.4.27	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0027				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
160,00 St						
H						
Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen						
Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.4.28	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0028				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
3.630,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.4.29	N	KG 422 · OZ 04 02 05 04 0029				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
185,00			St			

4.2.5.5

Wärmedämmung - Umhüllungen für Rohre

H

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

- Im Zuge einer Umhüllung für Leitungen und Formteile mittels
- PVC
- Feuerverzinktem-Blech
- Aluminium-Blech
- Edelstahl-Blech V4A

sind im Leistungskatalog Zuschlagspositionen als Zulage für die Umhüllung von Rohrleitungen und Formteilen enthalten.

Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhüllung alle Lieferungen und Leistungen einzukalkulieren die für eine Objektspezifische Umhüllung erforderlich sind.

- PVC-Ummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen als Zulagepositionen der Einzelposition nachgestellt aus PVC-Folie 0.63 mm dick, Stöße überlappend, mindestens 50 mm. Befestigung mit dauerhaft und feureresistenten Klebemittel und zusätzlich alle 500 mm mit Fixpunkthalter.

- Feuerverzinkte-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17162/ T1, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Edelstahl-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Edelstahlblech V4A, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Aluminium-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Aluminiumblech natur, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm
- Für die vor benannten Hinweise

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung mit Abstandshalter
- Abstandshalter, z.B. als Zick-Zack-Band mit Aufbauhöhe bis 30 mm - im Material und Qualität der Umhüllung, auf die Außenseite der fertiggestellten Wärmedämmung angebracht, fixiert und dauerhaft befestigt - für gleichlaufenden Abstand umseitig Rohre sowie allseitig bei Kanälen, als Auflage für die Umhüllung welche mit Abstand zur Dämmung bis 30 mm aufzubringen ist. Im Ansatz ist die Auflage so zu erstellen, dass eine homogene, durchlaufende Umhüllung erstellt wird, max. Abstand ca. 0,5 m zwischen den Abstandshaltern sowie mind. 2 je Formteile.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- ggfls. für Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung Regen-/ Schlagregendicht
- Die Umhüllung ist über die gesamte Länge an allen Verbindungsstellen / Stoßstellen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie für Armaturen und Einbauten so auszuführen, dass Sie absolut Regen-/ Schlagregendicht ist und kein Wasser von außen nach innen eindringen kann.
- Hierbei ist je Verbindung zu beachten:
- Je Verbindungssicke ist ein Dichtband als Quellband umlaufend einzuarbeiten
- Je Verbindungsstelle ist das Dichtband mittels Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) aufzubringen und eine Klebende Wirkung zwischen den beiden zu verbindenden Elementen zu erstellen.
- Die mechanische Befestigung ist in Rohrachse unten mittels dichtenden Schrauben / Nieten zzgl. dem zuvorbenannten Dichtstoff zu erstellen und einzudichten.
- Zudem ist für die mechanischen Befestigungen (Schrauben / Nieten), welche über die gesamte Länge anzubringen sind, zu beachten:
- Alle Schrauben / Nieten sind grundsätzlich nur als selbstdichtende Elemente zu verwenden.
- Jede Schraube / Niete ist mit dem Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) einzudichten.
- Alle Schrauben / Nieten sind in der Lage nur unten in Rohrachse, bei Kanälen unten mit mind. 50 mm Abstand zur Seitenkante, zu erstellen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit PVC-Mantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:

- Zu Beachten
- Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung
- Dämmstärke 100 % nach GEG
- Anwendung für Innennanlagendämmung
- Rohre und Formteile
- Ausführung in PVC-Kunststoffmantel
- Wesentlich zu beachtende Hinweise
- Allgemeine Hinweise zu Dämmungen
- Nicht in die Positionen einzukalkulieren
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

4.2.5.5.1

N

 KG 422 · OZ 04 02 05 05 0001

PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, bis DN 15

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

800,00 lfdm

4.2.5.5.2

N

 KG 422 · OZ 04 02 05 05 0002

PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

100,00 lfdm

4.2.5.5.3

N

 KG 422 · OZ 04 02 05 05 0003

PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 25

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 25

60,00 lfdm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.5.4	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0004	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 32 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 32			
	280,00	lfdm				
4.2.5.5.5	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0005	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 40 mm, DN 40 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 40			
	100,00	lfdm				
4.2.5.5.6	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0006	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 50 mm, DN 50 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 50			
	140,00	lfdm				
4.2.5.5.7	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0007	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 70 mm, DN 65/70 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 65/70			
	100,00	lfdm				
4.2.5.5.8	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0008	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 80 mm, DN 80/90 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 80/90			
	120,00	lfdm				
4.2.5.5.9	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0009	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 100 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 100			
	200,00	lfdm				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.5.10	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0010				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
60,00 lfdm						
4.2.5.5.11	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0011				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
150,00 lfdm						
4.2.5.5.12	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0012				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
20,00 lfdm						
	H					
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit feuerverzinkter Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter						
• Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit feuerverzinkter Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:						
• Zu Beachten						
• Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung						
• Dämmstärke 100 % nach GEG						
• Anwendung für Innennanlagendämmung						
• Rohre und Formteile						
• Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
• Wesentlich zu beachtende Hinweise						
• Allgemeine Hinweise zu Dämmungen						
• Nicht in die Positionen einzukalkulieren						
• Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen						
• Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht						
• Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.5.13	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0013				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, bis DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
7.500,00			Ifdm			
4.2.5.5.14	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0014				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
350,00			Ifdm			
4.2.5.5.15	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0015				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
20,00			Ifdm			
4.2.5.5.16	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0016				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 30 mm, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
50,00			Ifdm			
4.2.5.5.17	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0017				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 40 mm, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
620,00			Ifdm			
4.2.5.5.18	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0018				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 50 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
450,00			Ifdm			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.5.19	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0019				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 70 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
400,00			Ifdm			
4.2.5.5.20	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0020				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 80 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
180,00			Ifdm			
4.2.5.5.21	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0021				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
150,00			Ifdm			
4.2.5.5.22	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0022				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
40,00			Ifdm			
4.2.5.5.23	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0023				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
120,00			Ifdm			
4.2.5.5.24	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0024				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 %, Dämmstärke 100 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
20,00			Ifdm			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG				
Beträge in EUR										
H Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 200 % gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Außenanlagen-Regen-/ Schlagregendicht, ohne Abstandhalter - Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 200 % gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Außenanlagen-Regen-/ Schlagregendicht, ohne Abstandhalter Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen: - Zu Beachten - Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung - Dämmstärke 200 % nach GEG - Anwendung für Freianlagendämmung - Ausführung Regen-/ Schlagregendicht - Rohre und Formteile - Ausführung in Edelstahl-Blechmantelumhüllung - Wesentlich zu beachtende Hinweise - Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen - Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht - Nicht in die Positionen einzukalkulieren - Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm										
4.2.5.5.25	N	KG 422 · OZ 04 02 05 05 0025	Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 200 %, Dämmstärke 100 mm, DN 50							
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch										
DN 50										
460,00			lfdm							

4.2.5.6

Wärmedämmung - Umhüllungen für Formteile

H

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

- Im Zuge einer Umhüllung für Leitungen und Formteile mittels
- PVC
- Feuerverzinktem-Blech
- Aluminium-Blech
- Edelstahl-Blech V4A

sind im Leistungskatalog Zuschlagspositionen als Zulage für die Umhüllung von Rohrleitungen und Formteilen enthalten.

Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhüllung alle Lieferungen und Leistungen einzukalkulieren die für eine Objektspezifische Umhüllung erforderlich sind.

- PVC-Ummantelung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen als Zulagepositionen der Einzelposition nachgestellt aus PVC-Folie 0.63 mm dick, Stöße überlappend, mindestens 50 mm. Befestigung mit dauerhaft und feuerresistenten Klebemittel und zusätzlich alle 500 mm mit Fixpunkthalter.

- Feuerverzinkte-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17162/ T1, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Edelstahl-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Edelstahlblech V4A, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Aluminium-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Aluminiumblech natur, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung mit Abstandshalter
- Abstandshalter, z.B. als Zick-Zack-Band mit Aufbauhöhe bis 30 mm - im Material und Qualität der Umhüllung, auf die Außenseite der fertiggestellten Wärmedämmung angebracht, fixiert und dauerhaft befestigt - für gleichlaufenden Abstand umseitig Rohre sowie allseitig bei Kanälen, als Auflage für die Umhüllung welche mit Abstand zur Dämmung bis 30 mm aufzubringen ist. Im Ansatz ist die Auflage so zu erstellen, dass eine homogene, durchlaufende Umhüllung erstellt wird, max. Abstand ca. 0,5 m zwischen den Abstandshaltern sowie mind. 2 je Formteile.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- ggfls. für Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung Regen-/ Schlagregendicht
- Die Umhüllung ist über die gesamte Länge an allen Verbindungsstellen / Stoßstellen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie für Armaturen und Einbauten so auszuführen, dass Sie absolut Regen-/ Schlagregendicht ist und kein Wasser von außen nach innen eindringen kann.
- Hierbei ist je Verbindung zu beachten:
- Je Verbindungssicke ist ein Dichtband als Quellband umlaufend einzuarbeiten
- Je Verbindungsstelle ist das Dichtband mittels Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) aufzubringen und eine Klebende Wirkung zwischen den beiden zu verbindenden Elementen zu erstellen.
- Die mechanische Befestigung ist in Rohrachse unten mittels dichtenden Schrauben / Nieten zzgl. dem zuvorbenannten Dichtstoff zu erstellen und einzudichten.
- Zudem ist für die mechanischen Befestigungen (Schrauben / Nieten), welche über die gesamte Länge anzubringen sind, zu beachten:
- Alle Schrauben / Nieten sind grundsätzlich nur als selbstdichtende Elemente zu verwenden.
- Jede Schraube / Niete ist mit dem Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) einzudichten.
- Alle Schrauben / Nieten sind in der Lage nur unten in Rohrachse, bei Kanälen unten mit mind. 50 mm Abstand zur Seitenkante, zu erstellen.

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit PVC-Mantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:

- Zu Beachten
- Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung
- Dämmstärke 100 % nach GEG
- Anwendung für Innenanlagendämmung
- Rohre und Formteile
- Ausführung in PVC-Kunststoffmantel
- Wesentlich zu beachtende Hinweise
- Allgemeine Hinweise zu Dämmungen
- Nicht in die Positionen einzukalkulieren
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.5.6.1 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0001

PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, bis DN 15

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 15

1.200,00 St

4.2.5.6.2 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0002

PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 20

130,00 St

4.2.5.6.3 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0003

PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 25

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 25

100,00 St

4.2.5.6.4 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0004

PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 32

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 32

140,00 St

4.2.5.6.5 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0005

PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 40 mm, DN 40

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 40

200,00 St

4.2.5.6.6 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0006

PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 50 mm, DN 50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 50

175,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.6.7	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0007				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 70 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 65/70						
	40,00	St				
4.2.5.6.8	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0008				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 80 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 80/90						
	40,00	St				
4.2.5.6.9	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0009				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 100						
	70,00	St				
4.2.5.6.10	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0010				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 125						
	25,00	St				
4.2.5.6.11	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0011				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 140/150/160						
	65,00	St				
4.2.5.6.12	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0012				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 180/200/225						
	10,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc. benannt. Zu beachten: - Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.6.13	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0013	PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch bis 300 mm 60,00 St			
4.2.5.6.14	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0014	PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 300 bis 600 mm 50,00 St			
4.2.5.6.15	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0015	PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 600 bis 1200 mm 80,00 St			
4.2.5.6.16	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0016	PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 1200 bis 2000 mm (Gesamtdurchmesser von 381 mm bis 630 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 1200 bis 2000 mm 5,00 St			
H PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.6.17	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0017	PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
5,00 St						
4.2.5.6.18	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0018	PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
5,00 St						
4.2.5.6.19	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0019	PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
10,00 St						
H						
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.6.20	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0020	PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
80,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.5.6.21	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0021				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
90,00 St						

4.2.5.6.22	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0022				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
100,00 St						

4.2.5.6.23	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0023				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 1200 bis 2000 mm (Gesamtdurchmesser von 381 mm bis 630 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 1200 bis 2000 mm						
5,00 St						

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

4.2.5.6.24	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0024				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
100,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.5.6.25 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0025

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 300 bis 600 mm

60,00 St

4.2.5.6.26 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0026

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 600 bis 1200 mm

90,00 St

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

4.2.5.6.27 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0027

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

510,00 St

4.2.5.6.28 N KG 422 · OZ 04 02 05 06 0028

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 300 bis 600 mm

60,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit feuerverzinkter Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter - Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit feuerverzinkter Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen: - Zu Beachten - Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung - Dämmstärke 100 % nach GEG - Anwendung für Innennanlagendämmung - Rohre und Formteile - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung - Wesentlich zu beachtende Hinweise - Allgemeine Hinweise zu Dämmungen - Nicht in die Positionen einzukalkulieren - Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen - Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht - Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm						
4.2.5.6.29	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0029	Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, bis DN 15 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 15 6.200,00 St			
4.2.5.6.30	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0030	Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 20 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 20 350,00 St			
4.2.5.6.31	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0031	Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 25 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 25 50,00 St			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.6.32	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0032				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 32						
40,00		St				
4.2.5.6.33	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0033				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 40 mm, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 40						
850,00		St				
4.2.5.6.34	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0034				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 50 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 50						
410,00		St				
4.2.5.6.35	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0035				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 70 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 65/70						
130,00		St				
4.2.5.6.36	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0036				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 80 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 80/90						
80,00		St				
4.2.5.6.37	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0037				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 100						
40,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.5.6.38	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0038				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90°, DN 125						
10,00 St						

4.2.5.6.39	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0039								
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 140/150/160										
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch										
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 140/150/160										
25,00 St										

4.2.5.6.40	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0040								
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 180/200/225										
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch										
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 180/200/225										
10,00 St										

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 200 % gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Außenanlagen-Regen-/ Schlagregendicht, ohne Abstandhalter

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 200 % gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Außenanlagen-Regen-/ Schlagregendicht, ohne Abstandhalter

Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:

- Zu Beachten
- Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung
- Dämmstärke 200 % nach GEG
- Anwendung für Freianlagendämmung
- Ausführung Regen-/ Schlagregendicht
- Rohre und Formteile
- Ausführung in Edelstahl-Blechmantelumhüllung
- Wesentlich zu beachtende Hinweise
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Nicht in die Positionen einzukalkulieren
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.6.41	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0041				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 200 %, 100 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 50						
160,00 St						
	H					
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen						
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.6.42	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0042				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
240,00 St						
4.2.5.6.43	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0043				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
100,00 St						
4.2.5.6.44	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0044				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
250,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.5.6.45	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0045	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 1200 bis 2000 mm (Gesamtdurchmesser von 381 mm bis 630 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			über 1200 bis 2000 mm			
10,00 St						

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

4.2.5.6.46	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0046	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			bis 300 mm			
15,00 St						

4.2.5.6.47	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0047	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			über 300 bis 600 mm			
10,00 St						

4.2.5.6.48	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0048	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			über 600 bis 1200 mm			
15,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse - Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. benannt. Zu beachten: - Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.6.49	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0049	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch bis 300 mm 380,00 St			
4.2.5.6.50	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0050	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 300 bis 600 mm 100,00 St			
4.2.5.6.51	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0051	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 600 bis 1200 mm 170,00 St			
4.2.5.6.52	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0052	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 1200 bis 2000 mm (Gesamtdurchmesser von 381 mm bis 630 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 1200 bis 2000 mm 5,00 St			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. benannt. Zu beachten: Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.6.53	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0053	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch bis 300 mm 70,00 St			
4.2.5.6.54	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0054	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 300 bis 600 mm 40,00 St			
4.2.5.6.55	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0055	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 600 bis 1200 mm 50,00 St			
H Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt. Zu beachten:						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
4.2.5.6.56	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0056	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
220,00 St						
4.2.5.6.57	N	KG 422 · OZ 04 02 05 06 0057	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
30,00 St						
4.2.5.7	Wärmedämmung - Armaturen					
H						
Dämmung, Mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre, Formteile, Armaturen und Einbauten						
Dämmung, Mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre, Formteile, Armaturen und Einbauten						
Dämmung von Leitungen und Formstücke für:						
- Kaltwasser (DIN 1988) - Warmwasser, Zirkulation (GEG) - Heizung (GEG) - sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe - Systembeschreibung						
Dämmung von Leitungen und Formstücke mit konzentrisch gewickelter Steinwolle. Rohrschale, einerseits aufgeschlitzt , auf der Innenwandung eingesägt, nichtbrennbar A2 nach 4102/1, in AS- Qualität, nach AGI Q 135, Hydrophobiert nach AGI Q 136, Güteüberwachung nach GEG., gleichmäßig in der Dicke aufgebracht oder						
Dämmung von Leitungsanlagen mit Steinwolle-matten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, nichtbrennbar A2 nach DIN 4102/1, hergestellt in AS - Qualität, gesundheitlich unbedenklich durch erhöhte Biolöslichkeit, an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten, verzinkter Bindedraht als mechanische Sicherung, 6 Bindungen pro lfdm, Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten Formstücken bzw. Schalensegmenten, Wärmeleitzahl gleich oder kleiner 0,035 W/ mK mit selbstklebenden Alubändern diffusionsdicht verklebt.						
Schalen auf vorhandenen Leitungslänge zuschneiden an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten und mit feuerverzinktem Bindedraht, mind. 6 Bindungen pro lfdm, befestigen,						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Wärmeschutzisolierung für Einbauten, wie Absperrungen, Rückschlagventile/-klappen, Schmutzfänger, Drosselklappen, etc. aus entsprechend genannter Wärmeleit-zahl einschl. aller erforderlichen Klein-, Neben- und Befestigungsmaterialien, die zur Fachgerechten Montage erforderlich sind, einschl. Farbkennzeichnungsringe inkl. Zubehör wie Kleber, Werkzeuge, etc.

- Inklusive

Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw.

- Hinweis

Es ist zu beachten, dass jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig.

H

Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

- Im Zuge einer Umhüllung für Armaturen und Leitungseinbauten mittels
- PVC
- Feuerverzinktem-Blech
- Aluminium-Blech
- Edelstahl-Blech V4A

sind im Leistungskatalog Zuschlagspositionen als Zulage für die Umhüllung von Armaturen und Einbauten enthalten.

Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhüllung alle Lieferungen und Leistungen einzukalkulieren die für eine Objektspezifische Umhüllung erforderlich sind.

- Grundsatz

Armaturen- und Einbautendämmungen sind generell so zu gestalten, dass diese als Schalen (mind. Halb- max. Viertelschalen) gefertigt werden.

Diese Schalen sind außen und innen so zu erstellen, dass keine Dämmung aus der Schale entfallen kann und ein leichtes montieren und demontieren ermöglicht ist, wobei Bedienelemente ungestört die Schalen durchdringen muss und eine stetige Bedienung von außerhalb der Schalen gewährleistet ist.

Mittels Spannverbinder sind die Einzelteile der Hülsen über dem Einbauelement zu befestigen.

- Materialwahl

Die Materialwahl richtet sich nach folgenden Grundsätzen:

- Kunststoff
- Kann nur als Armaturendämmung passend zur verwendeten Armatur angewandt werden und ist folglich ein Zubehör zum Einbauteil.
- Eigenfertigungen aus Kunststoff sind am Projekt nicht angedacht.
- Metallisch
- Sofern vor benannte Ausführung durch den Ausführenden mit Fertigboxen nicht herangezogen wird, so sind alle Armaturen und Einbauten metallisch zu erstellen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Bei der Werkstoffwahl Feuerverzinkt, Edelstahl oder Aluminium gilt als Maßgebend die Position des Einbaus und somit die Vorgabe der Leitungsummantellungsart, welche identisch an den Einbauten anzuwenden ist.

- Beschreibung

Armaturen bestehend aus 2- oder mehrteiligen Kappen, min. 50 mm über die Rohrisolierung übergreifend mit allen erforderlichen Aussparungen für Spindel und dergl. und den erforderlichen Abstandshaltern, Befestigung durch rostfreie Schnellspannverschlüsse in der erforderlichen Anzahl versehen inkl. Verriegelungsschutz, mit formschönem Abschluss

Alle Ausschnitte sorgfältig mit Kantenschutz gesichert.

Für WMZ-Dämmung ist der Ausschnitt so zu erstellen, dass die Abdeckkappe ungehindert geöffnet werden kann und die Zählerdaten ohne Abnahme der Dämmung abgelesen werden können.

H

Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel

- Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel

Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:

- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Absperrschieber, -hähne, ventile, Durchgang-, Eck- oder Axialform, schrägsitz oder gerade, in Gewinde oder Flanschanschlussform
- Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung

4.2.5.7.1 N KG 422 · OZ 04 02 05 07 0001

Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, bis DN 15, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

1.170,00 St

4.2.5.7.2 N KG 422 · OZ 04 02 05 07 0002

Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 20, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

65,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.3	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0003				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 25, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
45,00 St						
4.2.5.7.4	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0004				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
17,00 St						
4.2.5.7.5	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0005				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
27,00 St						
4.2.5.7.6	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0006				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (feuerverzinkter Blechmantel)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
32,00 St						
4.2.5.7.7	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0007				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 65/70, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
30,00 St						
4.2.5.7.8	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0008				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 80/80, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
30,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel - Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für: - Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Absperrschieber, -hähne, ventile, Durchgang-, Eck- oder Axialform, schrägsitz oder gerade, in Gewinde oder Flanschanschlussform - Ausführung in edelstahl-Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.9	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0009	Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (Edelstahl-Blechmantel) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 50 28,00 St			
H Zulage zur Dämmung für Absperrklappen - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel - Zulage zur Dämmung für Absperrklappen - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für: - Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Absperrklappen mit geringem Oberflächenanteil, als Einklemm- oder Anschlussklappe, mit Rasterhebel, Planetengetriebe oder Motorantrieb, in Gewinde- oder Flanschanschlussform - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.10	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0010	Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 32 18,00 St			
4.2.5.7.11	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0011	Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 40 830,00 St			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.12	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0012				
Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
22,00 St						
4.2.5.7.13	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0013				
Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 65/70, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
16,00 St						
4.2.5.7.14	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0014				
Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
8,00 St						
4.2.5.7.15	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0015				
Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
11,00 St						
4.2.5.7.16	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0016				
Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
20,00 St						
4.2.5.7.17	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0017				
Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 180/200/225, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
6,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel - Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für: - Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Rückschlagventile, -klappen und Schmutzfänger, Durchgang-, Eck- oder Axialform, schrägsitz oder gerade, in Gewinde oder Flanschanschlussform - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.18	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0018	Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (feuerverzinkter Blechmantel) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 32 2,00 St			
4.2.5.7.19	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0019	Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 40 15,00 St			
4.2.5.7.20	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0020	Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 50 4,00 St			
4.2.5.7.21	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0021	Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 65/70, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 65/70 4,00 St			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.22	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0022				
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 80/90, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
2,00 St						
4.2.5.7.23	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0023				
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
4,00 St						
4.2.5.7.24	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0024				
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
3,00 St						
4.2.5.7.25	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0025				
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
4,00 St						
4.2.5.7.26	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0026				
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 180/200/225, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
1,00 St						
	H					
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel						
• Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauszuschläge für:						
• Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Rückschlagventile, -klappen und Schmutzfänger, Durchgang-, Eck- oder Axialform, schrägsitz oder gerade, in Gewinde oder Flanschanschlussform - Ausführung in Edelstahl-Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.27	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0027	Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (Edelstahl-Blechmantel)			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
42,00 St						
H Zulage zur Dämmung für Wasserzähler - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Zulage zur Dämmung für Wasserzähler - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:						
- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Wasserzähler mit Ausschnitt für Zählwerk, in Gewinde oder Flanschform - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.28	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0028	Zulage zur Dämmung für Wasserzähler, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
2,00 St						
4.2.5.7.29	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0029	Zulage zur Dämmung für Wasserzähler, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
1,00 St						
4.2.5.7.30	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0030	Zulage zur Dämmung für Wasserzähler, DN 65, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 65						
1,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.31	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0031				
Zulage zur Dämmung für Wasserzähler, DN 80, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80						
	1,00	St				
4.2.5.7.32	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0032				
Zulage zur Dämmung für Wasserzähler, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	2,00	St				
4.2.5.7.33	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0033				
Zulage zur Dämmung für Wasserzähler, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
	1,00	St				
	H					
Zulage zur Dämmung für Pumpen - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
• Zulage zur Dämmung für Pumpen - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauszuschläge für:						
• Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten						
• Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Umwälzpumpen in Gewinde oder Flanschanschlussform, mit Ausschnitt für Antreib, Anzeige und Kühlkörper						
• Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.34	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0034				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 25, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (feuerverzinkter Blechmantel)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
	3,00	St				
4.2.5.7.35	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0035				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (feuerverzinkter Blechmantel)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	2,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.36	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0036				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	2,00	St				
4.2.5.7.37	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0037				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	2,00	St				
4.2.5.7.38	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0038				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	5,00	St				
	H					
Zulage zur Dämmung für Pumpen - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel						
• Zulage zur Dämmung für Pumpen - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:						
• Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten						
• Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Umwälzpumpen in Gewinde oder Flanschanschlussform, mit Ausschnitt für Antreib, Anzeige und Kühlkörper						
• Ausführung in Edelstahl-Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.39	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0039				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (Edelstahl-Blechmantel)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	14,00	St				
	H					
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
• Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:						
• Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Durchgangsventile in Gewinde oder Flanschanschlussform, mit Ausschnitt für Antrieb! - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelummhüllung						
4.2.5.7.40	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0040				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, bis DN 15, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
1.030,00		St				
4.2.5.7.41	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0041				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 20, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
5,00		St				
4.2.5.7.42	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0042				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 25, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
3,00		St				
4.2.5.7.43	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0043				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
3,00		St				
4.2.5.7.44	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0044				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
1,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.45	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0045				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
	5,00	St				
4.2.5.7.46	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0046				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 65/70, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 65/70						
	1,00	St				
4.2.5.7.47	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0047				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 80/90, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 80/90						
	1,00	St				
4.2.5.7.48	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0048				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 100						
	1,00	St				
	H					
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel						
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:						
- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Durchgangsventile in Gewinde oder Flanschanschlussform, mit Ausschnitt für Antrieb! - Ausführung in Edelstahl-Blechmantelummhüllung						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.49	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0049				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsentile, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	28,00	St				
	H					
Zulage zur Dämmung für Dreibegeventile - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
• Zulage zur Dämmung für Dreibegeventile - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauszuschläge für:						
• Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten						
• Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Dreibegeventile in Gewinde oder Flanschanschlussform, mit Ausschnitt für Antrieb!						
• Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.50	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0050				
Zulage zur Dämmung für Dreibegeventile, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	1,00	St				
4.2.5.7.51	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0051				
Zulage zur Dämmung für Dreibegeventile, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	1,00	St				
4.2.5.7.52	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0052				
Zulage zur Dämmung für Dreibegeventile, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	1,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.53	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0053				
Zulage zur Dämmung für Dreiwegeventile, DN 65/70, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 65/70						
	2,00	St				
4.2.5.7.54	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0054				
Zulage zur Dämmung für Dreiwegeventile, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 125						
	1,00	St				
4.2.5.7.55	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0055				
Zulage zur Dämmung für Dreiwegeventile, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 140/150/160						
	1,00	St				
	H					
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:						
- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Lüfttöpfe, komplett mit Endabschlüsse, Ausschnitt für Entlüftung, Entleerung und Rohranschluss! - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
4.2.5.7.56	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0056				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
	4,00	St				
4.2.5.7.57	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0057				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
	30,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.58	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0058				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	4,00	St				
4.2.5.7.59	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0059				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 65/70, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	6,00	St				
4.2.5.7.60	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0060				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 80/90, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
	6,00	St				
4.2.5.7.61	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0061				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	6,00	St				
4.2.5.7.62	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0062				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	4,00	St				
4.2.5.7.63	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0063				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
	6,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.5.7.64	N	KG 422 · OZ 04 02 05 07 0064				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 180/200/225, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 180/200/225						
	2,00	St				
4.2.5.8	Wärmedämmung - Sonstiges					
	H					
Zulage zu mineralische Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung						
Zulage zu mineralische Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung, z.B. Ausschnitte für Entleerungen, Thermometer, Manometer, Fühler, Rohrbefestigungen , etc. benannt. Hierbei sind die Kanten der Dämmung ordnungsgemäß und herstellerekonform abzudecken.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Durchmesser bis 50 / 50-100 / 100-200 mm - Ausschnitte sind in ihrer Tiefe grundlegend bis 100 mm einzubeziehen.						
4.2.5.8.1	N	KG 422 · OZ 04 02 05 08 0001				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser bis 50 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 50 mm						
	5.200,00	St				
4.2.5.8.2	N	KG 422 · OZ 04 02 05 08 0002				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser über 50 mm 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 50 bis 100 mm						
	2.000,00	St				
4.2.5.8.3	N	KG 422 · OZ 04 02 05 08 0003				
Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser über 100 mm 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 50 bis 100 mm						
	600,00	St				
	H					
Zubehör selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen						
Zubehör selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Nachstehende Positionen sind als Zubehör zur Dämmung als Überklebung an Verbindungsstellen, z.B. Stöße, Flanschen, etc. benannt.						
Zu beachten:						
• Ausführung im System passend zur Dämmung, aluminiumkaschiert • Selbstklebend, reisfest • Kalkulationsansatz für Verlegung in lfdm, nicht je Verbindungsstelle. • Elementbreite mind. 80 bis 100 mm • Rollen mit 100 lfdm je Stück						
4.2.5.8.4	N	KG 422 · OZ 04 02 05 08 0004				
Zubehör selbstklebender Streifen, reisfest - aluminiumkaschiert						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• selbstklebender Streifen, reisfest - aluminiumkaschiert						
1.750,00 lfdm						

4.2.6

Brandschutz

H

R 90, Wand-/ Deckendurchführungen, nichtbrennbare Rohre / nichtbrennbare Abwasserrohre, mineralisch

- R 90, Wand-/ Deckendurchführungen, nichtbrennbare Rohre / nichtbrennbare Abwasserrohre, mineralisch

Durch den Ausführenden sind an allen Durchführungen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse (30, 60, 90) Rohrabschottung einzusetzen welche generell für 90 Minuten einen Übertrag von Feuer und Rauch verhindern.

Diese sind in die Aussparungen / Kernbohrungen mit dafür angemessener lichter Bauteilöffnung einzubauen.

Die weiterführende Dämmung bei Mineralwolle-Dämmstoffen ist hier mit nichtbrennbaren Mineralwolle-Dämmstoffen, die einen Schmelzpunkt von $>1000^{\circ}\text{C}$ aufweisen, auf 1 m Länge beidseitig der Wand-/ Deckendurchführung anzubringen.

Die Rohrabschottung ist formschlüssig in die Kernbohrung oder erstellte Durchführung einzupressen. Bei vorhandenen Fugen werden diese bis zu einer Breite von ca. 2 mm mit vollflächig auf die Schale aufgetragenen Kleber abgedichtet.

Größere Fugen werden mit Mörtel (MG IIa, III) vollständig verschlossen.

Bei leichten Trennwänden muss die verbleibende Öffnung mit Spachtelmasse vollständig verschlossen werden. Zwischen den Platten muss vollflächig mit Steinwolle ausgestopft werden.

Alle Dämmstoffe sind mit verzinktem Bindedraht, 6 Wicklungen pro lfdm auf dem Rohr zu befestigen.

Die Ausführung muss gemäß ABP Nr. P-3725/4130-MPA BS erfolgen.

Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen. Diese ist unmittelbar neben die Durchführung und in Kopie den Bestandsunterlagen bei zu fügen.

Als Vorschlag für die Systemausführung wird vorgesehen:

Die Abschottung ist auf das Leitungssystem nichtbrennbare Rohrleitungen abzustimmen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Baustoffklasse:			nichtbrennbar nach DIN 4102-1			
Schmelzpunkt:			> 1000°C nach DIN 4102-17			
Rohdichte:			> 150 kg/m³			
Weiterführende Leitungen:			MIWO-Alukaschiert >1000°C			
Die Leistungen sind vom Auftragnehmer gesamt bis zur Herstellung einer einwandfreien Wandabschottung durchzuführen und müssen wie erwähnt bescheinigt werden.						
Sofern eine Dämmfirma als Dritter durch den Auftraggeber am Projekt beauftragt ist, sind durch den Auftragnehmer jedoch diese Leistungen bis Ende der beschriebenen weiterführenden Dämmung (mind. 1,0 m beidseitig) auszuführen. Erst ab hier beginnt der Umfang der Drittfirma, wobei Umhüllungen bis unmittelbar an die Wand durch die Drittfirma erstellt werden.						
4.2.6.1	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0001				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, bis DN 15, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
1.320,00 St						
4.2.6.2	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0002				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 20, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
40,00 St						
4.2.6.3	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0003				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 25, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
20,00 St						
4.2.6.4	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0004				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 32, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
20,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.6.5	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0005				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 40, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	40,00	St				
4.2.6.6	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0006				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 50/56, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50/56						
	180,00	St				
4.2.6.7	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0007				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 65/70, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	80,00	St				
4.2.6.8	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0008				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 80/90, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
	50,00	St				
4.2.6.9	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0009				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 100, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	50,00	St				
4.2.6.10	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0010				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 125, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	5,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.6.11	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0011				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 140/150/160, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
10,00 St						

H

Einmörteln / Verpressen Ringspalt zwischen Durchbrüchen und Brandschutzeinbauten in Wänden oder Decken mit Brandschutzanforderung 30/60/90

- Einmörteln / Verpressen Ringspalt zwischen Durchbrüchen und Brandschutzeinbauten in Wänden oder Decken mit Brandschutzanforderung 30/60/90

Einmörteln / Verpressen von Ringspalt / Restöffnungen zwischen gegebenen Durchbrüchen (Innenkante) zu eingebauten Brandschutzmaßnahmen (Außenkante) in Wänden oder Decken mit Brandschutzanforderung und Bauteilqualität 30/60/90.

Das einmörteln / verpressen als schließen der Restaussparungen erfolgt nach abgeschlossener Installation von Rohrleitungen / Kanälen mit Einbauten als Brandschutzelemente / Brandschutzklappen.

Hierbei für nicht brennbare sowie brennbare Systeme mit zugelassenen Brandschutzmaßnahmen mit oder ohne Anforderung an Diffusionsdichtigkeit.

Die Angabe der Einzelposition erfolgt getrennt für Einzelquerungen oder Sammelquerungen.

- Zu beachten
- Aussparungen sind durch Dritte erstellt
- Installationen sind durch Dritte erstellt
- Brandschutzmaßnahmen sind, sofern nicht in diesem Leistungskatalog aufgeführt durch Dritte erstellt.
- In den Einzelpositionen zu kalkulieren

Durch den Auftragnehmer ist zu kalkulieren, dass die Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Herstellers mit Mauermörtel der Mörtelklasse M10 nach DIN EN 998-2 (früher Mörtelgruppe MG III nach DIN 1053), umlaufend auszuführen ist.

Die Einmörtelung erfolgt über Mörtelpumpe oder Verpresslanzen.

Der Spalt zwischen der Durchführung und Durchbruchswand sowie die Durchbruchstiefe ist in den Einzelpositionen angegeben.

Der Durchbruch nach erfolgter Dämmung der Rohrleitungen ist einzuschalen und zu verpressen. Die ausragende Schalung ist zu demontieren und zu entsorgen.

- Inklusive

In die Einheitspositionen ist neben dem Mörtel zudem das herrichten der Aussparung (säubern), die Schalung inkl. Einpassen, Entfernen und Entsorgen der Schalung, die Hilfs-/ Betriebsmittel sowie das säubern und ordnungsgemäße Herstellen der Oberfläche zu kalkulieren.

Eventuell erforderliche Nacharbeit zur Entfernung von Tropfnasen ist ebenfalls Umfang der Position.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Die Bezeichnung sowie Brandschutzdokumentation ist zu beachten inkl. Aufwendungen für die Personal-/ Arbeitsmaterialbeisteellung für Sachkundigenabnahmen.						
H Zusatz zu Hinweis Einmörteln / Verpressen F 90 - Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm, Einzelrohrdurchführung - Zusatz zu Hinweis Einmörteln / Verpressen F 90 - Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm, Einzelrohrdurchführung - Für nachstehende Positionen ist in der Kalkulation zusätzlich zu beachten (BSM = Brandschutzmaßnahme) Brandschutzqualität: bis F 90 Art: Massiv-Wand oder Decke Bauteilstärke: bis 400 mm Ausführung: Einzelrohrdurchführung mit Brandschutzmaßnahme Beispiel zur Ringspaltermittlung: Aussparungsgröße: Durchmesser bis 140 mm Installation mit BSM: Durchmesser bis 60 mm Ringspalt: bis 40 mm						
4.2.6.12	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0012	Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung bis DN 15, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
230,00 St						
4.2.6.13	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0013	Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 20, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
40,00 St						
4.2.6.14	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0014	Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 25, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
10,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.6.15	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0015				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 32, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	10,00	St				
4.2.6.16	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0016				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 40, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	35,00	St				
4.2.6.17	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0017				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 50/56, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50/56						
	180,00	St				
4.2.6.18	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0018				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 65/70, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	80,00	St				
4.2.6.19	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0019				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 80/90, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
	50,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.6.20	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0020				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 100, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 100						
45,00 St						
4.2.6.21	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0021				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 125, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 125						
5,00 St						
4.2.6.22	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0022				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 140/150/160, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 140/150/160						
10,00 St						
4.2.6.23	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0023				
Kennzeichnung / Ausführungsschild je Einmörteln / Verpressen von Einzel-/Sammelquerungen						
Zulage für das verschließen von Aussparungen mit Brandschutzanforderung an die Querung für das Anbringen eines Ausführungsschildes. Gemäß Zulassungsbescheid muss die Rohrabschottung mit einem Ausführungsschild dauerhaft gekennzeichnet werden. Ausführungsschild beschriften und neben der Rohrabschottung sichtbar befestigen. Werksbescheinigung/ Übereinstimmungsbestätigung ausfüllen und den Bestandsunterlagen beilegen! Es wird darauf hingewiesen, dass an allen Anlagen und Anlagenteilen eine Beschriftung anzubringen ist.						
695,00 St						
4.2.6.24	N	KG 422 · OZ 04 02 06 0024				
Brandschutzmörtel mit wärmeisolierender Wirkung, Mörtelgruppe IIa inkl. Ausführungsschild						
Feuerbeständiger Mörtel auf Zementbasis mit wärmeisolierender Wirkung durch Perlite gemäß Herstellerangabe verarbeiten, Liefermenge 20 kg, Mischungsverh. 3 : 1, Verarbeitungstemp. +5 bis +45°C, Schalung entfernbar an Decke 2 bis 12 h und an Wand 2 bis 4 h, Dichte 1,2 g/cm3 (ausgehärtet), Druckfest 5,95 n/mm2 (nach 28d bei 23°C), Mörtelgruppe IIa, Baustoffklasse A 1.						
Inkl. Ausführungsschild.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Gemäß Zulassungsbescheid muss die Rohrabschottung mit einem Ausführungsschild dauerhaft gekennzeichnet werden. Ausführungsschild beschriften und neben der Rohrabschottung sichtbar befestigen. Werksbescheinigung/ Übereinstimmungsbestätigung ausfüllen und den Bestandsunterlagen beilegen! Je Leitung, Kanal ist mit einem Ringspalt von 60 mm und einer Wandstärke von bis zu 300 mm zu kalkulieren.						
	2.750,00	kg				

4.2.7

Begleitheizung Frostschutz

H

Frostschutzband

- Frostschutzband

Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf frei verlegte Rohre in frostgefährdeten Bereichen.

Das durch den Auftragnehmer gewählte Fabrikat ist als Gesamtsystem mit Zulassungsnachweis anzubieten (Schaltanlage, Fühler, Leitungen, Anschlüsse und Verteilungen, Halterungen, etc.)

Systembeschreibung:

Vorgesehen ist, dass der Rohranlegefühler unmittelbar an das Rohr - unter die Dämmung im Gefährdungsbereich installiert wird.

Bei Zwei-Leitersystemen ist - sofern ein Zwangsumlauf gewährleistet ist - der Anlegefühler an die Leitung anzulegen mit dem kälter führenden Medium.

Sofern kein Zwangsumlauf gegeben ist ist je Leitung ein Fühler vorzusehen.

Die Steuereinheit ist in einem nicht gefährdendem Bereich vorzusehen.

Forstschutzfunktion an nach Meldung Rohranlegefühler Temperatur <5,0 °C.

Das Forstschutzband ist spiralförmig am Trägerrohr aufzubringen, wobei 360° innerhalb eines Meters erreicht sein müssen, unabhängig der Rohrlage horizontal oder vertikal.

Die Befestigung mit Kabelbindern ist alle 0,5 m auszuführen. Alternative Befestigung mit Metallklebeband ist zulässig, hierbei ist jedoch alle 5,0 m spätestens vor und nach einem Bogen / T-Stück) eine Sicherung mit Kabelbinder auszuführen und Lageunabhängig ein stabile und stetige Lage der Halterung sicher zu stellen.

Eine Kennzeichnung, stetig sichtbar und max. alle 5,0 m sowie vor und nach jeder Durchführung ist für die Leitungsstrecke für el. betriebene Frostschutz-/ Begleitheizbänder zu beachten.

4.2.7.1

N

KG 422 · OZ 04 02 07 0001

Steuermodul mit Thermostat mit Rohranlegefühler und Alarmmeldekontakt mit Ausgängen für Gebäudeautomation

Steuermodul mit Thermostat mit Rohranlegefühler und Alarmmeldekontakt, Temperaturbereich 0°C bis +150°C. Digitale Anzeige von Temperaturen und Fehlermeldungen.

Anschlussmöglichkeit für gesamt 1 externen Rohr- oder Umgebungsfühler bestehend aus Steuermodul - Thermostat und Rohranlegefühler inkl. Befestigungen, Ein-/ Ausführungen mit MG-Verschraubungen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Energiesparende Steuerung für Frostschutzanwendung mit Alarmmeldung für GLT Rohrtemperatur - oder Umgebungstemperaturproportionale Steuerung, Digitale Anzeige von Temperaturen und Fehlermeldungen. Programmierbare Schutzfunktion bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss - Funktionen: Betriebsmodus 1: Umgebungstemperatur proportionale Steuerung (PASC) für mehr Energieeffizienz - Betriebsmodus 2: Temperatur-Rohranlegefühler Steuerung - Temperaturabhängige Leistungsregelung zur Optimierung des Energieeinsatzes und Vermeidung von Übertemperierung im Rohrnetz bzgl. Einhaltung der Trinkwasserhygienevorschriften - Maximale und Minimum-Temperatur-Alarm-Funktion - Digital Display - Programmierung ohne Anschluss an Stromversorgung möglich - 25 A Schaltkapazität - Fühler-Fehler-Alarm mit programmierbarer Schutzfunktion bei Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss, - Spannungsfehler-Alarm - Alarmrelais für die Weiterleitung der Alarmer an die GLT - System-Fehler Meldung - Inbetriebnahme-Testprogramm - Tastensperre - Schaltstrom: 25 A-Alarmkontakt: 2 A-Sensortyp: NTC, Zweileitertechnik - Sensorkabellänge: 10 m, verlängerbar bis 150 m - Schutzart: IP 65

12,00 St

4.2.7.2 N KG 422 · OZ 04 02 07 0002

Frostschutzband Anschluss- und Endabschlussgarnitur

- Anschluss- und Endabschlussgarnitur für Frostband, bestehend aus PG-Verschraubung, Schrumpfschläuchen und Schlitzdichtungen

12,00 St

4.2.7.3 N KG 422 · OZ 04 02 07 0003

Frostschutzband 10 W/m bei 5°C

Halogenfreies, selbstverlöschendes und raucharmes Heizband neuester Generation, bestehend aus: Zwei parallelen, verzinnnten Kupferlitzen, 1,2 mm², dem dazwischenliegenden molekular-vernetzten, selbstregelnden Heizelement, einer elektrischen Isolierhülle und einem Schutzmantel aus selbstverlöschenden, halogenfreien als auch raucharmen Material und einem Schutzgeflecht aus verzinnnter Kupferlitze, gemäß EN 62395. Das Heizband entspricht den aktuellen elektrischen Anforderungen nach IEC62395-1 (2013 Edition), VDE-0721-52, DIN EN 62395-1 als auch den aktuellen Feuer-, Halogen-, Rauch und UV-Schutz Anforderungen nach DIN IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60068-2-5/9. Zudem entsprechen die Heizbänder der aktuellen RoHS Richtlinie.

Nennleistung bei 5°C: 10 W/m, Schutzklasse: 1, Brandschutz: Low Smoke Zero Halogen (Halogenfrei, selbstverlöschend und raucharm), Schnellverbindungssystem, Max. zulässige Umgebungstemperatur: 65°C / 85°C (kumuliert 800 Stunden), Min. Biegeradius: (gem. VDE-Gutachten) 10 mm

450,00 lfdm

4.2.7.4 N KG 422 · OZ 04 02 07 0004

Frostschutzband T-Abzweig

Temperaturhalteband-T-Abzweig mit Stromanschluss, bestehend aus:

- 1 St. Verbindungsmodul mittels Isolationsdurchdringung für 3 Temperaturhaltebänder, UV-beständig. Mit fertig angeschlossener, 1,5 m langer Anschlussleitung (3x2,5qmm)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			3 St. Endabschluss, UV-beständig, mit molekularvernetztem Gel gefüllt. 1 St. Abstandhalter			
			Netzspannung:	1~230 V		
			Nennstrom:	20 A		
			Temperaturbeständig.:	65° Grad C		
			Schutzart:	IP68		
	12,00	St				
4.2.7.5	N	KG 422 · OZ 04 02 07 0005				
			Frostschutzband Muffe			
			Temperaturhalteband-Muffe mit Stromanschluss, bestehend aus:			
			1 St. Verbindungsmodul mittels Isolationsdurchdringung für 2 Temperaturhaltebänder,UV-beständig. Mit fertig angeschlossener, 1,5 m langer Anschlussleitung (3x2,5qmm) 2 St. Endabschluss, UV-beständig, mit molekularvernetztem Gel gefüllt. 1 St. Abstandhalter			
			Netzspannung:	1~230 V		
			Nennstrom:	20 A		
			Temperaturbeständig.:	65° Grad C		
			Schutzart:	IP68		
	12,00	St				
4.2.7.6	N	KG 422 · OZ 04 02 07 0006				
			Isoliereinfuehrung für Temperaturhalteband für Blechummantelung			
			Isoliereinführung für Blechummantelungen zur sicheren und reibungslosen Einführung von Temperaturhaltebändern, Kabeln oder Rohranlegeführern.			
	24,00	St				
4.2.7.7	N	KG 422 · OZ 04 02 07 0007				
			Nylon Kabelbinder, DN 10 - DN 100, Temperatur- und UV-beständig			
			Nylon Kabelbinder für Rohre aller Art, DN 10 bis DN 100, Temperatur- (160°C) und UV-beständig			
	900,00	St				
4.2.7.8	N	KG 422 · OZ 04 02 07 0008				
			Befestigungswinkel für Anschluss-/ Verbindungskästen			
			Befestigungswinkel (Edelstahl V4A) für Anschluss- und Verbindungskasten			
	12,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.7.9	N	KG 422 · OZ 04 02 07 0009				
Kennzeichnungsaufkleber, Achtung - el. Begleitband, Netzspannung 230 V, Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Kennzeichnungsaufkleber "Achtung - el. Begleitband, Netzspannung 230 V", alle 5 m bei Aufputz-Rohrführung auf der Dämmung bzw. dem Blechmantel befestigen						
150,00	St					

- 4.2.8

Befestigungstechnik
- H

Anzeichnen / Kennzeichnen - Schlagschnur-Verbot
 - Anzeichnen / Kennzeichnen - Schlagschnur-Verbot

Im gesamten Projekt ist die Verwendung von Schlagschnüren zur linearen, farblichen Kennzeichnung verboten.

Sofern für eine ordnungsgemäße, fluchtende Installation Kennzeichnungen erforderlich sind, sind diese durch Lasereinrichtung oder Spannschnur zu erstellen. Auf keinen Fall dürfen Schlagschnüre verwendet werden.

Dem Ausführenden entstehende Mehraufwendungen sind in die Einheitspreise einzubeziehen.
- H

Anzeichnen / Kennzeichnen - Arbeiten in oberflächenfertigen Räumen sowie an oberflächenfertigen Bauteilen
 - Anzeichnen / Kennzeichnen - Arbeiten in oberflächenfertigen Räumen sowie an oberflächenfertigen Bauteilen

In den Kalkulationen des Ausführenden muss einbezogen sein, dass bei der Ausführung in Teilbereichen davon auszugehen ist, dass die Wand-/ Decken- oder Bodenoberflächen bereits fertig gestellt sind.

In diesen Bereichen ist mit erhöhter Sorgfalt zu arbeiten. Betroffen sind für alle Installationen:

 - Technikräume wie Hausanschlussräume, RLT-Anlagenaufstellräume, E-Räume, etc.

Die zum Leistungsverzeichnis beigelegten Planunterlagen enthalten die Raumzeichnungen und sofern hier ein Technikraum enthalten ist, muss von obiger Voraussetzung ausgegangen werden.

In diesen Räumen ist durch die Installation an alle Oberflächen mit geeigneten Maßnahmen zu arbeiten um die Verschmutzung so gering als möglich zu halten.

Anzeichnen von Befestigungen ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren, unnötige Beschriftungen sind zu unterlassen.
- H

Befestigungen, Rohr-/ Kanal-/ Formteil-/ Einbautenhalterungen als Einzelpositionen
 - Befestigungen, Rohr-/ Kanal-/ Formteil-/ Einbautenhalterungen als Einzelpositionen

In Umfang der Befestigungen werden im nachstehendem Leistungsverzeichnis unterschieden nach:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Art der Befestigung
- z.B. Rohre und Formteile, Kanäle und Formteile, etc.
- Anordnung der Befestigung
- z.B. an Montageschienen, mit Dübeln an Massiv-Bauwerk, etc.
- Typ der Befestigungen
- z.B. Befestigung, Lospunkt, Führungspunkt, Gleitpunkt
- Materialqualität der Befestigungen
- z.B. feuerverzinkt, Edelstahl 1.4301, etc.
- Lage der Befestigungen
- Innenraum, Außenanlagen, Hygienebereiche
- Sonstiges
- z.B. Zubehör, Einzelteile, etc.
- Kalkulationsbasis Befestigungstechnik

Der zu beachtende Umfang der Befestigungstechnik ist den obigen Gliederungen nach zugeordnet als Positionen im Leistungsverzeichnis benannt und für die gesamte Befestigungstechnik angegeben und einzubeziehen.

Hierbei sind die nachstehenden Anforderungen beachtet für:

- Lastabtragung
- Halterungsabstände
- Materialqualitäten
- Schalldämmungen und Körperschallminderung
- Beständigkeiten (Temperatur, etc.)
- Zu berücksichtigende Anforderungen
- Die Rohrleitungen über ihre gesamte Länge und an jeder Stelle von Kontakten zum Baukörper, vor Körperschall konsequent akustisch entkoppelt wird.
- Sämtliche verwendeten Montagehilfen und -stützen nur in geeigneter schallentkoppelter Ausfertigung verwendet werden.
- Abschottungen nach Brandschutzaufgaben für Decken-/ Wanddurchbrüche von Leitungsquerungen gegen Feuer und Rauch konform ausgeführt werden, inkl. nach Zulassung erforderlicher Halterungen.
- Als Rohr-/ Kanalbefestigungssystem ein den Normen und Vorschriften entsprechendes Befestigungssystem mit Schallentkopplung zu verwenden (bei Kälteanlagen vorgedämmte Montagehalterungen). Dieses muss in Absprache mit evtl. anderen am Bauvorhaben beteiligten Firmen abgestimmt werden, um zu einer einheitlichen, gleichen formschönen Gestaltung zu gelangen.
- Sichtbare Installationen mit mehr als einer Leitung nebeneinander (ab 2 Leitungen) sind immer mit einer Montage-/ Halferschiene zu befestigen. Eine Einzelbefestigung ist nicht zulässig.
- Bei den Befestigungen ist zudem zu beachten, dass sämtliche Bohrungen an Bauteilen aus Stahlbeton mit zugelassenen, hohlraumfreien Dübeln / Schrauben ausgeführt werden. Nicht hohlraumfreie Befestigungen sind strikt untersagt (Rissbildung).
- Weiterhin ist bei Bauteilen mit Anforderung an die Wasserundurchlässigkeit (WU-Beton) davon auszugehen dass die Befestigungen nur mit Klebeankern zugelassen sind.
- Haltekonstruktionen als Lospunkte, Führungspunkte oder Gleitpunkte zu erstellen sind.
- Grundsatz Befestigungstechnik

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Das gesamte Rohrleitungs-/ Kanal- und Formteibefestigungssystem ist durch den Ausführenden in Materialqualitäten der Positionen zu beachten.

In die Einzelpositionen der Leitungs-/ Kanal- und Formteibefestigungen sind zudem die Werkzeuge, Arbeits-, Hilfs- und Betriebsstoffe für deren Montage einzukalkulieren.

Im Leistungsverzeichnis benannte Position "Formstahl als Sonderbefestigung", welche im Einzelfall nach Rücksprache mit der Projektleitung zur Anwendung kommen, dienen nur zur Erstellung von Sonderabhängungen.

- Primärgrund / Sekundärhalterung

Um eine klare Abgrenzung und Klärung der Begrifflichkeiten zu definieren, gilt:

- Primärgrund
- Werden gesamt durch Dritte erstellt und können als Grundlage / Auflager / Anhängung für die Sekundärhalterungen herangezogen werden. Neben den gängigen wie Massiv-Bauwerke, Leicht-Bauwerke als Boden-/ Wand- und Dachkonstruktionen fallen auch Stahlkonstruktionen oder Podestkonstruktionen hierunter. Die im Vorfeld geführten Abstimmungen wurden so geführt, dass eine durchgängige Montage der Sekundärhalterungen an den Primärgrund erfolgen kann. Dies beinhaltet auch Trassenwege mit Auslagerungen, Aufständungen auf Dächern zur Kanalverlegung, etc. Info: Im Leistungsverzeichnis benannte Position "Formstahl als Sonderbefestigung" gilt als Primärgrund und ist abweichend vor genanntem durch den Ausführenden zu erstellen und zu montieren.
- Sekundärhalterungen
- Sind gesamt im Umfang durch den Ausführenden zu erstellen und Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses. Hierbei handelt es sich um jegliche Art von Befestigungstechnik welche zum An-/ Ab-/ Aufhängen der Medien benötigt wird, z.B. C-Profilschienen, Rohrschellen, Rohrhalter, Abhänger, gleit-/ Fixpunkte, etc. Sekundärhalterungen können generell an jegliche Art von Primärgrund angebracht und befestigt werden, wobei die unterschiedlichen Bedingungen für die ordnungsgemäße Befestigung zu beachten sind.

H

Verlegung und Befestigung von Rohrtrassen in notwendigen Fluren

- Verlegung und Befestigung von Rohrtrassen in notwendigen Fluren

Die Befestigungen von Rohrleitungen müssen mit brandschutzgeprüften Befestigungssystemen erfolgen. Die Befestigungssysteme müssen in Anlehnung an DIN 4102 ausgelegt sein und eine ABZ oder ABP besitzen (nur Stahldübel mit Verwendbarkeitsnachweis einsetzen).

H

Befestigung Rohre an Montageschienen, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

- Befestigung Rohre an Montageschienen, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

- Rohraufhängung zur Befestigung an Montageschienen bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Rohrschelle aus bandverzinktem Stahl, mit schalldämmenden schwarzen, elastischen Einlagen nach Anforderungen DIN 4109-1 Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich überhalb Taupunktgrenze > +16°C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Auf-/ Abhängung aus bandverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene
- inkl. bandverzinkter Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienenkanten
- mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen
- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche an der selben Montageschiene befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung mit direkter Befestigung
- Hinweis Montageschienen

Für die Befestigung von benannten Rohrschellen sind nachstehende C-Profil-Montageschienen je Position nach Dimension der Leitungen für Einzel- und Sammelabhängungen zu berücksichtigen:

- Montageschiene mit Profilbreite 20, 30, 40 mm
- Einzelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Montageschiene mit Profilbreite 40, 50 mm
- Einzelabhängung: DN 125 bis DN 300
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 300
- Montageschiene mit Profilbreite 60, 70 mm
- Einzelabhängung: DN 200 bis DN50
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 500
- Montageschiene mit Profilbreite 70, 100 mm
- Einzelabhängung: DN 600 bis DN 1200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 1200

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.8.1	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0001				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, bis DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
22.400,00 St						
4.2.8.2	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0002				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
1.800,00 St						
4.2.8.3	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0003				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
180,00 St						
4.2.8.4	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0004				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
250,00 St						
4.2.8.5	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0005				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
475,00 St						
4.2.8.6	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0006				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
650,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.8.7	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0007				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
280,00		St				
4.2.8.8	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0008				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
100,00		St				
4.2.8.9	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0009				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
120,00		St				
4.2.8.10	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0010				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
50,00		St				
4.2.8.11	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0011				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
100,00		St				
4.2.8.12	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0012				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
15,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

H

Befestigung Rohre an Montageschienen, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

- Befestigung Rohre an Montageschienen, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

- Rohraufhängung zur Befestigung an Montageschienen bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Rohrschelle aus bandverzinktem Stahl, mit schalldämmenden schwarzen, elastischen Einlagen nach Anforderungen DIN 4109-1 Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich überhalb Taupunktgrenze > +16°C
- Auf-/ Abhängung aus bandverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene
- inkl. bandverzinkter Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienenkanten
- mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen
- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche an der selben Montageschiene befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung mit direkter Befestigung
- Hinweis Montageschienen

Für die Befestigung von benannten Rohrschellen sind nachstehende C-Profil-Montageschienen je Position nach Dimension der Leitungen für Einzel- und Sammelabhängungen zu berücksichtigen:

- Montageschiene mit Profilbreite 20, 30, 40 mm
- Einzelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Montageschiene mit Profilbreite 40, 50 mm
- Einzelabhängung: DN 125 bis DN 300
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 300

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
- Montageschiene mit Profilbreite 60, 70 mm - Einzelabhängung: DN 200 bis DN50 - Sammelabhängung: DN 15 bis DN 500 - Montageschiene mit Profilbreite 70, 100 mm - Einzelabhängung: DN 600 bis DN 1200 - Sammelabhängung: DN 15 bis DN 1200						
4.2.8.13	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0013	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, bis DN 15			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
250,00		St				
4.2.8.14	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0014	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 20			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
50,00		St				
4.2.8.15	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0015	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 25			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
100,00		St				
4.2.8.16	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0016	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 32			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
150,00		St				
4.2.8.17	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0017	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 40			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
90,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.2.8.18 N KG 422 · OZ 04 02 08 0018

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 50

50,00 St

4.2.8.19 N KG 422 · OZ 04 02 08 0019

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 65/70

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 65/70

120,00 St

4.2.8.20 N KG 422 · OZ 04 02 08 0020

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 150

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 150

60,00 St

H

C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, bandverzinktes System, horizontal / vertikal

- C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

- Montageschienen mit C-Profil bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Montageschiene in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand von letzter Abhängung beidseitig)
- Befestigungsset in Materialqualität der Montageschiene bestehend aus
- Dübel, mind. 2 je Einzelelement sowie max. Abstand 500 mm zwischen den Dübel, Beilagscheiben, Muttern und Schrauben, Endkappen beidseitig als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente, Distanz-/ Höhenausgleichselemente für die Anpassung an bauliche Toleranzen (Beilagscheiben in verschiedenen Stärken)
- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für mehrere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung für Einzel-/ Sammelhalterung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreisen der nachstehenden Positionen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Begeistigungssystem der Abhängungen als Rohrabhänger
 - Hinweis Befestigungsarten
- Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:
- Massiv-Bauwerk, armerierter Stahlbeton
 - metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armerierten Stahlbeton
 - Massiv-Bauwerk, Mauerwerk
 - Kunststoff Dübel bei Anwendung für Mauerwerke
 - Leicht-Bauwerk
 - Sonderdübelung für Leicht-Bauwerk, z.B. Kippdübel
 - Holz
 - Gewindestab mit selbstschneidenden Schraubenansatz zum direkten Einschrauben in Holz
 - Hinweis Montageschienen
- Für die C-Profil-Montageschienen sind nachsthende ca. Profilgrößen, welche Herstellervariable sind, zu berücksichtigen:
- Breite 20 (b/h): 27/18/1,25
 - Breite 30 (b/h/s): 28/30/1,75 mm
 - Breite 40 (b/h/s): 38/40/2,0 mm 40/60/3,0 mm 40/80/3,0 mm
 - Breite 50 (b/h/s): 50/80/4,0 mm
 - Breite 60 (b/h/s): 60/100/4,0 mm
 - Breite 70 (b/h/s): 70/120/5,0 mm
 - Breite 100 (b/h/s): 100/150/5,0 mm

4.2.8.21	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0021	C-Profil-Montageschiene, (bxhxs) 20/30 x 18/30 x 1,25/1,75 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			• 20/30x18/30x1,25/1,75 mm			
15.000,00 lfdm						

4.2.8.22	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0022	C-Profil-Montageschiene, (bxhxs) 38/40 x 40/60/80 x 2/3 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			• 38/40x40/60/80x2/3 mm			
2.500,00 lfdm						

- H
- Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk,, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal**
- Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal
- Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:
- Rohraufhängung zur Einzel-Befestigung direkt an Massiv - Bauwerk (Mauerwerk Ziegel, Kalkstein sowie armerierter Stahlbeton) bestehend aus:
 - Zu beachten / zu kalkulieren

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Rohrschelle aus bandverzinktem Stahl, mit schalldämmenden schwarzen, elastischen Einlagen nach Anforderungen DIN 4109-1 Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich überhalb Taupunktgrenze > +16°C
- Auf-/ Abhängung aus bandverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand
- inkl. bandverzinkter Mutter, Beilagscheibe sowie zugfeste und zulassungskonforme
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten Stahlbeton
- Kunststoff Dübel bei Anwendung für Mauerwerke
- mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen
- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche fluchtend und parallelanordnend befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreisen der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung an Montageschiene

4.2.8.23 N KG 422 · OZ 04 02 08 0023

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, bis DN 15

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

450,00 St

4.2.8.24 N KG 422 · OZ 04 02 08 0024

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

45,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.8.25	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0025				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
40,00 St						
4.2.8.26	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0026				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
60,00 St						
4.2.8.27	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0027				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
100,00 St						
4.2.8.28	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0028				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
180,00 St						
4.2.8.29	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0029				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
100,00 St						
4.2.8.30	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0030				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
50,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.8.31	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0031				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
50,00 St						
4.2.8.32	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0032				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
15,00 St						
4.2.8.33	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0033				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
35,00 St						
4.2.8.34	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0034				
Formstahl als Sonderkonstruktion, bandverzinkte Ausführung						
Form-/ Hohlprofilstahl nach Angabe der Projektleitung bearbeiten und herstellen von Konstruktionen für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderauflager aus bandverzinktem Stahl zur Schaffung von Sonderbefestigungen.						
Konstruktionen für:						
• Schilderhaltern • Schilderleisten • Spezialrohrbefestigungen • Sonderrohrschellen • Rohrtrassenbrücken • Rohrtrassenausleger • oder anderen Anwendungen						
inkl. Befestigen und Befestigungsmaterial mit schallentkoppelter Lage sowie Werkzeuge aller Art, statische Nachweise und Ausziehversuche.						
• Hinweis						
Diese Position gilt nicht für die allgemeine Befestigung für Rohrleitungen, Einbauten, Anlagen, etc.						
Es obliegt dem Ausführenden die Konstruktion aus schwarzem Stahl mit späterer Bandverzinkung zu erstellen oder direkt aus bandverzinktem Material. Eine eigene Zulage für Bandverzinkung erfolgt nicht.						
Der Ausführende muss in der Position berücksichtigen, dass Halterungen teilweise nur durch Schweißverbindungen erstellt werden können. In diesem Fall ist vor genannter Absatz zu beachten.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Sollte durch den Auftraggeber eine Anforderung an lackierte Oberflächen erfolgen, so ist dies als Zulage zu den Sonderbefestigungen ausgewiesen.

Befestigungsmaterial ist in Materialqualität der Konstruktion zu beachten.

- Abrechnung erfolgt in kg je Element.
- Hinweis Konstruktionen aus C-Profil-Montageschienen

Konstruktion aus C-Profil-Montageschienen können gegenüber obig genannten durch den Ausführenden ebenfalls einbezogen werden.

Hierbei sind die Bedingungen unverändert und die Abrechnung dieser erfolgt identisch der vor genannten in kg je Element.

5.000,00 kg

4.2.8.35 N KG 422 · OZ 04 02 08 0035

Zuschlag zur Sonderbefestigungen für Oberfläche in Standard-RAL-Ton

Zuschlag für genannte Sonderbefestigung zur gesamten Bauteillackierung nach Standard-RAL-Ton über das Standard-Programm.

- Ausführung in witterungsbeständiger Form für Anwendung in Außenbereichen mit geeigneter Mindeststärke der Lackierung

Die Lackierung muss dem RAL-Ton entsprechen und ist ohne Verfärbung oder Schadstellen zu montieren.

Das gesamte Befestigungsmaterial ist hierbei ebenfalls in lackierter Ausführung der Konstruktion zu kalkulieren.

Zur Vorbehandlung ist Sandstrahlen der Bauteile einzukalkulieren.

Zur Montage ist weiterhin zu beachten, dass die Oberflächen unbeschädigt bleiben und nur mit geeignetem Werkzeug gearbeitet wird.

750,00 kg

4.2.8.36 N KG 422 · OZ 04 02 08 0036

Bezeichnungsschilderleiste Formstahl, bandverzinkt

Formstahl nach Angabe der Bauleitung bearbeitet und herstellen, feuerverzinkt, als Schilderhalter und Schilderleiste.

Verbindung Formstahl mittels Schweißverfahren inkl. nach-verzinken der Schweiß-/ Verbindungsstellen.

Befestigen und Befestigungsmaterial sowie Werkzeuge aller Art. Die Schilderleiste ist mittels verzinkt Rohren 1/2" an den Rohrleitungen zu befestigen (anschweißen an Schilderleiste und Rohrleitungen)

- Winkelprofil 50/30/4 mm, 2,41 kg/m

40,00 lfdm

H

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen innerhalb des Gebäudes, Rohr-/ Dämmungsanschluss

- Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen innerhalb des Gebäudes, Rohr-/ Dämmungsanschluss

Für alle sichtbaren Wand-/ Deckendurchführungen der Installationen mit oder ohne Dämmung gilt:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Die Anforderung ist für sämtliche Materialarten der Querung zu erstellen (z.B. Mauerwerk, Beton, Gipskarton, Faserplatten, etc.).
- Die Querung muss der Vermeidung von Körperschallübertragung Rechnung tragen und angepasst ausgeführt sein.
- Die Durchführung ist bei Anforderungen an die Brand-/ Rauchbeständigkeit des zu querenden Bauteils mit Zulassungsnachweis zu erstellen und zu bescheinigen.
- Die Durchführung ist beidseitig mit formschönem Anschluss zu erstellen. Ringspalt für Dehnung oder Rissvermeidung ist durch den Auftragnehmer zu verdecken.
- Die Anwendung der Abdichtung ist nur in zugelassenen Materialien zu erstellen und muss den Eigenschaften der Querung entsprechen (z.B. Temperatur, Zug-/ Druck, Brandbeständigkeit, Rauchschutz, Umfang und Ringspaltdeckung, etc).

Bei Querungen von Leitungen und Kanälen ohne Dämmung ist generell eine Einfassung zu erstellen. Diese muss in Grundform die Anforderungen erfüllen für:

- Zweiteilig
- Befestigung mit mind. 2 Schrauben
- Gesamtes Verwendetes Material: Feuerverzinkt
- Reibungsschutz Innendurchmesser (Rohrseite) mit Kantenschutz
- Kantenschutz Außendurchmesser (Abdeckseite) mit entgrateten, geschliffenen und gerundeten Enden, Alternativ mit Kantenschutz
- Verformungsgegendruck durch umlaufende 15° Kantung zum Wand-/ Deckenauf-
lager; durch das Verschrauben muss die Abdeckung umlaufend an der
Oberfläche der Bauteilquerung anliegen.
- Die Stärke des Kreisringes muss mind. 20 mm betragen.
- Bei Kanalquerungen gilt identisches, jedoch als rechteckige oder quadratische
Durchführung.
- Die Materialstärke muss mind. 1,0 mm betragen.
- An der Zweiteilung muss eine Deckung von mind. 5 mm vorliegend sein.

Bei Querungen von Leitungen und Kanälen mit Dämmung ist eine erweiterte Einfassung nicht erforderlich sofern:

- Die Dämmung ohne Ummantelung bereits als verdeckendes Element ausgeführt ist. Eine Ummantelung, z.B. PVC-Mantel oder verz. Blech ist nicht heran zu ziehen.

Eine Vergrößerung der Dämmung zum verdecken des Spaltes ist nicht zulässig. Die Dämmung ist in einer durchgehenden Stärke, den Anforderungen des Rohrdurchmessers inkl. des transportierten Mediums auszuführen.

Sofern der Ringspalt hierdurch nicht verdeckt wird ist die Deckung identisch der Beschreibung ohne Dämmung auszuführen, wobei darauf hingewiesen wird, dass der Innenring in der Dämmstärke liegen muss und auf einen Reibungsschutz verzichtet werden kann sofern mind umlaufend zwischen Rohr und Schutz 5,0 mm Freiraum ausgeführt sind.

Sonderhinweis:

Bei allen Querungen, vor allem für Leichtbauwände, ist durch den Auftragnehmer sicher zu stellen, dass die Stärke der Wand-/ Deckenquerung umlaufend, vollflächig und über die gesamte Länge der Querung ordnungsgemäß verfüllt ist (z.B. Steinwollestopfung).

Bei Anforderungen an Brandbeständigkeit sind für die Systemquerung zugelassene Systeme zu verwenden.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Bei Querung ohne Anforderung an die Brandbeständigkeit ist immer im mindesten eine Stopfung mittels Steinwolle > 1.000 °C Beständigkeit zur Rauchabschottung anzuwenden.

- Offene Querungen sind nicht zulässig!

Systemtemperaturen sind bis zu 120°C zu berücksichtigen.

Mehrspartenquerung / Mehrsystemquerung:

Sofern auf Grund baulicher Voraussetzungen keine Einzelschottung durch Sichtabdeckung ermöglich ist, können in Abstimmung mit der Projektleitung Zusammenlegungen ausgeführt werden. Diese sind jedoch außen in rechteckiger oder quadratischer Ausführung zu erstellen.

4.2.8.37 N KG 422 · OZ 04 02 08 0037

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, bis DN 15

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

50,00 St

4.2.8.38 N KG 422 · OZ 04 02 08 0038

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

20,00 St

4.2.8.39 N KG 422 · OZ 04 02 08 0039

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 25

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 25

20,00 St

4.2.8.40 N KG 422 · OZ 04 02 08 0040

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 32

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 32

15,00 St

4.2.8.41 N KG 422 · OZ 04 02 08 0041

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 65/70

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 65/70

25,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.8.42	N	KG 422 · OZ 04 02 08 0042				
Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 100						
		10,00	St			
4.2.9	Befestigungstechnik - Dach					
	H					
Aufständering Medienleitungen						
Aufständering Medienleitungen						
Erstellen von Aufständeringen für Medienleitungen (Heizung, Kälte, Kondensatabwasser) aus Sockelhaltern, Auslegerkonsolen und Montageschienen, sowie Rohr-schellen zur Befestigung von Rohrleitungen, im Einzelnen bestehend aus:						
4.2.9.1	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0001				
Sockelhalter zur Konstruktion von Konsolen oder Aufständeringen mit Montageschienen bis 40 mm, Kautschuk, (bxl) 350 mm x 350 mm						
Sockelhalter zur Realisierung von beliebigen Aufbauten mit Montageschienen bis zu einer Breite von 40 mm mit einer Plattenabmessung von 350 mm x 350mm. Kom-plett-Kautschuk-Bauteil für Flach- bzw. Foliendächer und Versorgungszentralen mit beschichtetem Bodenaufbau im Keller. Der wasserdurchlässige Kautschuk ermög-licht eine sichere und zuverlässige Unterstützung mit gleichmäßiger Lastverteilung.						
Abmessungen:		(bxl) 350 mm x 350 mm				
zul. Belastung:		Fn = 16 kN Material: SBR (Styrol-Butadien-Kautschuk)				
		30,00	St			
4.2.9.2	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0002				
Sockelhalter zur Konstruktion von Konsolen oder Aufständeringen mit Montageschienen bis 40 mm, inkl. Schutzmatte, Kautschuk und feuerverzinkter Stahl, (bxl) 300 mm x 300 mm						
Sockelhalter zur Realisierung von beliebigen Aufbauten mit Montageschienen bis zu einer Breite von 40 mm mit einer Plattenabmessung von 300 mm x 300mm. Bauteil bestehend aus Schmutzmatte aus Kautschuk-Verbundwerkstoff und feuerverzink-tem Stahl für Flach- bzw. Foliendächer und Versorgungszentralen mit beschichtetem Bodenaufbau im Keller. Die wasserdurchlässige Kautschuk-Schutzmatte ermöglicht eine sichere und zuverlässige Unterstützung mit gleichmäßiger Lastverteilung.						
Abmessungen:		(bxl) 300 mm x 300 mm Material: Kautschuk-Verbundwerk-				
- stoff und feuerverzinkter - Stahl						
		210,00	St			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.9.3	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0003	Auslegerkonsole zur Rohr- und Kanalmontage mit beidseitig geöffneten Montageschienen bis 40 mm, feuerverzinktes System, l = 320 mm			
Fertigkonsole mit aufgeschweißter Zweiloch-Grundplatte zur schnelle Befestigung an Montageschienen bis zu einer Breite von 40 mm, geeignet für die Rohre- und Kanalmontage.						
Angeschweißte Montageschiene aus beidseitig nach links und rechts geöffnetem, gekantetem C-Profil mit variablem Lochbild am Profilrücken, Schienenöffnung umgebördelt und verzahnt.						
Länge:		320 mm				
Werkstoffdicke:		2,0 mm	Material:	feuerverzinkter		
		Stahl				
75,00		St				
4.2.9.4	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0004	Auslegerkonsole zur Rohr- und Kanalmontage mit beidseitig geöffneten Montageschienen bis 40 mm, feuerverzinktes System, l = 570 mm			
Fertigkonsole mit aufgeschweißter Zweiloch-Grundplatte zur schnelle Befestigung an Montageschienen bis zu einer Breite von 40 mm, geeignet für die Rohre- und Kanalmontage.						
Angeschweißte Montageschiene aus beidseitig nach links und rechts geöffnetem, gekantetem C-Profil mit variablem Lochbild am Profilrücken, Schienenöffnung umgebördelt und verzahnt.						
Länge:		570 mm				
Werkstoffdicke:		2,0 mm	Material:	feuerverzinkter		
		Stahl				
75,00		St				
4.2.9.5	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0005	Auslegerkonsole zur Rohr- und Kanalmontage mit Montageschienen bis 40 mm, feuerverzinktes System, l = 320 mm			
Fertigkonsole mit aufgeschweißter Zweiloch-Grundplatte zur schnelle Befestigung an Montageschienen bis zu einer Breite von 40 mm, geeignet für die Rohre- und Kanalmontage.						
Angeschweißte Montageschiene aus gekantetem C-Profil mit variablem Lochbild am Profilrücken, Schienenöffnung umgebördelt und verzahnt.						
Länge:		320 mm				
Werkstoffdicke:		2,0 mm	Material:	feuerverzinkter		
		Stahl				
50,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.9.6	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0006	Auslegerkonsole zur Rohr- und Kanalmontage mit Montageschienen bis 40 mm, feuerverzinktes System, l = 570 mm Fertigkonsole mit aufgeschweißter Zweiloch-Grundplatte zur schnelle Befestigung an Montageschienen bis zu einer Breite von 40 mm, geeignet für die Rohre- und Kanalmontage. Angeschweißte Montageschiene aus gekantetem C-Profil mit variablem Lochbild am Profilirücken, Schienenöffnung umgebördelt und verzahnt. Länge: 570 mm Werkstoffdicke: 2,0 mm Material: feuerverzinkter Stahl			
	10,00	St				
4.2.9.7	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0007	Eckverbinder zur Befestigung von Rahmenkonstruktionen aus Montageschienen bis 40 mm, Stahl feuerverzinktes System Verbinder zur optimierten Befestigung von Rahmenkonstruktionen aus Montagschienen bis 40 mm. Die Ausrichtung der Schienenöffnung ist frei wählbar. Hohe Steifigkeit durch hochfesten Werkstoff und Formgebung. Rautenprägung zur sicheren Einleitung der Schraubenvorspannkraft. Max. zul. Belastung: 5,0 kN als mittige Last je • Traverse mit zwei • Verbindern Anzugsmoment: 40 Nm Material: Stahl, feuerverzinkt			
	310,00	St				
4.2.9.8	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0008	Grundplatte zur Anbindung an Trägerprofile bis 80 mm, M12, feuerverzinktes System Grundplatte mit zentrischem Gewindeanschluss zur Anbindung an Trägerprofile bis zu 80 mm Breite. Die Grundplatte ist durch die beiden Bohrungen auch für Betonbefestigungen geeignet. Gewindeanschluss: M12 Material: Stahl, feuerverzinkt			
	330,00	St				

H

Befestigung Rohre an Montageschienen, feuerverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

- Befestigung Rohre an Montageschienen, feuerverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

- Rohraufhängung zur Befestigung an Montageschienen bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Rohrschelle aus feuerverzinktem Stahl, mit schalldämmenden schwarzen, elastischen Einlagen nach Anforderungen DIN 4109-1 Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich überhalb Taupunktgrenze > +16°C
- Auf-/ Abhängung aus feuerverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene
- inkl. feuerverzinkter Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienenkanten
- inkl. feuerverzinktem Adapter IG/IG zur Verlängerung oder Verbindung von verschiedenen Außengewinden, sowie Gewindeplatte zur Befestigung von Rohrschellen
- mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen
- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche an der selben Montageschiene befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung mit direkter Befestigung
- Hinweis Montageschienen

Für die Befestigung von benannten Rohrschellen sind nachstehende C-Profil-Montageschienen je Position nach Dimension der Leitungen für Einzel- und Sammelabhängungen zu berücksichtigen:

- Montageschiene mit Profilbreite 20, 30, 40 mm
- Einzelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Montageschiene mit Profilbreite 40, 50 mm
- Einzelabhängung: DN 125 bis DN 300
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 300
- Montageschiene mit Profilbreite 60, 70 mm
- Einzelabhängung: DN 200 bis DN50
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 500
- Montageschiene mit Profilbreite 70, 100 mm
- Einzelabhängung: DN 600 bis DN 1200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 1200

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.9.9	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0009				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
330,00 St						
H						
C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, horizontal / vertikal						
C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, horizontal / vertikal						
Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:						
- Montageschienen mit C-Profil bestehend aus: - Zu beachten / zu kalkulieren - Montageschiene in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand von letzter Abhängung beidseitig) - Befestigungsset in Materialqualität der Montageschiene bestehend aus - Dübel, mind. 2 je Einzelelement sowie max. Abstand 500 mm zwischen den Dübel, Beilagscheiben, Muttern und Schrauben, Endkappen beidseitig als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente, Distanz-/ Höhenausgleichselemente für die Anpassung an bauliche Toleranzen (Beilagscheiben in verschiedenen Stärken) - mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für mehrere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung - Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung für Einzel-/ Sammelhalterung - Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist. - Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen - Befestigungssystem der Abhängungen als Rohrabhänger - Hinweis Befestigungsarten						
Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:						
- Massiv-Bauwerk, armerter Stahlbeton - metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armerter Stahlbeton - Massiv-Bauwerk, Mauerwerk - Kunststoff Dübel bei Anwendung für Mauerwerke - Leicht-Bauwerk - Sonderdübelung für Leicht-Bauwerk, z.B. Kippdübel - Holz - Gewindestab mit selbstschneidenden Schraubenansatz zum direkten Einschrauben in Holz - Hinweis Montageschienen						
Für die C-Profil-Montageschienen sind nachstehende ca. Profilgrößen, welche Herstellervariante sind, zu berücksichtigen:						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			- Breite 20 (b/h): 27/18/1,25 - Breite 30 (b/h/s): 28/30/1,75 mm - Breite 40 (b/h/s): 38/40/2,0 mm 40/60/3,0 mm 40/80/3,0 mm - Breite 50 (b/h/s): 50/80/4,0 mm - Breite 60 (b/h/s): 60/100/4,0 mm - Breite 70 (b/h/s): 70/120/5,0 mm - Breite 100 (b/h/s): 100/150/5,0 mm			
4.2.9.10	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0010	C-Profil-Montageschiene, (bxhxs) 40 x 20 x 2 mm			
			Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			
			40 x 20 x 2 mm			
		110,00	lfdm			
4.2.9.11	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0011	C-Profil-Montageschiene, (bxhxs) 40 x 40 x 2,5 mm			
			Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			
			40 x 40 x 2,5 mm			
		30,00	lfdm			
4.2.9.12	N	KG 422 · OZ 04 02 09 0012	Formstahl als Sonderkonstruktion, feuerverzinkte Ausführung			
			Form-/ Hohlprofilstahl nach Angabe der Projektleitung bearbeiten und herstellen von Konstruktionen für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderauflager aus feuerverzinkter Stahl zur Schaffung von Sonderbefestigungen.			
			Konstruktionen für:			
			- Schilderhaltern - Schilderleisten - Spezialrohrbefestigungen - Sonderrohrschellen - Rohrtrassenbrücken - Rohrtrassenausleger - oder anderen Anwendungen			
			inkl. Befestigen und Befestigungsmaterial mit schallentkoppelter Lage sowie Werkzeuge aller Art, statische Nachweise und Ausziehversuche.			
			Hinweis			
			Diese Position gilt nicht für die allgemeine Befestigung für Rohrleitungen, Einbauten, Anlagen, etc.			
			Es obliegt dem Ausführenden die Konstruktion aus schwarzem Stahl mit späterer Feuerverzinkung zu erstellen oder direkt aus feuerverzinktem Material. Eine eigene Zulage für Feuerverzinkung erfolgt nicht.			
			Der Ausführende muss in der Position berücksichtigen, dass Halterungen teilweise nur durch Schweißverbindungen erstellt werden können. In diesem Fall ist vor genannter Absatz zu beachten.			
			Sollte durch den Auftraggeber eine Anforderung an lackierte Oberflächen erfolgen, so ist dies als Zulage zu den Sonderbefestigungen ausgewiesen.			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Befestigungsmaterial ist in Materialqualität der Konstruktion zu beachten.						
- Abrechnung erfolgt in kg je Element. - Hinweis Konstruktionen aus C-Profil-Montageschienen						
Konstruktion aus C-Profil-Montageschienen können gegenüber obig genannten durch den Ausführenden ebenfalls einbezogen werden.						
Hierbei sind die Bedingungen unverändert und die Abrechnung dieser erfolgt identisch der vor genannten in kg je Element.						
	750,00	kg				

4.2.10

Streichen von Leitungen

H

2-fach grundieren von Rohrleitungen

- 2-fach grundieren von Rohrleitungen

2-fach grundieren von Leitungen und Formteilen aller Art (z. B. Bögen, Abzweige, T-Stücke, Flanschen, Verschraubungen, Gewindeformteile, Etagen, Verbinder, etc.) nach dem Verlegen und nach der Dichtheitsprüfung inkl. Reinigung bestehend aus:

- Leitungen säubern
- Untergrund vorbereiten und reinigen
- Abkleben, Objektschutz, Abdecken und Sichern
- gesamte verlegte Leitungsstrecke, einschl. Form- und Verbindungsstücke grundieren
- Rückbau und Entfernen von Sicherungen, Abkleben, etc.
- Erste Beschichtung
- Grundierung mit weißer oder heller Rostschutzfarbe
- Zweite Beschichtung
- Grundierung mit weißer oder heller Rostschutzfarbe

In die Position ist zudem der benötigte Anteil für Reiniger, Abdeckungen, Abkleben und Hilfsmittel einzubeziehen.

Der RAL-TON ist in Abstimmung mit der Objektleitung entsprechend Leitungsart zu wählen.

In der Kalkulation gilt:

Grundierung: RAL 7004 - Grau

4.2.10.1	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0001				
2-fach grundieren von Leitungen DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
	50,00	lfdm				

4.2.10.2	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0002				
2-fach grundieren von Leitungen DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
	15,00	lfdm				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.10.3	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0003				
2-fach grundieren von Leitungen DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
	15,00	lfdm				
4.2.10.4	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0004				
2-fach grundieren von Leitungen DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	20,00	lfdm				
4.2.10.5	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0005				
2-fach grundieren von Leitungen DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	90,00	lfdm				
4.2.10.6	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0006				
2-fach grundieren von Leitungen DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	435,00	lfdm				
4.2.10.7	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0007				
2-fach grundieren von Leitungen DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	75,00	lfdm				
4.2.10.8	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0008				
2-fach grundieren von Leitungen DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
	75,00	lfdm				
	H					
Zulage zu 2-fach grundieren für Formteile aller Art						
• Zulage zu 2-fach grundieren für Formteile aller Art						
• Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Grundierung für						
• Stützen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc.						
• Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
• Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. • Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. • Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.						
4.2.10.9	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0009	Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art bis DN 15			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
100,00 St						
4.2.10.10	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0010	Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 20			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
5,00 St						
4.2.10.11	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0011	Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 25			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
5,00 St						
4.2.10.12	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0012	Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 32			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
10,00 St						
4.2.10.13	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0013	Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 40			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
25,00 St						
4.2.10.14	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0014	Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 50			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
180,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.2.10.15	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0015				
Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
10,00		St				

4.2.10.16	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0016				
Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
10,00		St				

H

Lackieren von Rohrleitungen

- Lackieren von Rohrleitungen

Lackieren von Leitungen und Formteilen aller Art (z. B. Bögen, Abzweige, T-Stücke, Flanschen, Verschraubungen, Gewindeformteile, Etagen, Verbinder, etc.) nach dem Verlegen und nach der Dichtheitsprüfung inkl. Reinigung bestehend aus:

- Leitungen säubern
- Untergrund vorbereiten und reinigen
- Abkleben, Objektschutz, Abdecken und Sichern
- gesamte verlegte Leitungsstrecke, einschl. Form- und Verbindungsstücke grundieren
- gesamte verlegte Leitungsstrecke, einschl. Form- und Verbindungsstücke lackieren
- Rückbau und Entfernen von Sicherungen, Abkleben, etc.
- Erste Beschichtung
- Grundierung mit weißer oder heller Rostschutzfarbe
- Zweite Beschichtung
- Lackierung mit Lackfarbe nach RAL.

In die Position ist zudem der benötigte Anteil für Reiniger, Abdeckungen, Abkleben und Hilfsmittel einzubeziehen.

Der RAL-TON ist in Abstimmung mit der Objektleitung entsprechend Leitungsart zu wählen.

In der Kalkulation ist die Farbpalette der Standard- RAL-Töne vollumfänglich zu beachten wobei grundsätzlich gilt:

Wasser:	RAL 6032 - Grün
Wasserdampf:	RAL 3001 - Rot
Entlüftung / Luft:	RAL 7004 - Grau
Heizung Vorlauf:	RAL 3001 - Rot
Heizung Rücklauf:	RAL 5005 Blau
Gasleitung:	RAL 1003 - Gelb mit RAL 3001 Rot
oder	RAL 1021 - Kadmiumgelb
Druckluftleitungen:	RAL 7004 - Grau
oder	RAL 5009 - Azurblau

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Sprinklerleitungen:			RAL 3000 - Feuerrot			
Konstruktionen:			verzinkt			
4.2.10.17	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0017				
Lackieren von Leitungen DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
50,00 lfdm						
4.2.10.18	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0018				
Lackieren von Leitungen DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
15,00 lfdm						
4.2.10.19	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0019				
Lackieren von Leitungen DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
15,00 lfdm						
4.2.10.20	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0020				
Lackieren von Leitungen DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
20,00 lfdm						
4.2.10.21	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0021				
Lackieren von Leitungen DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
90,00 lfdm						
4.2.10.22	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0022				
Lackieren von Leitungen DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
435,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.10.23	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0023				
Lackieren von Leitungen DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	75,00	lfdm				
4.2.10.24	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0024				
Lackieren von Leitungen DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
	75,00	lfdm				
	H					
Zulage zu lackieren für Formteile aller Art						
• Zulage zu lackieren für Formteile aller Art						
• Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Lackierung für						
• Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc.						
• Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.						
• Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc.						
• Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc.						
• Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc.						
benannt.						
4.2.10.25	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0025				
Zulage lackieren für Formteile aller Art bis DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
	100,00	St				
4.2.10.26	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0026				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
	5,00	St				
4.2.10.27	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0027				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
	5,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.2.10.28	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0028				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	10,00	St				
4.2.10.29	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0029				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	25,00	St				
4.2.10.30	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0030				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	180,00	St				
4.2.10.31	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0031				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	10,00	St				
4.2.10.32	N	KG 422 · OZ 04 02 10 0032				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
	10,00	St				
4.3.1	Metall Heiz- / Kühldeckensegel					
	H					
Metall Heiz- / Kühldeckensegel für Bürobereiche, Marktplätz, Kantine und Veranstaltungsraum						
• Metall Heiz- / Kühldeckensegel für Bürobereiche, Marktplätz, Kantine und Veranstaltungsraum						
Alle nachstehenden Positionen umfassen die Materiallieferung sowie die zugehörige Montage. Montage beinhaltet die Unterkonstruktion, hydraulischer Verschaltung der Kühldeckenmodule untereinander sowie den Anschluss an die bauseitig zu erbringenden Zuleitungen, endend über dem Deckensegel IG 1/2". Diese bilden den Leistungsübergang. Bezüglich der komplexen Zusammenhänge und Gewährleistung von Hydraulik, Kühlleistung und Trockenbau, ist die Fertigung und Montage in einer Firma zu gewährleisten.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Am Projekt werden in sämtlichen Bürobereichen, Besprechungsräumen, Marktplätzen, in der Kantine und im Veranstaltungsraum freihängende Deckensegelsysteme zum Heizen und Kühlen als Metalldecke verbaut. Diese werden je "Bürofinger" und je Geschoss über einen jedem Finger zugeordneten Technikraum über einen sich dort befindlichen Verteiler separat angefahren. In diesem Raum befindet sich zudem die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen und für jede Platte ein entsprechendes Strangreguliertventil. Die Verbringung der Plattenmodule kann über die durch die Baulogistik bereitgestellten Aufzüge und Lager- bzw. Zubringerwege im und außerhalb des Gebäudes erfolgen. Hierzu ist das Baulogistikhandbuch zu Grunde zu legen. Metall Heiz- und Kühldeckensegel bestehend aus						

H

Systembeschreibung Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung

- Systembeschreibung Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung

Systembeschreibung:

Metalldecke zum Heizen und Kühlen als freihängende Klimasegel nach DIN EN 13964:2014-08 (Kühlleistung nach DIN EN 14240, Heizleistung nach DIN EN 14037), Material verzinktes Stahlblech, Mindestdicke 0,7 mm zur Abführung sensibler Wärmelasten zu ca. 60% Strahlung und 40% Konvektion.

Klimadeckenmodule aus verzinktem Stahlblech mit allseitigen Aufkantungen für eine stabile Lage, mit innenliegender Wärmetauscheinlage aus Kupfer in einem Stück geformt ohne Verbindungsstellen; aus hartem Kupferrohr Ø12 mm mit hoher Abriebfestigkeit und Stabilität und verstärkten Anschlussenden für Vor- und Rücklauf. Die formschlüssig das Rohr umgebenden, vorgeformten Wärmeleitprofile aus Aluminium sind werkseitig mit einem Spezialkleber mit dem Blech verpresst, um einen optimalen Wärmeübergang zu gewährleisten. Es sind ausschließlich Rohre mit dem Ø 12 mm aus Kupfer für die Klima- und Kältetechnik nach DIN EN 12735-2 zu verwenden. Die Konfiguration des Wärmeleitregisters erfolgt projektspezifisch zum Erreichen der beschriebenen technischen Daten. Die Kühldecken sind hydraulisch so zu schalten, dass sich ein maximaler Druckverlust von 30 kPa je Regelkreis ergibt.

Allgemein:

Material:	Verzinktes Stahlblech Pulverbeschichtung:	
	RAL 9010 Oberfläche:	Perforiert,
	Lochbild RD-1,5 –	22% freier
	Querschnitt Max. Betriebstemperatur:	50
	°C (höhere Temperaturen	auf Anfrage)
	Max. Betriebsdruck:	6 bar

Kühlen:

Kühlleistung bei Auslegungsbedingungen: 2K Temperaturunterschied Oberflächen zwischen und Raumluft / Strahlung durch Fenster / turbulente Strömung / gedämmt
Raumtemperatur: 26 °C Kühlwasservorlauf: 16 °C Kühlwasserrücklauf:
19 °C mind.104,9 W/m² aktive Fläche Spez. Leistung: 99,4 W/m²

Heizen:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Heizleistung bei Auslegungsbedingungen: 2K Temperaturunterschied Oberflächen zwischen und Raumluft / Strahlung durch Fenster / turbulente Strömung / gedämmt Raumtemperatur°: 22 °C Warmwasservorlauf: 35 °C Warmwasserrücklauf: 32 °C mind. 107,3 W/m² aktive Fläche Spez. Leistung: 101,7 W/m²

Freihängendes Metalldecken-Segelsystem als Heiz- und Kühlsegel inklusive:

Dämmung:

Mineralwolle in PE-Folie eingeschweißt, rückseitig aufgebracht, Dämmschichtdicke 30 mm, mit RAL-Gütezeichen der Gütegemeinschaft Mineralwolle e.V. Freigezeichnet nach Gefahrentstoffverordnung, Chemikalienverbotsordnung und EU-Richtlinie. Vollflächig aufgelegt.

Bewerter Schallabsorptionsgrad aw = min. 0,9 in Anlehnung an DIN EN ISO 11654/97 bei Abhängehöhe: 265 mm Alle angegebenen Leistungen sind durch einen offiziellen Prüfbericht eines unabhängigen Institutes nachzuweisen.

Segel-Aufhängung: Segelmontagesystem mit Abklappfunktion für einfache Montage und Revision; System bestehend aus einem Trageprofil mit speziellen verschiebbaren Aufnahmeschuhen und finaler Fixierung, Deckenabhängern mit Nonius-Einstellraster und bauaufsichtlich zugelassener Metalldübel mit einer maximalen Belastung bis mindestens 0,5 kN je Dübel für die Befestigung an der Rohdecke (kein Hohlkammerbeton), alle Teile aus verzinktem Stahlblech.

Verbinder:

Übergang 3/4" Y-Verbinder 2 x Rohrende 12 mm zur Verbindung der flexiblen Anschlussschläuche an einer Verschraubung DN20 mm.

Übergang 1/2" AG auf Steckverbindung 12mm zur Verbindung der flexiblen Anschlussschläuche an einer Verschraubung DN15 mm.

Anschluss erfolgt stirnseitig mittig über dem Segel.

Schlauchverbindung 12 x 12 mm bis 3500 mm als flexibler, sauerstoff-diffusionsdichter Verbindungsschlauch mit Edelstahlflechtung nach DIN 4726, temperaturbeständig bis 80°C, druckbeständig im Betrieb bis 6 bar, beidseitig verpresste Steckkupplungen aus Messing. Steckkupplungen aus Kunststoff sind nicht zulässig. Steckkupplung beidseitig für CU-Rohr 12 mm. Die bauseitig verwendeten Kupferrohre zum Anschluss der Verbindungs-Schläuche müssen den Anforderungen der DIN EN 1057 entsprechen. Es sind nur Kupferrohre in den Zuständen R220 (weich) und R250 (halbhart) zulässig.

4.3.1.1 N KG 434 · OZ 04 03 01 0001

Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 4200 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

4-teiliges Segel Segelgröße: 4200 x 2050 mm Abhängehöhe: 265 mm
- 450 mm

570,00 St

4.3.1.2 N KG 434 · OZ 04 03 01 0002

Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 4200 x 2050 mm, Abhanghöhe 570 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Abmessungen:						
4-teiliges Segel		Segelgröße:	4200 x 2050 mm	Abhängehöhe:	570 mm	
	14,00	St				
4.3.1.3	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0003				
Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 4200 x 2050 mm, Abhanghöhe 900 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
4-teiliges Segel		Segelgröße:	4200 x 2050 mm	Abhängehöhe:	900 mm	
	22,00	St				
4.3.1.4	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0004				
Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 3900 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
5-teiliges Segel		Segelgröße:	3900 x 2050 mm	Abhängehöhe:	265 mm	
			- 450 mm			
	12,00	St				
4.3.1.5	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0005				
Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 3900 x 2050 mm, Abhanghöhe 1100 - 1280 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
4-teiliges Segel		Segelgröße:	3900 x 2050 mm	Abhängehöhe:	1100 mm - 1280 mm	
	20,00	St				
4.3.1.6	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0006				
Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 3600 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
3-teiliges Segel		Segelgröße:	3600 x 2050 mm	Abhängehöhe:	265 mm	
			- 450 mm			
	150,00	St				
4.3.1.7	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0007				
Metalldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 3000 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	2-teiliges Segel	Segelgröße:	3000 x 2050 mm Abhängehöhe: - 450 mm	265 mm		
	42,00	St				
4.3.1.8	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0008				
Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 2050 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
	3-teiliges Segel	Segelgröße:	2050 x 2050 mm Abhängehöhe: - 450 mm	265 mm		
	3,00	St				
4.3.1.9	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0009				
Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 4500 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
	4-teiliges Segel	Segelgröße:	4500 x 2050 mm Abhängehöhe:	265 mm		
	2,00	St				
4.3.1.10	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0010				
Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 4200 x 3400 mm, Abhanghöhe 530 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
	6-teiliges Segel	Segelgröße:	4200 x 3400 mm Abhängehöhe:	530 mm		
	2,00	St				
4.3.1.11	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0011				
Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 4200 x 2500 mm, Abhanghöhe 265 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
	4-teiliges Segel	Segelgröße:	4200 x 2500 mm Abhängehöhe:	265 mm		
	1,00	St				
4.3.1.12	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0012				
Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 4200 x 1025 mm, Abhanghöhe 1100 - 1280 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
	2-teiliges Segel	Segelgröße:	4200 x 1025 mm Abhängehöhe:	1100		
			mm - 1280 mm			
	4,00	St				

4.3.1.13

N

KG 434 · OZ 04 03 01 0013

Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 3900 x 1025 mm, Abhanghöhe 1100 - 1280 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

2-teiliges Segel Segelgröße: 3900 x 1025 mm Abhänghöhe: 1100 mm - 1280 mm

2,00 St

4.3.1.14

N

KG 434 · OZ 04 03 01 0014

Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 3897 x 3400 mm, Abhanghöhe 350 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

6-teiliges Segel Segelgröße: 3897 x 3400 mm Abhänghöhe: 350 mm

6,00 St

4.3.1.15

N

KG 434 · OZ 04 03 01 0015

Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 3150 x 1025 mm, Abhanghöhe 1100 - 1280 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

2-teiliges Segel Segelgröße: 3150 x 1025 mm Abhängehöhe: 1100 mm - 1280 mm

2,00 St

4.3.1.16

N

KG 434 · OZ 04 03 01 0016

Metaldecke als freihängendes Segelsystem, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, 3000 x 2500 mm, Abhanghöhe 265 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

2-teiliges Segel Segelgröße: 3000 x 2500 mm Abhänghöhe: 265 mm

1,00 St

H

Hinweis Ergänzung Segelinsel in Trapezform

- Hinweis Ergänzung Segelinsel in Trapezform

Segelinsel in Trapezform als Einzelstück: nachstehende Segelpositionen sind als Trapezformen auszuführen. Folgende Mehrarbeiten sind zu berücksichtigen und einzukalkulieren:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Abmaße der Trapezsegel gemäß Aufmaß (vor Ort)
- geänderte Abhängungen
- notwendige Anpassungen der Unterkonstruktion
- Metallkassetten in Trapezform
- Aktivierung in zur Trapezform angepasster Ausführung (Mäander)
- Mehraufwand der Montage

Abrechnungs- bzw. Kalkulationsbasis ist die längste Seite der Segelinsel als Einzelstück.

4.3.1.17 N KG 434 · OZ 04 03 01 0017

Metaldecke als freihängendes Segelsystem in Trapezform, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, Typ 1, 4200 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

4-teiliges Segel in Trapezform (Typ 1):
beinhaltet je 4 verschiedene Deckensegel (Grundform 2,1 m x 1,025 m) in Trapezausführung inkl. der notwendigen Rüstkosten für das Sonderformat für jede Einzelplatte. Die Perforation läuft an den schrägen Seiten über die Umkantung des Deckensegels. Segelgröße: 4200 x 2050 mm Abhänghöhe: 265 mm - 450 mm

57,00 St

4.3.1.18 N KG 434 · OZ 04 03 01 0018

Metaldecke als freihängendes Segelsystem in Trapezform, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, Typ 2, 4200 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

4-teiliges Segel in Trapezform (Typ 2):
beinhaltet je 4 verschiedene Deckensegel (Grundform 2,1 m x 1,025 m) in Trapezausführung inkl. der notwendigen Rüstkosten für das Sonderformat für jede Einzelplatte. Die Perforation läuft an den schrägen Seiten über die Umkantung des Deckensegels. Segelgröße: 4200 x 2050 mm Abhänghöhe: 265 mm

4,00 St

4.3.1.19 N KG 434 · OZ 04 03 01 0019

Metaldecke als freihängendes Segelsystem in Trapezform, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, Typ 3, 4200 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

4-teiliges Segel in Trapezform (Typ 3):

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
beinhaltet je 4 verschiedene Deckensegel (Grundform 2,1 m x 1,025 m) in Trapezausführung inkl. der notwendigen Rüstkosten für das Sonderformat für jede Einzelplatte. Die Perforation läuft an den schrägen Seiten über die Umkantung des Deckensegels. Segelgröße: 4200 x 2050 mm Abhängehöhe: 265 mm						
	1,00	St				
4.3.1.20	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0020	Metalldecke als freihängendes Segelsystem in Trapezform, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, Typ 4, 4200 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
4-teiliges Segel in Trapezform (Typ 4):						
beinhaltet je 4 verschiedene Deckensegel (Grundform 2,1 m x 1,025 m) in Trapezausführung inkl. der notwendigen Rüstkosten für das Sonderformat für jede Einzelplatte. Die Perforation läuft an den schrägen Seiten über die Umkantung des Deckensegels. Segelgröße: 4200 x 2050 mm Abhängehöhe: 265 mm						
	1,00	St				
4.3.1.21	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0021	Metalldecke als freihängendes Segelsystem in Trapezform, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, Typ 5, 4200 x 2425 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
4-teiliges Segel in Trapezform (Typ 5):						
beinhaltet je 4 verschiedene Deckensegel (Grundform 2,1 m x 1,213 m) in Trapezausführung inkl. der notwendigen Rüstkosten für das Sonderformat für jede Einzelplatte. Die Perforation läuft an den schrägen Seiten über die Umkantung des Deckensegels. Segelgröße: 4200 x 2425 mm Abhängehöhe: 265 mm - 450 mm						
	1,00	St				
4.3.1.22	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0022	Metalldecke als freihängendes Segelsystem in Trapezform, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, Typ 6, 3897 x 4966 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
4-teiliges Segel in Trapezform (Typ 6):						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

beinhaltet je 4 verschiedene Deckensegel (Grundform 1,949 m x 1,242 m) in Trapezausführung inkl. der notwendigen Rüstkosten für das Sonderformat für jede Einzelplatte. Die Perforation läuft an den schrägen Seiten über die Umkantung des Deckensegels. Segelgröße: 3897 x 4966 mm Abhängehöhe: 265 mm - 450 mm

1,00 St

4.3.1.23



KG 434 · OZ 04 03 01 0023

Metaldecke als freihängendes Segelsystem in Trapezform, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, Typ 7, 3600 x 2050 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

4-teiliges Segel in Trapezform (Typ 7):

beinhaltet je 4 verschiedene Deckensegel (Grundform 1,8 m x 1,025 m) in Trapezausführung inkl. der notwendigen Rüstkosten für das Sonderformat für jede Einzelplatte. Die Perforation läuft an den schrägen Seiten über die Umkantung des Deckensegels. Segelgröße: 3600 x 2050 mm Abhängehöhe: 265 mm - 450 mm

5,00 St

4.3.1.24



KG 434 · OZ 04 03 01 0024

Metaldecke als freihängendes Segelsystem in Trapezform, verzinktes Stahlblech, perforiert, LDPE-Dämmung, Typ 8, 3600 x 1800 mm, Abhanghöhe 265 - 450 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Abmessungen:

4-teiliges Segel in Trapezform (Typ 8):

beinhaltet je 4 verschiedene Deckensegel (Grundform 1,8 m x 0,9 m) in Trapezausführung inkl. der notwendigen Rüstkosten für das Sonderformat für jede Einzelplatte. Die Perforation läuft an den schrägen Seiten über die Umkantung des Deckensegels. Segelgröße: 3600 x 1800 mm Abhängehöhe: 265 mm - 450 mm

1,00 St

4.3.1.25



KG 434 · OZ 04 03 01 0025

KFE-Kugelhahn PN 16 1/2" Durchgang vernickelt, m. Flügelgriff

KFE-Kugelhahn PN 16, 1/2" Durchgang, vernickelt, selbstdichtend mit Spezial- Gewindeeinschneiddichtung, mit Kontermutter, mit abnehmbarem Flügelgriff, Blindkappe mit Edelstahlbügel positionsgenau geführt, Blindkappe als Handbetätigung nutzbar, hartverchromte Kugel mit PTFE-Dichtung, mit Schlauchverschraubung, max. +130 °C Mediumstemperatur, 50 °C Umgebungstemperatur und PN 16

930,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Ausschnitte, Bohrungen und Vorkehrungen für Fremdgewerke Ausschnitte, Bohrungen und Vorkehrungen für Fremdgewerke Die Platten erhalten teilweise werkseitig, teilweise vor Ort Ausschnitte für Elektroeinbauten wie Leuchten, Brandmelder und Präsenzmelder. unterteilt in						
4.3.1.26	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0026	Rüstkosten für werkseitige Ausschnitte Zusätzlicher Aufwand für werkseitige Rüst- und Einstellkosten je Ausschnittsgröße, Platzierung und Abruf. 120,00 St			
4.3.1.27	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0027	Bohrungen vor Ort in Metalldecken, rund bis Ø 25 mm, für Kabeldurchführungen Herstellen von Bohrungen vor Ort rund bis ø 25 mm in Metalldeckenplatten für Kabeldurchführung. 550,00 St			
4.3.1.28	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0028	Deckenausschnitte werkseitig in Metalldecken, rund bis Ø 68 mm, für Elektroeinbauten Herstellen von runden Ausschnitten bis Ø 68 mm für Elektroeinbauten. Ohne Einbau der Bestückung. Die Punktlast der einzelnen Einbauten ist separat vom Auftragnehmer der Einbauten abzufangen. Geeignet für Einbauteile mit Abdeckrahmen mind. 10mm zur Abdeckung der Schnittflächen. Bei gelochten Platten wird die Perforation nicht ausgesetzt, kein ungelochter Rand, ohne zusätzliche Verstärkungen/ Aussteifungen. 1.000,00 St			
4.3.1.29	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0029	Deckenausschnitte werkseitig in Metalldecken, quadratisch 68 x 68 mm, ohne Aufkantung, für Elektroeinbauten Herstellen von eckigen Ausschnitten bis 68 x 68 mm für Elektroeinbauten, ohne Aufkantung. Ohne Einbau der Bestückung. Die Punktlast der einzelnen Einbauten ist separat vom Auftragnehmer der Einbauten abzufangen. Bei gelochten Platten wird die Perforation nicht ausgesetzt, kein ungelochter Rand, ohne zusätzliche Verstärkungen/ Aussteifungen. 2.600,00 St			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

4.3.1.30	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0030				
Deckenausschnitte werkseitig in Metaldecken, quadratisch 190 x 190 mm, ohne Aufkantung, für Elektroeinbauten						
Herstellen von eckigen Ausschnitten bis 68 x 68 mm für Elektroeinbauten, ohne Aufkantung. Ohne Einbau der Bestückung. Die Punktlast der einzelnen Einbauten ist separat vom Auftragnehmer der Einbauten abzufangen.						
Bei gelochten Platten wird die Perforation nicht ausgesetzte, kein ungelochter Rand, ohne zusätzliche Verstärkungen/ Aussteifungen.						
30,00 St						

4.3.1.31

N

KG 434 · OZ 04 03 01 0031

Bohrungen vor Ort in Metaldecken, rund bis Ø 13 mm, für Durchführung von Aufhängungen

Herstellen von Bohrungen vor Ort rund bis Ø 13 mm in Metaldeckenplatten für Durchführungen von Aufhängungen. Aufhängungen mit Stahlseil-Abhängern können an Stellen erforderlich sein, an denen durch die Innenarchitektur Sonderleuchten unter die Metaldeckenplatten eingeplant werden. Diese dürfen nicht direkt an den Metaldecken befestigt werden, sondern müssen an der Rohdecke montiert werden.

Die Lage, Anzahl und Größe der Bohrungen ist den Vorgaben und Plänen der Innena-
rchitektur zu entnehmen und vor Ort mit dieser abzustimmen.

25,00 St

4.3.1.32	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0032				
Bohrungen vor Ort in Metaldecken, rund bis Ø 68 mm, für Durchführung von Aufhängungen						
Herstellen von Bohrungen vor Ort rund bis ø 68 mm in Metaldeckenplatten für Durchführungen von Aufhängungen. Aufhängungen mit Stahlseil-Abhängern können an Stellen erforderlich sein, an denen durch die Innenarchitektur Sonderleuchten unter die Metaldeckenplatten eingeplant werden. Diese dürfen nicht direkt an den Metaldecken befestigt werden, sondern müssen an der Rohdecke montiert werden. Die Lage, Anzahl und Größe der Bohrungen ist den Vorgaben und Plänen der Innena- rchitektur zu entnehmen und vor Ort mit dieser abzustimmen.						
5,00 St						

H

**Schutzrohr als Sichtinstallation zur Querung Deckenkoffer /
Deckenstrahlplatten**

- Schutzrohr als Sichtinstallation zur Querung Deckenkoffer / Deckenstrahlplatten

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Am Projekt wird zur Erschließung der Deckenstrahlplatten in den Büro-Bereichen mit Rohdecke ein Schutzrohr verwendet, welches aus dem Deckenkoffer über die Deckenstrahlplatte führt und die Heizwasser führenden Leitungen sowie Kabel für die Elektroeinbauten beinhaltet. In den Büro-Bereichen sind standardmäßig vier Schutzrohre je Platte zu führen, in den Besprechungsräumen sind teilweise bis zu sieben Rohre zu führen. Es ist darauf zu achten, dass für Heizungsinstallation und die Elektroeinbauten das selbe Rohr verwendet wird (immer identische Dimension), um eine optische Einheit in den Bereichen zu gewährleisten. Der Auftragnehmer hat alle Rohre für beide Gewerke zu kalkulieren. Wandrosetten zum optisch einheitlichen Anschluss an den Deckenkoffer sind ebenfalls einzukalkulieren.

4.3.1.33

N

KG 434 · OZ 04 03 01 0033

Schutzrohr, da = 42 mm, bis 600 mm, Aluminium oder Edelstahl rostfrei, RAL 9010, inkl. Wandrosette

Schutzrohr zur Querung der Sichtinstallation zur Erschließung der Deckenstrahlplatten samt Elektroeinbauten, für Heizungswasser führendes Rohr und Kabel, Befestigung einseitig im Deckenkoffer und einseitig überhalb der Platte von Rohdecke im Sichtbereich abgehängt und ausgelotet, inkl. Wandrosette aus Kunststoff in weiß, RAL 9010 für 42 mm

Außendurchmesser:	42 mm		
Längenbereich:	bis 600 mm		
Werkstoff:	Aluminium oder Edelstahl	rostfrei	
	mit äußerlicher Beschichtung	vollflächiger	inkl. Kanten
Farbe:	RAL 9010		

655,00 St

4.3.1.34

N

KG 434 · OZ 04 03 01 0034

Schutzrohr, da = 42 mm, bis 1200 mm, Aluminium oder Edelstahl rostfrei, RAL 9010, inkl. Wandrosette

Schutzrohr zur Querung der Sichtinstallation zur Erschließung der Deckenstrahlplatten samt Elektroeinbauten, für Heizungswasser führendes Rohr und Kabel, Befestigung einseitig im Deckenkoffer und einseitig überhalb der Platte von Rohdecke im Sichtbereich abgehängt und ausgelotet, inkl. Wandrosette aus Kunststoff in weiß, RAL 9010 für 42 mm

Außendurchmesser:	42 mm		
Längenbereich:	bis 1200 mm		
Werkstoff:	Aluminium oder Edelstahl	rostfrei	
	mit äußerlicher Beschichtung	vollflächiger	inkl. Kanten
Farbe:	RAL 9010		

3.375,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.3.1.35	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0035	Schutzrohr, da = 42 mm, bis 1800 mm, Aluminium oder Edelstahl rostfrei, RAL 9010, inkl. Wandrosette Schutzrohr zur Querung der Sichtinstallation zur Erschließung der Deckenstrahlplatten samt Elektroeinbauten, für Heizungswasser führendes Rohr und Kabel, Befestigung einseitig im Deckenkoffer und einseitig überhalb der Platte von Rohdecke im Sichtbereich abgehängt und ausgelotet, inkl. Wandrosette aus Kunststoff in weiß, RAL 9010 für 42 mm Außendurchmesser: 42 mm Längenbereich: bis 1800 mm Werkstoff: Aluminium oder Edelstahl rostfrei mit äußerlicher vollflächiger Beschichtung inkl. Kanten Farbe: RAL 9010 80,00 St							
----------	---	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

H

Allgemeine und zusätzliche Dienstleistungen
• Allgemeine und zusätzliche Dienstleistungen

4.3.1.36	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0036	Höhengerechtes Einmessen der Metallsegel im Zuge der Deckenmontage Mit Hilfe eines Lasergerätes, unter Beachtung der baulich vorgegebenen Höhenkosten und den zulässigen Toleranzen im Hochbau. Nach DIN 18201 und DIN 18202, im Zuge der Deckenmontage. Kein Aufmaß vor Ort. 1,00 St							
----------	---	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

4.3.1.37	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0037	Koordinations-Dienstleistungen Metallsegel Koordination der Klimadeckenausführung mit den Ausbau-, Lüftung-, Elektroarbeiten sowie sonstige Gewerke, Abstimmungsgespräche mit der Bauleitung. 1,00 psch							
----------	---	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

4.3.1.38	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0038	Traversen und Brücken bis 1000 mm Zur Einhaltung der Installationsabstände für die Unterkonstruktion sind Auswechslungen aus Weitspannträger in Bereichen von Lüftungskanälen, Elektrotrassen etc. notwendig. Ausführung nach örtlichen und statischen Erfordernissen. • Länge bis 1000 mm 50,00 St							
----------	---	---------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.3.1.39	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0039				
Zulage für Montagehöhen bis 4,5 Meter						
Mehraufwand für Montagehöhen bis max. 4,50 Meter. Dies beinhaltet den Mehraufwand für die Montage.						
	620,00	m²				
4.3.1.40	N	KG 434 · OZ 04 03 01 0040				
Zulage für Montagehöhen über 4,5 Meter						
Mehraufwand für Montagehöhen über 4,50 Meter. Dies beinhaltet den Mehraufwand für die Montage.						
	220,00	m²				
4.3.2	Einhängeheiz- und Kühldecke					
H						
Gipskarton Heiz- / Kühldecke für Empfangsbereich						
Gipskarton Heiz- / Kühldecke für Empfangsbereich						
Alle nachstehenden Positionen umfassen die Materiallieferung sowie die zugehörige Montage.						
Montage beinhaltet die Unterkonstruktion, Abhängung der Metallelemente, hydraulische Verschaltung der Kühldeckenmodule untereinander sowie den Anschluss an die bauseitig zu erbringenden Zuleitungen mit Kugelhahn.						
Ventile und MSR-Komponenten sind nicht Bestandteil des Angebotes. Bezüglich der komplexen Zusammenhänge und Gewährleistung von Hydraulik, Kühlleistung und Trockenbau, ist die Fertigung und Montage in einer Firma zu gewährleisten.						
Am Projekt soll im Lounge-Bereich des Empfangs als Ergänzung zu den Heiz- und Kühlsegele eine Einhängeheiz- und Kühldecke als geschlossenes Metalldeckensystem in der Umgebungsfläche angepasst Oberfläche zum Einsatz kommen.						
H						
Systembeschreibung Einhängeheiz- und Kühldecke als geschlossenes Deckensystem mit Metalllangfeldplatten und Akustikvlies						
Systembeschreibung Einhängeheiz- und Kühldecke als geschlossenes Deckensystem mit Metalllangfeldplatten und Akustikvlies						
Einhängesystem als geschlossene Kühlstrahldecke zur Abführung sensibler Wärmelasten zu ca. 60 % Strahlung und 40 % Konvektion.						
Werkseitig konfektionierte, frei abschenkbare und revisionierbare Deckenelemente zum Anschluss an das Hydrauliksystem auf der Baustelle.						
Ausführung der Gesamtkonstruktion nach DIN EN 13964 und den technischen Regelwerken des TAIM e.V..						
Aufbau der Deckenkonstruktion:						
- Aufbau aus Grund- und Feinrost - Abhängung des Grundrost, bestehend aus C-Profilen mit verzinkten, justierbaren Nonius-Abhängern von der Rohdecke nach DIN 13964. - Abhängung von Sondereinhängeprofilen an den C-Deckenprofilen - Kraftschlüssige und drucksteife Verbindung zwischen Grund- und Feinrost						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Abhängung der Unterkonstruktion nach DEIN 18168
- Aufbau der Heiz- und Kühldecke:
- Freitragende Einhängung der Metalllangfeldplatten in die Feinrostprofile
 - Die Oberfläche der Metalllangfeldplatten ist einbrennlackiert, RAL nach Wunsch
 - Wärmetauscherelemente aus gebogenen Edelstahl-Rohrmäandern mit einem Durchmesser von mind. 12 mm und einer Mindestwandstärke von 0,5 mm.
 - In die Rohrenden der Wärmetauscherelemente sind, falls erforderlich Messingstützhülsen einzupressen, um eine normgerechte Verbindung mit den Steckverbindern der flexiblen Anschlussschläuche sicherzustellen.
 - Umbördelung an den Rohrenden der Kühlregister als Anschlag für den Steckverbinder

- Montage:
- Das Abschnwenken der Deckenelemente erfolgt über die Plattenlängsseite. Die Metalllangfeldplatten sind mit je 2 Eihängehaken/Platte ausgestattet. Sämtliche Deckenelemente sind werkzeuglos revisionierbar auszubilden..

- Schallschutz:
- Verbesserung der Schallabsorption durch vollflächiges, hochwärmeleitendes Akustikvlies.

Technische Daten Allgemein:	Glatt, einbrennlakiert mit
Oberfläche:	Vorgabe
	RAL 9010
Lochung:	perforiert, RV = 2,0-20,
ungelochter Rand ca. 10-12 mm Akustikvlies:	Ja, NRC = 0,60
Dämmung:	Mineralwolleeinlage Aktivierung:
	Edelstahl Die Kühldecken sind hydraulisch so zu schalten, dass sich ein maximaler Druckverlust von 25 kPa je Regelkreis ergibt. Gemäß dem vorgenannten Druckverlust ist eine entsprechende Anzahl von Kühlregistern in Reihe zu schalten und parallel auf die Verteilerleitung anzuschließen
Technische Daten Kühlen: Raumtemperatur:	
	26 °C Kühlwasservorlauf:
16 °C Kühlwasserrücklauf:	19 °C Spez.
Leistung:	91,5 W/m² Technische
Daten Heizen: Raumtemperatur:	
22 °C Warmwasservorlauf:	35 °C
Warmwasserrücklauf:	32 °C Spez.
Leistung:	92,5 W/m²

4.3.2.1 N KG 434 · OZ 04 03 02 0001

Aufmaß der Räume

- Einmessen Wände, Fassaden und Decken in den entsprechenden Räumen, zur Minimierung von Maßabweichungen und Festlegung des Montageablaufs

1,00 psch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.3.2.2	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0002	Einhängeheiz- und Kühldecke als geschlossenes Deckensystem mit Metalllangfeldplatten und Akustikvlies, 2.300 x 1.200 mm Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Technische Daten: Elementgröße: 2.300 x 1.200 mm Abhängehöhe: 570 mm Montagehöhe: 3.445 mm Oberfläche: standardweiß, RAL 9010 85,00 m²			
4.3.2.3	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0003	Zulage zu Einhängeheiz- und Kühldecke, trapezförmige Passplatte Passplatten und Platten mit vom Regelformat (b x l = 2.300 x 1.200 mm) abweichender Geometrie. Generell sind Passplatten industriell herzustellen und einbaufertig anzuliefern. Sollte es jedoch erforderlich sein, dass Platten vor Ort zugeschnitten werden müssen, um sich an bauseitige Sondergeometrien anzupassen, sind die Schnittkanten entsprechend sauber herzustellen und eine entsprechende Umkantung der Platten ist auszuführen. Bei Seitenkanten die rechtwinklig aufeinandertreffen ist ein lochfreier Rand von 10-12 mm einzuhalten, bei schrägen Seiten wird die über die Kante gelocht. Leistungsgrenze: Die Platten werden industriell gefertigt und geliefert; Einbau sowie erforderliche Anpassungen auf der Baustelle sind Leistung des Auftragnehmers gemaess Ausfuehrungsbeschreibung. 7,00 St			
4.3.2.4	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0004	Montage- und Revisionshilfe für aktive Deckenplatten Montage- und Revisionshilfen hergestellt aus Stahlseilen zur Abhängung der beschriebenen Heiz-/Kühldeckenplatte. Die Montage-seile sind mit Karabinerhaken ausgestattet, so dass sie jeder Zeit von der Deckenplatten bzw. dem Befestigungsprofil gelöst werden können. Ein unbeabsichtigtes Lösen der Seile ist nicht möglich. Die Länge der Montagehilfen muss so gewählt werden, dass die Verbindungsschläuche im abgeklappten Zustand nicht belastet oder geknickt werden. Pro Platte müssen mind. zwei Montage- bzw. Revisionsseile eingesetzt werden. 180,00 St			
4.3.2.5	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0005	Mineralwolleinlage, 20 mm als Einlage in die Deckenplatten Mineralwolleinlage, 20 mm, in schwarzer akustisch transparenter PE-Folie verschweißt und in die Deckenplatten eingelegt. Spezifisches Raumgewicht der Dämmstoffauflage nach akustischer Erfordernis. 120,00 m²			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.3.2.6	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0006				
Wandanschlüsse herstellen, mit Alu-L-Winkel, 30x30x2 mm						
Alu-L-Winkel, Abmessung 30/30/2 mm. Oberfläche des Winkels wie Decke. Der Abstand der Befestigungspunkte ist so zu wählen, dass die Winkel das Plattengewicht (inklusive Kühltechnik) aufnehmen können. Auf eine exakt ebenflächige Stoßausbildung ist zu achten. An den Eckpunkten sind die Winkel sauber auf Gehrung zu schneiden.						
	100,00	m				
4.3.2.7	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0007				
Deckenausschnitte werkseitig in Metalldecken, rund bis Ø 50 mm, für Elektroeinbauten						
Herstellen von runden Ausschnitten, Durchmesser bis 50 mm. Die Ausschnitte sind zentral innerhalb der einzelnen Deckenplatten werkseitig herzustellen. Verstärkungen sind in dieser Position nicht enthalten.						
	10,00	St				
4.3.2.8	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0008				
Deckenausschnitte werkseitig in Metalldecken, rund bis Ø 101-150 mm, für Elektroeinbauten						
Herstellen von runden Ausschnitten, Durchmesser 101-150 mm. Die Ausschnitte sind zentral innerhalb der einzelnen Deckenplatten werkseitig herzustellen. Verstärkungen sind in dieser Position nicht enthalten.						
	30,00	St				
4.3.2.9	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0009				
Gerade Anschnitte an den Metallplatten vor Ort herstellen						
Zuschneiden von Metallplatten vor Ort, Anschnitt aufkanten oder mit U-Profil verstärken, zur Anpassung der Decke an die Raumgeometrie.						
	8,00	m				
4.3.2.10	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0010				
Ausklinkungen an den Kühlelementen vor Ort herstellen						
An einspringenden Ecken, Kanten etc. sind die Kühlelemente entsprechend auszuschnitten und die Kühltechnik anzupassen. Ein örtliches Aufmaß ist vorher erforderlich.						
	8,00	St				
4.3.2.11	N	KG 434 · OZ 04 03 02 0011				
Traversen und Brücken bis 1000 mm						
Zur Einhaltung der Installationsabstände für die Unterkonstruktion sind Auswechslungen aus Weitspannträger in Bereichen von Lüftungskanälen, Elektrotrassen etc. notwendig. Ausführung nach örtlichen und statischen Erfordernissen.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Länge bis 1000 mm					
	5,00	St				
4.3.3	Heizkörper					
H Plan-Flachheizkörper für Treppenhäuser, Sanitärbereiche und Nebenräume Plan-Flachheizkörper für Treppenhäuser, Sanitärbereiche und Nebenräume Am Projekt werden in sämtlichen Treppenhäusern, Sanitärbereichen und Nebenräumen im EG Plan-Flachheizkörper verbaut.						
H Heizflächenbeschreibung Plan-Flachheizkörper, mit Montageset, mit Stopfen Heizflächenbeschreibung Plan-Flachheizkörper, mit Montageset, mit Stopfen Heizflächenbeschreibung: Planer Flachheizkörper aus kaltgewalztem Stahlblech nach DIN EN 442 mit glatter Vorwand und Verkleidung in Kompaktausführung. Rohrleitungsanschluss gleich- oder wechselseitig über vier seitliche G 1/2-Innengewinde. Lackierung gemäß DIN 55900 mit erhöhtem Korrosionsschutz durch Entfettung, Phosphatierung, kataphoretischer Tauchgrundierung und Einbrenn-Pulverlackierung in RAL 9010 reinweiß. Heizkörperverkleidung bestehend aus Seitenteilen, sowie demontierbarem Abdeckgitter. Heizkörper entspricht den Anforderungen der Arbeitssicherheit gemäß den Richtlinien der GUV, garantierter Qualitätsstandard mit Registrierung nach RAL-Gütezeichen RAL-RG 618. Wärmeleistung nach DIN EN 442 geprüft mit permanenter Fertigungsüberwachung nach EN-ISO 9001. Inklusive Blind- und Entlüftungsstopfen, sowie Montage-System-Set, bestehend aus Bohrkonsolen, Schrauben und Dübeln zur Wandmontage gemäß den Anforderungsklassen 1 und 2 der VDI-Richtlinie 6036.						
4.3.3.1	N KG 423 · OZ 04 03 03 0001 Plan-Flachheizkörper, Typ 11, BH = 400 mm, BL = 500 mm, mit Montageset, mit Stopfen Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Abmessungen: Typ: 11 Bauhöhe: BH = 400 mm Baulänge: BL = 500 mm					
	21,00	St				
4.3.3.2	N KG 423 · OZ 04 03 03 0002 Plan-Flachheizkörper, Typ 11, BH = 600 mm, BL = 700 mm, mit Montageset, mit Stopfen Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Abmessungen: Typ: 11					

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Bauhöhe:		BH = 600	mm		
	Baulänge:		BL = 700	mm		
	21,00	St				
4.3.3.3	NKG 423 · OZ 04 03 03 0003 Plan-Flachheizkörper, Typ 21, BH = 300 mm, BL = 400 mm, mit Montageset, mit Stopfen Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Abmessungen: Typ: 21 Bauhöhe: BH = 300 mm Baulänge: BL = 400 mm 3,00 St					
4.3.3.4	NKG 423 · OZ 04 03 03 0004 Plan-Flachheizkörper, Typ 21, BH = 400 mm, BL = 600 mm, mit Montageset, mit Stopfen Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Abmessungen: Typ: 21 Bauhöhe: BH = 400 mm Baulänge: BL = 600 mm 6,00 St					
4.3.3.5	NKG 423 · OZ 04 03 03 0005 Plan-Flachheizkörper, Typ 21, BH = 600 mm, BL = 700 mm, mit Montageset, mit Stopfen Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Abmessungen: Typ: 21 Bauhöhe: BH = 600 mm Baulänge: BL = 700 mm 12,00 St					
4.3.3.6	NKG 423 · OZ 04 03 03 0006 Plan-Flachheizkörper, Typ 21, BH = 600 mm, BL = 800 mm, mit Montageset, mit Stopfen Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Abmessungen: Typ: 21 Bauhöhe: BH = 600 mm Baulänge: BL = 800 mm 1,00 St					

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.3.3.7	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0007				
Plan-Flachheizkörper, Typ 21, BH = 600 mm, BL = 900 mm, mit Montageset, mit Stopfen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
Typ:		21				
Bauhöhe:		BH = 600 mm				
Baulänge:		BL = 900 mm				
2,00 St						
4.3.3.8	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0008				
Plan-Flachheizkörper, Typ 22, BH = 500 mm, BL = 800 mm, mit Montageset, mit Stopfen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
Typ:		22				
Bauhöhe:		BH = 500 mm				
Baulänge:		BL = 800 mm				
2,00 St						
4.3.3.9	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0009				
Plan-Flachheizkörper, Typ 22, BH = 500 mm, BL = 1000 mm, mit Montageset, mit Stopfen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
Typ:		22				
Bauhöhe:		BH = 500 mm				
Baulänge:		BL = 800 mm				
3,00 St						
4.3.3.10	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0010				
Plan-Flachheizkörper, Typ 22, BH = 600 mm, BL = 900 mm, mit Montageset, mit Stopfen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
Typ:		22				
Bauhöhe:		BH = 600 mm				
Baulänge:		BL = 900 mm				
28,00 St						
4.3.3.11	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0011				
Plan-Flachheizkörper, Typ 22, BH = 900 mm, BL = 800 mm, mit Montageset, mit Stopfen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Abmessungen:						
Typ:	22					
Bauhöhe:	BH = 900	mm				
Baulänge:	BL = 800	mm				
	7,00	St				
4.3.3.12	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0012				
Plan-Flachheizkörper, Typ 22, BH = 900 mm, BL = 900 mm, mit Montageset, mit Stopfen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
Typ:	22					
Bauhöhe:	BH = 900	mm				
Baulänge:	BL = 900	mm				
	1,00	St				
4.3.3.13	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0013				
Plan-Flachheizkörper, Typ 22, BH = 900 mm, BL = 1000 mm, mit Montageset, mit Stopfen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
Typ:	22					
Bauhöhe:	BH = 900	mm				
Baulänge:	BL = 1000	mm				
	3,00	St				
4.3.3.14	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0014				
Plan-Flachheizkörper, Typ 33, BH = 900 mm, BL = 1000 mm, mit Montageset, mit Stopfen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Abmessungen:						
Typ:	33					
Bauhöhe:	BH = 900	mm				
Baulänge:	BL = 1000	mm				
	4,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

4.3.3.15 N KG 423 · OZ 04 03 03 0015

Thermostat-Ventilunterteil, Durchgang, Winkel-, Eck-, Axialform, DN 15, Rotguss vernickelt

Thermostat-Ventilunterteil mit Voreinstellung, CEN-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215 Teil 1. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss. Mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung. Thermostat-Oberteil und äußerer O-Ring ohne Entleeren der Anlage auswechselbar. Mit Voreinstellung durch Präzisionsbohrungen und ablesbaren Einstellwerten. Geringste Durchflusstoleranzen. Voreinstellung manipulationsgeschützt. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr.

- Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grad. C.
- Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.

Ausführung: Rotguss vernickelt

Winkel, Eck, Durchgang, Axial

Nennweite: DN 15

114,00 St

4.3.3.16 N KG 423 · OZ 04 03 03 0016

Thermostat-Kopf weiß, mit Diebstahlsicherung

Thermostat-Kopf mit eingebautem Fühler und zwei Sparclips. Diebstahlsicherung durch 2 Schrauben. CEN-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215 Teil 1. Flüssigkeitsgefüllter Thermostat. Obere und untere Begrenzung bzw. Markierung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch zwei Sparclips. Verdeckte obere und untere Begrenzung des Temperaturbereiches oder Blockierung einer Einstellung durch Anschlagclips. Stirnseitige Einstellhilfe und erfühlbare Markierungen für Sehbehinderte. Drehrichtungsanzeige und Symbole für Grundeinstellung und Nachtabenkung.

Kurzinformation mit den wichtigsten Einstellungen. Sollwertbereich 6 bis 28 Grad. C. Merzkahl 1-5.

Frostschuttsicherung.

Fühlertemp. max. t 50° C

Hysterese: h 0,2 K

Wassertemp.einf.: 0,4K

Differenzdreinf.: 0,3K

7,00 St

4.3.3.17 N KG 423 · OZ 04 03 03 0017

Thermostat-Kopf weiß, mit Diebstahlsicherung, Behördenmodell

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Ausführung als Behördenmodell, Verstellung nur durch Spezialschlüssel!

107,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.3.3.18	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0018	Rücklauf-Regulier-Verschraubung, Durchgang, Winkel-, Eck-, Axialform, DN 15, Rotguss vernickelt Heizkörper-Rücklaufverschraubung als absperrbare und regulierbare Verschraubung mit Entleerungsmöglichkeit. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss. Einbaumaße nach DIN 3842. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr. Mit Absperrung und Feinstregulierung durch Doppelkegel, ohne Hubbegrenzung. Keine Veränderung der Voreinstellung beim Öffnen bzw. Schließen. Verschlussdeckel flachdichtend. Anschluss für Entleerungs- und Füllleinrichtung. - Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grad. C. - Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar. Ausführung: Rotguss vernickelt - Winkel, Eck, Durchgang, Axial Nennweite: DN 15			
	114,00	St				
4.3.3.19	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0019	KFE-Kugelhahn PN 16 1/2" Durchgang vernickelt, m. Flügelgriff KFE-Kugelhahn PN 16, 1/2" Durchgang, vernickelt, selbstdichtend mit Spezial- Gewindeeinschneiddichtung, mit Kontermutter, mit abnehmbarem Flügelgriff, Blindkappe mit Edelstahlbügel positionsgenau geführt, Blindkappe als Handbetätigung nutzbar, hartverchromte Kugel mit PTFE-Dichtung, mit Schlauchverschraubung, max. +130 °C Mediumtemperatur, 50 °C Umgebungstemperatur und PN 16			
	90,00	St				
4.3.3.20	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0020	Wandrosette aus Kunststoff, weiß/RAL 9010, für 18 mm Wandrosette aus Kunststoff, weiß/RAL 9010, für 18 mm. Farbe: RAL 9010 Größe: licht 18 mm Material: Kunststoff Typ: Wandrosette			
	180,00	St				
4.3.3.21	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0021	Edelstahlrosetten 1.4301, geschliffen K240, für 18 mm Edelstahl-Abschlussrosetten für Heizkörper-Anbindleitungen aus tenitischen Stahl 1.4301, Oberfläche geschliffen K240, einschl. der Verklebung Größe: licht 18 mm Außendurchm.: d 60 mm Material: 1.4301 Oberfläche: geschliffen K240 Type: Wandrosette			
	80,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
4.3.3.22	N	KG 423 · OZ 04 03 03 0022				
Elektro-Flachheizkörper für Wandmontage, BH: 600 mm, BL: 1000 mm, BT: 73 mm, mit Schukostecker und Regler						
Elektrischer Wärmeheizkörper als Flachheizkörper für Wandmontage mit Strahlungs- und Konvektionsübertragung, Front mit Glattpaneel, Abdeckung als Schlitzrost mit gerundeten Kanten, Gesamtausführung Massiv aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Lackierung aller sichtbaren Teile.						
Netzanschluss 230V, 50 Hz, Schukostecker für bauseitige Steckdose. Kabellänge 1,0 m.						
Anlage mit TÜV-Zulassung sowie mit Sicherheitsabschaltung.						
Befestigung nicht sichtbar, im Farbton der Heizfläche						
Reglung seitlich, programmierbar über LCD, verdeckt mit transparenter, klarbaren Kunststoffabdeckung, für Temperaturbereich bis 100°C.						
Regelung für Sollwertvorgabe Raumtemperatur von 0...24°C, Stufenschaltungsfrei-gabe der Leistung mind. 2-stufig.						
Farbe: weiß, RAL 9010						
Höhe: 600 mm						
Länge: 1000 mm						
Bautiefe: 73 mm						
Wandabstand: 30 mm						
Wärmeleistung: 1.430 Watt						
Schnittstelle Elektro/MSR (VE 405): Der elektrische Anschluss wird durch das Gewerk Elektro/MSR (VE 405) hergestellt; Lieferung und Montage bis zu diesem Anschluss sind Leistung des Auftragnehmers.						
3,00 St						

4.3.3.23

N

KG 423 · OZ 04 03 03 0023

Elektro-Flachheizkörper für Wandmontage, BH: 600 mm, BL: 1200 mm, BT: 73 mm, mit Schukostecker und Regler

Elektrischer Wärmeheizkörper als Flachheizkörper für Wandmontage mit Strahlungs- und Konvektionsübertragung, Front mit Glattpaneel, Abdeckung als Schlitzrost mit gerundeten Kanten, Gesamtausführung Massiv aus Stahlblech, pulverbeschichtet, Lackierung aller sichtbaren Teile.

Netzanschluss 230V, 50 Hz, Schukostecker für bauseitige Steckdose. Kabellänge 1,0 m.

Anlage mit TÜV-Zulassung sowie mit Sicherheitsabschaltung.

- Befestigung nicht sichtbar, im Farbton der Heizfläche

Reglung seitlich, programmierbar über LCD, verdeckt mit transparenter, klarbaren Kunststoffabdeckung, für Temperaturbereich bis 100°C.

Regelung für Sollwertvorgabe Raumtemperatur von 0...24°C, Stufenschaltungsfrei-gabe der Leistung mind. 2-stufig.

Farbe:	weiß, RAL 9010
Höhe:	600 mm
Länge:	1200 mm
Bautiefe:	73 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Wandabstand: 30 mm
Wärmeleistung: 1.645 Watt

Schnittstelle Elektro/MSR (VE 405): Der elektrische Anschluss wird durch das Gewerk Elektro/MSR (VE 405) hergestellt; Lieferung und Montage bis zu diesem Anschluss sind Leistung des Auftragnehmers.

1,00 St

4.3.3.24

N

KG 423 · OZ 04 03 03 0024

Elektro-Konvektorheizgerät, 1.500 W, 230 V, für Unterbau / Möbeleinbau

Geräuscharmes Elektrisches Konvektorheizgerät zum Möbelein bzw. -unterbau. Leistung 1.500 W, Anschlussspannung 230 V und über Schukostecker, mit stufenloser elektronischer Thermostatregelung im Einstellbereich von ca. 5-30 °C. Mit integriertem Übertemperatur- und Umkippschutz nach DIN EN 60335-2-330, Schutzart mind. IP21, inkl. aller Befestigungsmaterialien.

2,00 St

H

Erstmontage / Endmontage / Einregulieren für statische Heizflächen

- Erstmontage / Endmontage / Einregulieren für statische Heizflächen

In die folgenden Positionen ist jeweils die Erstmontage, die Endmontage und das Einregulieren für die folgende Anzahl an statischen Heizflächen einzukalkulieren:

Anzahl statische Heizflächen:

Anzahl EG 45 Stück
Anzahl 1. OG 18 Stück
Anzahl 2. OG 17 Stück
Anzahl 3. OG 17 Stück
Anzahl 4. OG 17 Stück
Dach (ELT-HK) 4 Stück

4.3.3.25

N

KG 423 · OZ 04 03 03 0025

Statische Heizflächen - Erstmontage

Statische Heizflächen in die Räume transportieren, entfernen der Schutzfolie im Bereich der Haltetaschen und Anschlussmuffen auf die Konsolen/ Halterungen setzen, horizontal und vertikal ausrichten sowie mit den Rohrleitungen verbinden.

118,00 St

POS.-NR.

MENGE

EINHEIT

MATERIAL

LOHN

EINHEITSPREIS

GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

4.3.3.26

N

KG 423 · OZ 04 03 03 0026

Statische Heizflächen - Endmontage

Heizkörper nach Erstmontage und nach Anschluss der Anbindleitungen und nach dem Verschließen der Deckendurchbrüche abnehmen und zum Schutz gegen Beschädigung entfernen, Kennzeichnung der Heizkörper mit dauerhaften Anhängern für unverwechselbare Wiedermontage, entfernen der Schutzverpackung, Transport zu einem zugewiesenen Lagerraum und erneute Montage nach Ausführung der Maler- und Putzerarbeiten sowie bündiges Abschneiden der Dämmung an den Anbindleitungen über den Estrich oder der Wand, auch in Etappen, Entlüften und Inbetriebnahme.

118,00 St

4.3.3.27

N

KG 423 · OZ 04 03 03 0027

Statische Heizflächen - Einregulieren

Einregulieren der genannten Heizkörper auf Nennmassenstrom, je nach Gegebenheit an den Thermostatventilen und Rücklaufverschraubungen, einschl. Anfertigen eines Einstellprotokolls.

118,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

Titel 5 Kälteanlagen

5.1.1 Kälteanlage

H

Wassergekühlte Kältemaschinen und Rückkühlwerke

- Wassergekühlte Kältemaschinen und Rückkühlwerke

Am Projekt erfolgt die Kälteerzeugung für die Deckenstrahlplatten über 2 wassergekühlte Kältemaschinen mit Schraubverdichtern und 2 Rückkühlwerke. Zum Einsatz kommt das Kältemittel R515B. Die Kältemaschinen werden im Raum "Kältemaschine" aufgestellt und speisen dort einen großen Pufferspeicher vor der Verteilung mit einer Maximalleistung von ca. 860 kW. Die Maschinen können über die konventionellen Zugangswege und Türen in den Raum eingebracht werden. Gerätschaften zum Absenken vom Podest innerhalb des Raumes auf die Aufstellfläche werden benötigt. Die Rückkühlwerke werden an zentraler Stelle auf dem Dach auf Stahlpodesten aufgestellt. Gemäß Baulogistikhandbuch können diese nach Anlieferung über die bereitgestellten Krananlagen auf das Dach gehoben werden. Terminlich sind die Begrenzungen der Lagerflächen zu beachten. Für alle Maschinen ist die Montage von Auffangwannen zu berücksichtigen.

5.1.1.1 **N** KG 434 · OZ 05 01 01 0001

Wasserkühlmaschine, wassergekühlt, mit Schraubenverdichter, Kältemittel R515B, zur Innenaufstellung, Kälteleistung 431,6 kW

Kältemaschine, wassergekühlt, mit Schraubenverdichter, Kältemittel R515B, zur Innenaufstellung mit stufenlos geregeltem Schraubenverdichter in halbhermetischer Ausführung in Hochtemperatursausführung. Werkseitig auf einem Grundrahmen montiert, anschlussfertig verdrahtet und verrohrt. Optimiert für den Betrieb mit Kältemittel R515B mit Werktest und EUROVENT Zertifizierung.

Qualitätssicherung:

Die Einheit wird im Rahmen eines gesetzlichen Versicherungssystems und eines Umweltmanagementsystems entworfen und hergestellt, die nach den Standards ISO 9001 und 14001 zertifiziert sind.

Das Gerät wird nach der Norm EN14511 getestet, daher Eurovent- und AHRI-zertifiziert. Alle Einheiten folgen einem Produktionsqualitätsplan, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, bevor sie zur Baustelle geliefert werden.

- Der Bau der Einheiten erfolgt in Übereinstimmung mit

den folgendeneuropäischen Richtlinien:

- Druckgeräterichtlinie (PED) 97/23/CE
- Maschinenrichtlinie (MD) 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie (LV) 2006/95/CE
- Elektromagnetische Verträglichkeitsrichtlinie (EMV)
- 2004/108/EG Sicherheitsnorm für elektrische Maschinen
- EN 60204-1 Elektromagnetische Emissionen und Immunität
- Standard EN 61800-3 Kategorie C3

Kältemaschine bestehend aus:

Motorendichtereinheit:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Halbhermetische Motorverdichtereinheit mit Zwei-Rotoren Schraubenverdichter in robuster Industrieausführung, unempfindlich gegen Flüssigkeitsschläge. Speziell für den Einsatz im Industrie- / Kälte- / Klimabereich und den Betrieb mit Sicherheitskältemittel R515B entwickelt. Für niedrigen Verschleiß und geräuscharmen Betrieb ist der Verdichterantrieb ohne Zwischengetriebe ausgeführt. Motorenndrehzahl und Verdichterdrehzahl 3000 1/min. Überdimensionierte, wartungsfreie Wälzrollenlager der Präzisionsklasse 5 garantieren höchste Betriebssicherheit und Langlebigkeit. Aufwendige Verdichterüberholungen sind somit nicht notwendig. Stufenlose Leistungsregulierung mittels Axial-Leistungsschieber durch Positionierung der hydraulischen Steuerkolben. Leistungsregelung über Schieberventil, welches eine Reduktion der Leistung bis auf 15 % oder 20 % desNennwerts ermöglicht. Der Kompressor startet immer entlastet. Der sauggasgekühlte Drehstrommotor ist mit Stern-Dreieck-Anlauf ausgerüstet und in 400 V Spezialausführung. Der Starter reduziert den Anlaufstrom um 66%. Antrieb mit adaptiver Frequenzumformer. Die Anlage verfügt über einen Antrieb mit adaptiver Frequenz, der im Werk montiert, getestet und verdrahtet wird. Der Frequenzumwandler wird vom Hersteller basierend auf dem vorhandenen Motorstrom bei maximaler Last des Geräts ausgewählt und steuert den Kühlmaschinenstart und -anlauf sowie den Betrieb bei Teillast: Das AFD-Gehäuse verfügt standardmäßig über IP54-Schutzart mit integriertem Luftkühlsystem und beinhaltet einen Lüfter unter dem AFD-Rahmen ohne Hindernisse der Luftzirkulation. Ölmanagementsystem: Das Gerät ist mit einem Ölmanagementsystem ohne Ölpumpe ausgerüstet, das die korrekte Ölzirkulation durch die gesamte Maschine sicherstellt. Die wichtigsten Komponenten des Systems umfassen einen Ölabscheider und einen Ölfilter mit einem Partikelrückhaltevermögen von mindestens 5µm. Ein Ölerhitzer wird installiert, um Systemstarts bei niedriger Öltemperatur zu vermeiden. Bei Verwendung der Maschine für hohe Verflüssigertemperaturen oder niedrige Verdampfertemperaturen wird ein Ölkühler installiert. Der Ölkühler ist auch an allen Geräten mit AFD installiert. Verdampfer: Überfluteter Verdampfer als Flüssigkeitskühler mit patentiertem, neuartigem Verdampfungsprozess. Ausgelegt für die Kühlung von Wasser oder Wasser/Glycolgemisch. Mantel aus Karbonstahl, mit einem wasserseitigen Durchgang und 2 getrennten Kältemittelkreisläufen. Die Rohrbündel besteht aus nahtlosen Kupferrohren mit Innen- und Außenlamellen, die mechanisch in Rohrbündel eingewalzt wurden. Die Rohre werden über Rohrstützplatten, die über die gesamte Verdampferlänge angeordnet sind, getragen. Das Medium wird in den Rohren gekühlt, das Kältemittel verdampft im Mantelraum. Die Rohre lassen sich dank abnehmbarer Wasserkammern (Abnehmbare Wassermanteldeckel aus Stahlguss mit O-Ring-Dichtung.) einfach reinigen. Der Durchmesser der Rohre ist 19 mm. Jedes Rohr kann einzeln ausgetauscht werden. Integrierte Sensoren überwachen den Kältemittelfüllstand im Verdampfer.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die Wasseranschlüsse sind als Stahl-Rohrstutzen ausgeführt. Der Verdampfermantel ist mit einer geschlossenzelligen, vollflächig verklebten Isolierung, mit einem hohen Wasserdampf- Diffusionswiderstand, versehen Maximale Betriebsüberdrücke kältemittelseitig 14,0 bar, wasserseitig 10,0 bar.

Rohrbündelverflüssiger:

Rohrbündelwärmetauscher zur Kältemittelverflüssigung mit zwei getrennten Kältemittelkreisläufen und einem Durchgang, zur Verflüssigung des Kältemittels im Mantelraum. Das Kühlmedium wird durch die Rohre geführt und nimmt dabei die Verflüssigungswärme auf.

Der Rohrbündelwärmetauscher ist mit nahtlos gefertigten Rohren mit internen/externen Lamellen bestückt. Die Rohre enden in Rohrböden und sind mechanisch an den Rohrhalterungen befestigt (aufgewalzt). Der Durchmesser der Verflüssigerrohre beträgt 19 mm. Alle Rohre können einzeln ausgetauscht werden und können mechanisch gereinigt werden. Die Rohrbündel sind aus Karbonstahl gefertigt. Ausgelegt für den Betrieb mit Wasser oder Wasser/Glykologemischen (Solen).

Im Verflüssiger sind Füllstandssensoren angebracht. Damit regelt die Anlage den Füllstand im Verflüssiger und optimiert dadurch den stabilen Betrieb der Anlage bei optimaler Kältemittelfüllmenge und Unterkühlungstemperatur.

Abnehmbare Wasserumlenkdeckel aus Stahlguss mit O-Ring- Dichtung. Die Wasseranschlüsse sind als Stahl-Rohrstutzen ausgeführt. Maximale Betriebsüberdrücke kältemittelseitig 25 bar, wasserseitig 14,5 bar.

Kältetechnische Komponenten:

Jede Maschine verfügt über zwei Kältekreisläufe mit einem oder zwei Schraubenverdichtern pro Kreislauf. Kältemittelverbindungsleitungen je nach Anordnung teilweise aus Stahl oder Kupfer, mit den erforderlichen Kältearmaturen wie Absperr- und Füllventile, Kältemittelfilter, Absperrventil in der Flüssigkeitsleitung und elektronisch angesteuertem elektrischen Expansionsventil mit Schaglas. Saugleitung einschließlich Isolierung mit Dampfsperre. Kältekreislauf im Werk einer Druck- und Dichtigkeitsprüfung unterzogen, getrocknet, evakuiert und mit Kältemittel- und Ölbetriebsfüllung versehen.

Alle erforderlichen Sicherheitseinrichtungen gem. DGRL 97/23/EG & MRL 2006/42/EG sind montiert, verrohrt und an die Regelung angeschlossen Gerätesteuerung.

Das mikroprozessorgesteuerte Regel- und Steuermodul ist werkseitig eingebaut und geprüft. Das Steuersystem wird über einen Transformator mit Spannung versorgt und be- bzw. entlastet die Wasserkühlmaschine über einen Antrieb mit adaptiver Frequenzsteuerung.

Serienmäßige Kaltwassersollwert-Verstellung in Abhängigkeit der Wassereintrittstemperatur. Die Gerätesteuerung arbeitet mit einem Mikroprozessor, der ein Abschalten der Kühlmaschine bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen verhindert, deren Folge eine zu niedrige Kältemitteltemperatur im Verdampfer, eine zu hohe Verflüssigungstemperatur und eine Motorüberlastung sind. Nur wenn die unnormale Betriebsbedingung länger andauert und der Sicherheitsgrenzwert erreicht ist, wird die Maschine

abgeschaltet. Die Steuerung der Maschine beinhaltet eine Schutzabschaltung, die bei folgenden Störungsursachen eine manuelle Rückstellung erfordert:

- Verdampfungstemperatur und -druck zu niedrig
- Verflüssigungsdruck zu hoch
- Niedriger Ölstrom

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
						• Kritische Fühlerwerte oder Feststellung von Störungen im Kältemittelkreislauf • Motorstromüberlastung • Hohe Verdichterauslasstemperatur • Kommunikationsverlust zwischen Modulen • Störungen der Spannungsversorgung: Phasenverlust, Phasenungleichheit oder Phasenumkehr • Externe und lokale Not-Ausschaltung • Starter-Übergangsstörung. Die Steuerung beinhaltet auch eine Schutzabschaltung der Maschine mit automatischer Rückstellung nach Behebung folgender Störungsursachen: • Momentaner Stromausfall • Über-/Unterspannung • Zu geringer Kalt- oder Kühlwasserdurchfluss Bei Erfassung einer Störung werden mehr als 100 Diagnoseprüfungen durchgeführt und angezeigt. Angezeigt werden die Störung, die Art der erforderlichen Rückstellung, Datum und Uhrzeit der Diagnose, der Betriebsmodus zum Zeitpunkt des Fehlerauftretens und ein Hilfe-Hinweis. Ein Diagnoseprotokoll zeigt die letzten 20 Fehlerdiagnosen mit Zeit und Datum ihres Auftretens an. Alarmer und Diagnosen werden in chronologischer Reihenfolge mit einem Farb-/Symbolcode angezeigt: rotes Achteck für sofortige Abschaltung, gelbes Dreieck für normale Abschaltung und blauer Kreis für Warnmeldungen. Bedienung über berührungsempfindliches Display. Die werkseitig an der Seite des Steuerpults angebrachte Bedienerschnittstelle verfügt über ein berührungsempfindliches UV- beständiges 16 BitTouch - Display (Farbgrafikdisplay / IP 56) zur Datenein- und -ausgabe. Die Schnittstelle bietet vom Hauptbildschirm einen Zugriff auf: Status der Kühlmaschine mit mindestens den folgenden Funktionen: • Kühlmaschinenstatus-Schaltfläche (laufender Betrieb) • Alarmanzeiger-Schaltfläche • Schaltfläche für manuelle Eingriffe • Wasseraustrittszieltemperatur des Verdampfers • Temperatursollwert, Auto-/Stopp-Schaltflächen • Hauptanzeigebereich / Startansicht mit mindestens den folgenden Funktionen für den Zugriff auf: • Betriebsstatus des Verdichters und Öldifferenzdruck • Eintritts-/Austrittstemperatur und Flussstatus des Verflüssigers • Eintritts-/Austrittstemperatur des Verdampfers aktueller Sollwert • Flussstatus • Durchschnittswert (%) des Motors innerhalb des zulässigen Strombereichs • individuelle Berichte und Kühlmaschinen-Tag. Hauptmenübereich mit Schnellzugriff auf mindestens folgende Untermenüs: • Alarmmeldungen • Berichte • Grafiken • Einstellungen • Bildschirmsprachenauswahl. Potenzialfreie Kontakte:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Mit dem Modul können Alarm- oder Betriebszustandsmeldungen durch Schließen eines potenzialfreien Kontaktes an einem externen Standort angezeigt werden (über eine fest verdrahtete Verbindung). Vier Relais sind für diese Funktion verfügbar. Qualitätssicherung: Die Kühlmaschine wird gemäß einem nach den Standards ISO 9001 und 14001 zertifizierten Qualitätssicherungs- und Umweltschutzverfahren konstruiert und gefertigt. Die Kühlmaschine wird nach dem Standard EN14511 getestet und verfügt damit über eine Eurovent-Zertifizierung. Alle Kühlmaschinen werden nach einem Produktionsqualitätsplan getestet, um vor der Auslieferung an den Einsatzort einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Kälteleistung: 431,6 kW Leistungsaufnahme: 119,4 kW EER: 5,9 Kältemittelart: R515B GWP: 293 - Kältemittelfüllmenge (pro Kreis):95 kg Ölfüllmenge (pro Kreis): 14 kg max. Leistungsaufnahme: 226 kW max. Nennstrom: 360 A max. Anlaufstrom: 453 A Stromart: 400/50/3 V/Hz/Ph Kaltwasser: Eintritt: 16 °C Austritt: 10 °C Medium: 100% Wasser Kaltwassermenge: 17,15 l/s Druckverlust im Verdampfer: 19,6 kPa Kühlwasser: Medium: 30% Ethylen-Glykol 70% Wasser HE_Wassermenge: 12,7 l/s Druckverlust im Verflüssiger: 41,5 kPa - Schalleistungspegel (ISO 9614): 95 dB(A) Abmessungen / Gewicht: Länge max: 3160 mm Breite max: 1350 mm Höhe: 1935 mm Betriebsgewicht: 3371 kg						
	2,00	St				

5.1.1.2	N	KG 434 · OZ 05 01 01 0002	Zubehör zur Wasserkühlmaschine, schwingungsdämpfende Neoprenunterlagen, als ganzer Satz			
Schwingungsdämpfende Neoprenunterlagen als kompletter Satz zur Aufstellung der Kältemaschine.						
2,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.1.1.3 N KG 434 · OZ 05 01 01 0003

Zubehör zur Wasserkühlmaschine, Doppelsicherheitsventil

Ausstattung der Apparate mit Doppel-Sicherheitsventil.

Zu jedem doppelten Überdruckventil gehört ein Absperrventil. Einzelne Überdruckventile sind Standard.

2,00 St

5.1.1.4 N KG 434 · OZ 05 01 01 0004

Zubehör zur Wasserkühlmaschine, Strömungswächter

Strömungswächter zum Einbau in die Kaltwasserleitung ausgeführt als Paddelströmungswächter zur Weitergabe des Schaltkontakts an die Verriegelungskette der Kältemaschine.

4,00 St

5.1.1.5 N KG 434 · OZ 05 01 01 0005

Zubehör zur Wasserkühlmaschine, Schnittstelle externer Einstellwert, 4-20 mA

Karte für externen Kaltwassersollwert und externe Anzeige als Schnittstelle. Diese Karte bietet die Möglichkeit, von einem externen Standort den Kühlmaschinensollwert zu ändern oder die Verdichterleistung zu begrenzen und den Sollwert der Wasseraustrittstemperatur anzuzeigen, 4-20 mA.

2,00 St

5.1.1.6 N KG 434 · OZ 05 01 01 0006

Zubehör zur Wasserkühlmaschine, Bacnet MS-TP Kommunikationsschnittstelle

- Bacnet MS-TP Kommunikationsschnittstelle zwischen der Wasserkühlmaschine und dem übergeordneten Kältemanagement.

2,00 St

5.1.1.7 N KG 434 · OZ 05 01 01 0007

Zubehör zur Wasserkühlmaschine, Schalldämmverkleidung der Verdichter

Schalldämmverkleidungen der Verdichter zur Reduzierung des Schalldruckpegels inkl. allen Zubehör, für Wartungszwecke leicht demontierbar, komplett montiert.

4,00 St

5.1.1.8 N KG 434 · OZ 05 01 01 0008

Zubehör zur Wasserkühlmaschine, Wasseranschluss-Kit

Bausatz zur Umstellung aller Wasseranschlüsse von gerillten Rohren auf Anschweißrohrstutzen. Zum Bausatz gehören: gerillte Kupplungen und Anschweißrohrstutzen.

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.1.1.9	N	KG 434 · OZ 05 01 01 0009				
Auffangwanne						
Auffang- und Rückhaltesystem für alle Anlagen im überdachten Außenbereich oder Innenbereich zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 17 der AwSV (Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie "Grundwasserschutz".						
Es handelt sich um ein Sicherheitssystem auf dem neuesten Stand der Technik und entspricht den Anforderungen europäischer und nationaler Umweltgesetze.						
Abmessungen: (LxBxH): 3300 x 1450 x 100 mm						
bestehend aus: Edelstahl-Auffangwanne (Innenaufstellung) mit						
• Manuellem Kugelhahn 1"						
Flüssigkeiten: jegliche Art						
Werkstoff: Edelstahl 1.4301						
Abnahmezeugnis: ED 10204-3.1						
Materialgüte: 3.1.b ADW2, DIN EN 10259						
Schweißungen: DIN-EN 287-1 141						
2,00 St						
5.1.1.10	N	KG 434 · OZ 05 01 01 0010				
Wasserpegelschalter						
Eis- oder Wasserpegelabhängige Steuerung mit Störmeldeausgang.						
Durch die Steuerung wird ein potentialfreier Relaiskontakt, in Abhängigkeit des Eis- oder Wasserpegelstandes in einer Auffangwanne, gesteuert. Steigt der Wasserpegel (oder der Eispegel) in der Wanne so weit an, dass er fast die Sensorfläche berührt, so wird der Störmeldeausgang eingeschaltet.						
Die Control-P1 ist werksseitig voreingestellt, mit Hilfe eines Magneten können kundenspezifische Sonderprogramme eingestellt werden. Eine LED auf der Leiterplatte zeigt den Status der Steuerung an.						
Abmessungen HxBxT: 110 x 155 x 65 mm						
Material: PC (geeignet für den Einsatz im Außenbereich, f1-Listung nach UL 746C)						
Schutzart: IP67						
Nennspannung: 2 30V AC ±10% 50/ 60Hz						
• Störmeldekontakt						
Schaltleistung: max. 1A bei 125VAC/ 60VDC						
2,00 St						
5.1.1.11	N	KG 434 · OZ 05 01 01 0011				
PE-Montagesockel inkl. Sockelbohrung						
Abmessungen (LxBxH): 120 x 120 x 110 mm						
8,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.1.1.12	N	KG 434 · OZ 05 01 01 0012				
Rückkühlwerk für Wasserkühlmaschine, lamellierter Wärmeübertrager, Leistung 559 kW						
Lamellierter Wärmeübertrager für die Funktion als Rückkühler						
Zertifikate:						
- Zertifiziert gemäß ISO 9001/2015 - Zertifiziert gemäß ISO 14001/2015						
Leistung:		559.0 kW				
Geodätische Höhe:		100 m				
Wärmeträger:		Ethylenglykol 30 Vol. %				
Max. Betriebsdruck:		10.0 bar				
Mediumvolumenstrom:		85.48 m³/h				
Mediumdruckverlust:		0.60 bar				
Luftvolumenstrom:		216662 m³/h				
Lufteintrittstemp.:		35.0 °C				
Anzahl der Ventilatoren:		10				
Ventilatordurchmesser:		800 mm				
Drehzahl:		975 min⁻¹				
Spannung / Frequenz:		400V / 3Ph, 50-60Hz				
Stromaufnahme je						
Ventilator:		3.00 A				
Leistung (mech./el.):		je Ventilator: 1.59 kW / 1.94 kW				
Schalldruckpegel:		57 dB(A)				
im Abstand:		10.0 m				
Schallleistung:		90 dB(A)				
Eintrittsstutzen:		2 x 88.9 * 2.00 mm				
Austrittsstutzen:		2 x 88.9 * 2.00 mm				
Gerätelänge:		6694 mm				
Gerätebreite:		2300 mm				
Gerätehöhe:		2532 mm				
Leergewicht:		2254 kg				
Ausführung Wärmeübertragerblock:						
Ausgestattet mit bewährter Tragrohrkonstruktion, bei der ausgeschlossen ist, dass die Kältemittel führenden Rohre mit den tragenden Rahmenteilen in Berührung kommen. Leckagen durch Wärmeausdehnungen werden vermieden, wodurch eine max. Betriebssicherheit und Lebensdauer erreicht wird. Rohrgeometrie 50.0 x 25.0 mm in Luftrichtung versetzt, Kernrohre Kupfer innenberippt (X) Ø 12 mm Lamellen aus Aluminium, Lamellenteilung 2.10 mm						
Kleinere Lamellenteilungen und geschlitzte Lamellen werden wegen erhöhter Verschmutzungsgefahr nicht akzeptiert. Zu Prüfzwecken sind an allen Kreisläufen Schraderventile angebracht, Sammelrohr und Verteilrohr Kupfer, Entleerungs- und Entlüftungsstutzen.						
Stabiles Gehäuse als selbsttragende Konstruktion:						
Geprüft durch Zugversuche und FEM-Nachweisrechnungen.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Statische Überprüfung bzgl. Eigengewicht, Schneelast, Windlast und Erdbeben inkl. Nachweis von einem zertifizierten externen Dienstleister, Gehäuse aus Stahl verzinkt, Lackierung RAL 7035 lichtgrau.

Axialventilatoren EC-Technologie:

Ventilatoren geeignet für stufenlose Drehzahlregelung mit Motor Management, Antriebsmotor, Ventilatorflügel und Tragschutzgitterkonstruktion bilden eine lufttechnisch optimale Einheit. Geräuscharme und wartungsfreie Antriebsmotoren. Alle Ventilatoren unterliegen der Wuchtgüte Q 6,3 nach VDI 2060 Antriebsmotoren mit Schutzart IP 55 Wicklungen der Wärmeklasse F nach DIN EN 60 034-1 Wechselstrommotor(en) 230 V, 50-60 Hz Temperaturbereich Ventilator von -25.0 °C bis 60.0 °C.

Berührungsschutzgitter nach EN294. Alle Axialventilatoren sind servicefreundlich montiert

Die Thermokontakte sind in die Motorwicklung integriert.

Ausführungsoptionen/Gerätezubehör:

- Schwingungsdämpfer
- Kugelhahn 1/2" für Entlüftung/Entleerung
- Reparaturschalter eintourig, Ventilatoren stirnseitig paarweise verdrahtet
- Temperaturfühler mit Edelstahl-Tauchhülse
- Montage und Verdrahtung
- Losflansche mit Bördel DN80 PN10

Regelung:

- EC-Controller IP54

Motor Management für die Steuerung der Drehzahl der Ventilatoren oder des Ventilators in Abhängigkeit des Drucks oder der Temperatur und die Steuerung und Überwachung des gesamten Systems.

Integrierter Regler mit Klartextdisplay digitalen / analogen In-/ Output-Signalen und Busschnittstellen. Kommunikation und Ansteuerung zwischen Motormanagement und Ventilatoren via Bus-System. Bus- Abgänge für bis zu 24 Ventilatoren, wobei jeder Ventilator über eine Punkt zu Punkt Verbindung angebunden werden muss, damit eine Adressierung der Ventilatoren nicht notwendig ist.

Eingänge / Ausgänge:

- 5 analoge Eingänge (AI1 bis AI5) jeweils variabel konfigurierbar. 2 analoge Ausgänge (AO1 und AO2)
- 5 digitale Eingänge (DI1 bis DI5)
- 5 digitale potentialfreie Relais- Ausgänge (DO1 und DO2 Wechsler, DO3 bis DO5 Schließer)
- Digitale Eingänge sind für positive Spannung +24V ausgelegt. Profile und Funktionen der Ein- Ausgänge können im Regler (IO- Konfigurationsmenü) eingestellt werden. "Funktion" ist z.B. SollwertVorgabe; "Profil" ist z.B. die Einheit 4-20mA.

I/O - Funktionen::

- Analog Eingang (AI1 bis AI5):
- für Drucksensoren 4-20mA
- für Temperatursensoren / Widerstandsthermometer KTY210 oder Pt1000
- für 0-10VDC Signal
- für 4-20mA Signal

Digitale Eingänge:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			- Freigabe - potentialbehaftet mit 24VDC - Nachtbegrenzung - potentialbehaftet mit 24VDC - Systemumschaltung - potentialbehaftet mit 24VDC			
			Digitale Ausgänge:			
			2 Reglerstörmeldungen - pot.-freier Wechsler max.250 V AC, 1A - mit Priorität 1 und 2 - Betriebsmeldung >5% - pot.-freier Wechsler max.250 V AC, 1A - Schwellenwertmeldung - pot.-freier Wechsler max.250 V AC, 1A Gehäuse Polycarbonat PC, RAL7035, schlagfest nach EN 50102, temperatur- und witterungsbeständig -20°C ... +55°C, UV-beständig. IP54 - Spannungsversorgung: 100 - 260VAC 1~ + N + PE 50/60Hz			
			Interface Modul für Modbus:			
			Zusätzliches integriertes Modbus RTU-Kommunikationsmodul. Der Datenverkehr funktioniert nur in Master-Slave Umgebung. Der Datentransfer wird vom Master kontrolliert, Motormanagement ist immer Modbus Slave. Es wird nur der RTU-Übertragungsmodus unterstützt. Übertragungsmedium RS485-Standard, Anschlüsse A,B und Schirm.			
			- RS485 Standard (Modbus RTU), 9600 Baud (8 Databits, No - Parity, 1 Stopbit), Terminierung 120 Ohm			
			Lese- und Schreib-Parameter:			
			Stellgröße, Betriebsart, PID- Regelparameter Kp, Ti und Td, Sollwert 1/2, Watchdog, Verwendetes Kältemittel			
			Disconnect Box for EC Fans:			
			Sicherungskasten; Komplett bestückter Kunststoff-Kasten mit Hauptschalter (Disconnect) als Zentraler Anschlusspunkt für das Gewerk Elektro zu erbringende Spannungsversorgung und LS Schalter. Gehäuse Polycarbonat PC, RAL7035, schlagfest nach EN 50102.			
			Temperatur- und witterungsbeständig -20°C ... +55°C, UV-beständig. min IP54.			
			Mit eingebauter 35mm DIN Schiene zur Aufnahme von Klemmen, LS Automaten, etc.			
			Kabeleinführungen über ausbrechbare, metrische Vorprägungen im Gehäuseboden.			
			Schaltschrankzubehör:			
			Reglerzubehör:			
			Temperaturfühler mit Fühlerelement KTY81-210. Messelement in Messinghülse 6x30mm. Kabelanschluss 3m, 2x0,25mm² nicht geschirmt, gasdicht an Fühlerspitze angeschlossen, Schutzart IP54. Widerstandsmessbereich 1400-2800 Ohm. Temperaturfühler für Temperaturmessungen von flüssigen und gasförmigen nicht aggressiven Medien.			
			V2A-Edelstahltauchhülse für die Aufnahme von Temperaturfühlern mit einem Kopfdurchmesser von 6mm und 30mm Länge. Gesamtlänge der Tauchhülse 90mm incl. R1/2" Einschraubgewinde. Eintauchtiefe 60mm - abhängig von der Länge des Einschraubstutzens. Kabeleintritt mittels ABS Kabelverschraubung M12x1 mit Zugentlastung.			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Montage des Schaltschranks/Sicherungskasten oder Klemmkasten am Wärmeaustauscher (WA). Montage incl. Wetterschutzdach, mittels Haltebügel und/oder Halteblech an der Stirnseite des Gerätes. Die Montage erfolgt bevorzugt, auf der Rohranschluss- Seite. Alle Geräte mit montierten Schaltschränken oder Kunststoff Elektro-Gehäusen sind gemäß EN 60204-1 konzipiert. Verkabelung sowie Anschluss der Ventilatoren auf dem Wärmeaustauscher. Die Verdrahtung erfolgt mittels UV-Beständiger Kabel. Die Kabelführung erfolgt bevorzugt im Gehäuseinneren des Wärmeaustauschers. Minimum IP-Schutzklasse beträgt IP54 und die gewählten Materialien, sowie Gehäuse sind für den Einsatz im Außenbereich geeignet. Der ermittelte Preis beinhaltet das für die Montage und Verdrahtung notwendige Material, deren Installation und Montage am Wärmeaustauscher, sowie den elektrischen Anschluss der entsprechenden Komponenten (Schaltschrank, Klemmkasten, Reparaturschalter, Temperatursensoren).

Verkabelung sowie Anschluss der Ventilatoren auf dem Wärmeaustauscher. Die Kabelverlegung erfolgt mittels UV- beständigen, glasfaserverstärkten Polyesterkabelkanälen, mittels PVC- Installationsrohr oder innenverlegt im Wärmeaustauscher in dafür vorbereiteten Kabeltrassen. Die Kabel bestehen ebenfalls aus einer UV-beständigen äußeren

PU-Isolierung. Der Einheitspreis beinhaltet die Kabelkanäle, das Kabel sowie deren Verlegung auf oder in dem Gerät und dem beidseitigem Anschluss am Ventilator, Schaltschrank oder Reparaturschalter.

2,00 St

5.1.1.13



KG 434 · OZ 05 01 01 0013

Glykol-Auffangwanne mit Zubehör

Öl - und Glykol Rückhaltesystem für Kaltwasseranlagen und Rückkühler zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 3 der VAWS

(Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie "Grundwasserschutz", bestehend aus:

- Edelstahl-Wannensegmente (1.4301)
- beheizbares Spezialventil mit Schnellschlusstechnologie - Heizelement mit Außentemperatursensor (Optional) - elektronische Steuerung inkl. Mikroprozessor - Sensor zur Überwachung des Systemdrucks Schutzart: IP67 - Spülkammer mit Ölabscheider und Laubschutzgitter

Funktionsweise:

Über einen Drucksensor im Wasser-Glykol-Kreislauf wird eine Leckage im System erkannt (Druckabfall) und daraufhin der Ablauf der Wanne verschlossen. Das Wasser- Glykol-Gemisch kann dann aus der Auffangwanne abgepumpt und entsorgt werden. Wenn keine Störung vorliegt, kann Regenwasser über den Ablauf entweichen. Eventuell austretendes Öl wird am Ablauf über ein Spezial-Fleece abgeschieden. Optional kann zusätzlich ein Glykolsensor im Auslauf integriert werden.

Enthaltenes Zubehör:

- 1 x Heizeinsatz
- 10 m Kantenschutzprofil
- 8 Stck. Montagesockel HxBxT - 110 x 180 x 180 mm

Werkstoff: Edelstahl (1.4301)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Abmessung (HxLxB):		100 x 2500 x 2400 mm				
Wannenfläche:		6 m²				
Auffangvolumen:		210 Liter				
Leergewicht:		89,01 kg				
max. Betriebsgewicht:		689,01 kg				
Anzahl Wannenelemente:		2 Stck.				
2,00		St				

5.1.1.14

N

KG 434 · OZ 05 01 01 0014

Glykol-Erkennung mit Glykoldetektor an der Auffangwanne

Glykol-Erkennung mit Glykoldetektor für Kaltwasseranlagen und Rückkühler zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 3 der VAwS (Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz), sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie "Grundwasserschutz".

Der Glykoldetektor überwacht den Auslauf bzw. den Rohrbereich des Rückhaltesystems. Bei einer Detektion von Kleinstmengen Glykol im auslaufenden Medium wird ein potentialfreier Kontakt an die weitergehende Sicherheitskette ausgegeben.

Lieferumfang:

- Glykoldetektor
- 2m Anschlussleitung 3x0,75²
- Schaltmodul Logo Web

Flüssigkeiten:	handelsübliche Glykole (bei unabhängiger Temperatur des zu messenden Mediums)
Werkstoff:	Edelstahl 1.4301 und PP
Temperaturbereich:	- 20°C - +80°C
Schutzart:	IP65
Leistungsaufnahme:	3VA
Ansprechzeit:	sofort
Messzyklen:	unbegrenzt
UV-Beständigkeit:	ja
Alarmgeber:	Potentialfreier Wechsler IP 67
Konfiguration:	Vorprogrammiert und vorkonfiguriert zur Inbetriebnahme
Überwachung:	24 Std, 365 Tage im Jahr

Für Außenbereich geeignet, geschützt gegen Stöße, Verschmutzungen und besonders gegen Witterungseinflüsse, insbesondere Windeinfluss.

2,00

St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.1.1.15 N KG 434 · OZ 05 01 01 0015

Montage-Set zur Sockelfixierung der Auffangwanne

Das Montage-Set für Sockel-Fixierung dient der Fixierung der Montagesockel an der Unterkonstruktion und verhindert ein Verrutschen der Maschine in der Wanne (Die genaue Anzahl und Ausführung ist von der Unterkonstruktion anhängig und muss bei Auftragserteilung geklärt werden).

8,00 St

5.1.1.16 N KG 434 · OZ 05 01 01 0016

Kälte-Pufferspeicher, 4.000 l, (dxh) 1.400 mm x 2.680 mm

Pufferspeicher für alle Warmwasser-Zentralheizungsanlagen. Verwendbar für Festbrennstoffkessel, öl-gefeuerte Heizkessel, Wärmepumpen, Solaranlagen, Gas- oder Elektrodurchlauf- erhitzen. Gefertigt aus Qualitätsstahl S235 JRG2. Außen mit Rostschutzanstrich, innen roh. Entsprechende Isolierung ist als separate Position erhältlich. Je nach hydraulischer Einbindung können zusätzliche Stutzen in unterschiedlichen Dimensionen als Zubehör bestellt werden.

Nenninhalt: 3599 l

Betriebsdruck Speicher max.: 6 bar

Prüfdruck Speicher: 9 bar

Minimaldruck Speicher: 0 bar

Betriebstemperatur max.: 95 °C

- Abmessungen ohne

Isolierung (dxh): 1.400 mm x 2.680 mm

Kippmaß: 2.729 mm

Min. Temperatur: 4 °C

Ausrüstung:

- 4 x Flansch DN80/PN6 inkl. internem Bogenrohr DN100 zur Strömungsberuhigung
- 9 x 1/2" Muffe
- 2 x 1 1/2" Muffe für E-Heizeinsatz
- 1 x Trennblech 10/15 50%

Die Systemanschlussstutzen sind in 180 Grad-Abständen zueinander angeordnet.

3,00 St

5.1.1.17 N KG 434 · OZ 05 01 01 0017

Sonderbeschichtung AGI Q 151 inkl. Sandstrahlung

Werkseitiges Sandstrahlen des System-Pufferspeichers sowie anschließendes Aufbringen der Sonderbeschichtung AGI Q 151. Die Sonderbeschichtung ist beständig gegen Kleber für diffusionsdichte Isolierung für Kälteanlagen.

3,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.1.1.18 N KG 434 · OZ 05 01 01 0018

Isolierung für Kälte-Pufferspeicher, 4.000 l, Kautschuk diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 32 mm

Isolierung Kälte-Pufferspeicher, 4.000 l, (dxh) 1.400 mm x 2.680 mm mit diffusionsdichtem, geschlossenzelliger Kautschuk, schwerentflammbar (B1), Farbe schwarz Dämmschichtdicke 32 mm. Der Schaumstoff enthält weder asbesthaltige Bestandteile noch FCKW-Treibgase. Bei Anwendung von Matten als selbstklebendes System.

Ausführung als vollflächige, fugenlose Dämmung des zylindrischen Stahlbehälters einschließlich Mantel- und Stirnflächen sowie fugenlose Anarbeitung an alle Stoß- und Nahtstellen mit systemgleichen und konformen Klebmitteln unter Verwendung der hierfür erforderlichen Werkzeuge.

Inklusive fachgerechter Ausbildung und Abdichtung aller Aussparungen für Anschlussstutzen, Entleerungen, Entlüftungen, Fühler- und Messstellen, sowie Flanschbereiche und Wartungsöffnungen.

Temperatureinsatzbereich:

- -50° C bis +105° C
- Fläche und Band: +85° C

Folgende technische Eigenschaften sind zu gewährleisten und durch amtliche Prüfzeugnisse/Prüfbescheide zu belegen:

- Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl (DIN 52 615): 7000 (aufgrund des hohen Diffusionswiderstandes ist eine zusätzliche Dampfbremse nicht erforderlich)
- Wärmeleitfähigkeit (DIN 52 612 / DIN 52 613): bei 0° C Mitteltemperatur $\leq 0,033 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$
- Physiologische Unbedenklichkeit: das Material darf keine geruchlichen und geschmacklichen Auswirkungen auf in der Nähe gelagerte Lebensmittel haben.
- Baustoffklasse: schwerentflammbar, DIN 4102 - B1
- Praktisches Brandverhalten: selbstverlöschend, nichttropfend, leitet kein Feuer (falls Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse von Wand- und Deckendurchführungen gestellt werden, bitte gesondert spezifizieren)

3,00 St

5.1.1.19 N KG 434 · OZ 05 01 01 0019

Stutzen System-Puffer DN100

- Stutzen JT System-Puffer DN100

6,00 St

5.1.1.20 N KG 434 · OZ 05 01 01 0020

Sensortaschenset 400mm, Tauchhülse 1/2" x 400 mm

- Sensortaschenset 400mm Tauchhülse 1/2" x 400 mm (3 Stück)

3,00 St

5.2.1 **Kälteverteilung Zentrale**

H

Kältehauptverteiler, thermisch getrennt

- Kältehauptverteiler, thermisch getrennt

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Kälteverteiler als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler bestehend aus: Thermisch getrennter Vor- und Rücklaufkammer, übereinander angeordnet, aus Stahlblech geschweißt. Verteilerkammer für Vorlauf mit Flanschenabgangsstutzen nach DIN PN 6, PN 10, oder PN 16, sowie eingeschweißte Rohrhülsen für Durchführungen der Rücklaufstutzen. Verteilerkammer für Rücklauf mit Flanschenabgangsstutzen nach DIN PN 6, PN 10 oder PN 16, durch die Rohrhülsen in der Vorlaufkammer mit Zwischenraum geführt. Abgangsstutzen Vor- und Rücklauf nebeneinander. Die Flanschen sind auf gleiche Spindelhöhe, für Armaturen entsprechend F1, F4 oder K1 nach DIN 3202, sowie dem Fabrikat der Armaturen und der Isolierstärke des Verteilers, abgestimmt. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer. Der Verteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert. Anmerkung: Die Stutzen des Verteilers werden gemäß EneV mit 100 % gedämmt. Die Verteilerstutzen sind so anzuordnern, dass je gedämmten Stutzenabgang, dimensionsunabhängig, ein lichter Abstand von 150 mm zwischen dem engsten Punkt der Außenkante der Kälte­dämmung gegeben ist. An den beiden Stirnseiten ist das Verteilerrohr ab Außenkante letztes Verteilerrohr um 150 mm länger auszuführen. Ausführung für Mediumtemperatur -10°C bis +130°C bei Umgebungstemperatur + 50°C und PN 16. Verteilerlänge ist entsprechend zu kalkulieren inkl. Kälte­dämmung und Halterungen nach Herstellerangabe. Ausführungen: • R , V+R oben • OS, V oben, R seitlich • OU, V oben, R unten • SU, V seitlich, R unten • Größen • 122/122, max. DN 65, Anschluss bis DN 80 bis 11m³/h • 162/162, max. DN 80, Anschluss bis DN 100 bis 22m³/h • 202/202. max. DN 100, Anschluss bis DN 125 bis 35m³/h • 252/282 max. DN 100, Anschluss bis DN 150 bis 60m³/h • 302/332 max. DN 125, Anschlüsse bis DN 200 bis 90m³/h • 402/432 max. DN 150, Anschlüsse bis DN 250 bis 129m³/h • 452/482 max. DN 200, Anschlüsse bis DN 300 bis 181m³/h • 502/532 max. DN 200, Anschluss bis DN 350 bis 241m³/h • 602/632 max. DN 250, Anschluss bis DN 400 bis 350m³/h Am Projekt werden ein Kälteverteiler installiert. Dieser soll im Raum "Kältemaschine" positioniert werden. Der Verteiler mit 2 Abgängen ist zur Versorgung der Deckenstrahlplatten verantwortlich. Der Verteiler kann in einem Stück in das Gebäude durch die Eingänge, Flure und Zugangstüren zum Aufstellraum eingebracht werden.						
5.2.1.1	N	KG 434 · OZ 05 02 01 0001	Kälteverteiler, thermisch getrennt, 452/482, Ausführung R, 2 Abgangsgruppen			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Größe:			452/482			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Ausführung:	R				
	Anschlussgruppe:	DN 200				
	Gruppe 1:	DN 125				
	Gruppe 2:	DN 150				
	1,00	St				
5.2.1.2	N	KG 434 · OZ 05 02 01 0002				
Zulage zum Kälteverteiler für diffusionsdichte Dämmung						
Fertigisolierung aus 32 mm diffusionsdichter Dämmung inkl. Einfassung aller Abgänge, Stutzen und Füße, stirnseitig beidseitig Enddeckel sowie Dämmung der abgänge für Füll-/ Entleerung und Thermometer.						
Eine Ummantelung ist nicht erforderlich. Die Ausführung der diffusionsdichten Dämmung ist optisch ansprechend und formschön als Sichtdämmung auszuführen.						
	1,00	St				
5.2.1.3	N	KG 434 · OZ 05 02 01 0003				
Zulage zum Kälteverteiler für Beschichtung, AGI						
AGI-Beschichtung Typ F 452/482 Verteiler mit Korrosionsschutzsystem nach AGI-Arbeitsblatt Q 151 System Nr. 1.4:						
• Oberflächenvorbereitung gemäß DIN EN ISO 12944-4/SSPC Norm - Reinheitsgrad SA 2 1/2. • Grundbeschichtung Epoxidharz, zweikomponentig, Sollschichtdicke 80 µm, Farbe lichtgrau. • Deckbeschichtung Epoxidharz, zweikomponentig Sollschichtdicke 80 µm, Farbe schwarz.						
	1,00	St				
5.2.1.4	N	KG 434 · OZ 05 02 01 0004				
Zubehör Standkonsolen						
Standkonsolen schallgedämmt bestehend aus:						
Bodenplatte für Schraubbefestigung und Profilstahl. Galvanisch verzinkt. Konsolenhöhe stufenlos verstellbar von 325 mm bis 515 mm, einschl. Schrauben, Dübeln und Unterlegscheiben						
	2,00	St				
5.2.1.5	N	KG 434 · OZ 05 02 01 0005				
Entwässerungsrinne						
Entwässerungsrinne über die Länge der Wärmeverteiler (b/h) mind. 100/150 mm aus feuerverzinktem Stahlblech mit einem zentralen Ablaufstutzen DN 100 und einem Innengefälle der Rinne >1,0 %. Bei Längen der Rinne über 5 m sind je 5,0 m mind. ein weiterer Ablaufstutzen zu erstellen.						
	1,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.2.2 Kälterohre und Formteile Edelstahl für Kälteanlagen

H

Anforderungen und Kriterien ohne Röntgenprüfung - Kälteversorgung < 20°C, PN 10

- Anforderungen und Kriterien ohne Röntgenprüfung - Kälteversorgung < 20°C, PN 10

Ausführung der Installationen für Rohre mit Formteile und Armaturen / Einbauten aller Art sind für nachstehende Anforderungen und Kriterien zu wählen:

- System
- Kälteversorgungen
- Auslegung max.
- Systemabsicherungstemperatur: bis 40 °C
- Mediumtemperatur: 6 bis 19 °C
- Maximaler Betriebsdruck: 4 bar
- Druckstufe: 10 bar
- Diffusionsdichtigkeitsanforderungen: ja
- Verlegung

Gefällelose Verlegung mit Beachtung und Vermeidung von Wassersäcken, ggf. mit Tiefpunktentleerung, als hydraulisch optimiertes System mit geringen Druckverlusten.

- Prüfungen der Verbindungen

Zur Qualitätssicherung sind die Verbindungen / Schweißnähte einer Medien- und Anwendungskonformen Druckprobe zu unterziehen.

Die Prüfungen sind umfänglich und abschließend in die Einheitspositionen einzubeziehen und zu kalkulieren.

Ausführungen von Schweißverbindungen sind nur von geschultem, zertifiziertem und für den Anwendungszweck bei genannten Druckstufen, Temperaturen und Bedingungen geeignetem Personal zu erstellen und zu kalkulieren. Nachweise über die Zulassung sind vor der Ausführung der Projektleitung unaufgefordert zu übergeben.

- Spülen und Reinigen

Zur Qualitätssicherung sind die gesamten Installationen und Installationswege von Anschluss bis Zapfstellen vor Verbraucheranschluss und vor Übergabe zu reinigen und zu spülen.

Hierbei wird darauf hingewiesen, dass bei Druckproben mit Wasser oder Wasser-Luftgemischen unmittelbar nach Abschluss der Druckproben die Leitungen gesamt zu entleeren und freizublasen sind. Restwasser in den Systemen ist auszuschließen. Der Aufwand ist die den Einzelpositionen zu berücksichtigen.

Bei der Anwendung von Luft-Druckproben kann dieser Umfang entfallen, wobei die Luft nach Hygienegesichtspunkten gereinigt und keimfrei als Druckprobenmedium vorliegend sein muss.

- Besonderheiten

Sämtliche Leitungen sind in geschlossenem Zustand anzuliefern und müssen jederzeit in gelagertem Zustand an beiden Enden geschlossen sein. Installierte Leitungen sind außerhalb der Ausführungszeiten ebenfalls zu verschließen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

H

Systembeschreibung Edelstahlrohre und Formteile 1.4520 mit Pressverbindung CIIR / schwarze Dichtringe

Systembeschreibung Edelstahlrohre und Formteile 1.4520 mit Pressverbindung CIIR / schwarze Dichtringe

Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf die Ausführung der gesamten Rohrinstallationen zur benannten Anwendung am Projekt und sind dementsprechend zu beachten.

- System

Für das ausgeschriebene Produkt liegt eine Haftungsübernahmevereinbarung zwischen dem Hersteller und dem ZVSHK bzw. dem BTGA vor.

Mit Nachweis der Zwangsdichtigkeit in unverpresstem Zustand, inkl. Markierungsringe, die das sichere Feststellen von Pressungen ermöglichen und Markierung der Einstecktiefe. Mit Kennzeichnung Symbol "Kein Trinkwasser".

System anwendbar für verschiedene Medienver-/ Medienentsorgungen (siehe Hinweis Einsatzbereich Edelstahlrohre / Dichtringe).

- Rohre

Edelstahl Systemrohre für Kälteanlagen d = 15 bis 108 mm, geprüft nach Werksnorm. Systemrohre 1.4520 (Cr-Ti Stahl) nicht biegsam, Rohrlänge je 6 m.

Formteile:

Edelstahl Pressfittings d = 15 bis 54 mm mit Konturdichtringen der Anforderung zugeordnet. Die Fittings sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.

Edelstahl Pressfittings d = 76,1 bis 108 mm mit Rundschnurdichtringen der Anforderung zugeordnet. Die Fittings sind zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit lösungsgeglüht und blankgeglüht.

- Verbindungstechnik

Grundlegend sind alle vor benannten Rohre sowie Formteile mittels Pressverbindung zu erstellen.

Erforderliche Materialien, Vorleistungen sowie Prüfungen zur Verbindung sind in die Positionen einzukalkulieren und auszuführen.

Die Bedingungen für Dichtringe sind entsprechend ihrem Einsatz für alle Rohre und Formteile übergreifend zu beachten.

Gewinde-/ Flansch- oder Verschraubungsverbindungen sind lediglich bei Anbindungen, Armaturen und Leitungseinbauten anzuwenden.

Diese müssen - ein- oder mehrseitig der Bauteile und Anbindungen mit allen zugehörigen Komponenten - Dichtmittel, Dichtungen, Gewinden, etc., kalkuliert und ausgeführt werden.

- Für vorgesehene Installationen, Dichtringe Butylkautschuk (CIIR) schwarz
- Formteilanmerkungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen an Formteile zu benannten Rohrinstallationen sind nachstehende Bedingungen zu beachten:

- Formteile in Material und Qualität der Rohrinstallationen inkl. benötigter Anforderungen für Dichtelemente
- Reduzierstücke in allen handelsüblichen Dimensionen sind exzentrisch oben gleich Rohr horizontal anzuordnen und zentrisch in vertikalen Leitungen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Vorschweißflanschen PN 6, PN 10, PN 16, etc., einschließlich temperaturbeständiger IT-Dichtungen sowie Edelstahl V4A Schrauben und Muttern in der benötigten Länge in allen handelsüblichen Lochkreisdurchmessern
- Verschraubung, Edelstahl V4A, flach dichtend, mit temperaturbeständiger IT-Dichtung in Durchgangs- oder Eckform, mit Innen- und Außengewindeanschluss, je nach Erfordernis, einschl. Dichtmittel
- T-Stücke sind generell als Bauteile mit identischen Dimensionen angegeben und durch eventuell benötigte Reduzierungen ergänzt. Die Anwendung reduzierter T-Stücke oder die Ausführung einschweißen obliegt dem Ausführenden.
- Anschlussverschraubungen werden nur im Titel Rohrleitungen und Formteile aufgeführt für z.B. Speicheranschlüsse oder Fremdanschlüsse. Für alle Rohrleitungseinbauten wie Armaturen, Regulierungen, etc. sind diese in den Positionen der Armaturen enthalten (nicht bei Gegenflansch).
- Verlegung

Verarbeitung und Verlegung nach den herstellerspezifischen Vorschriften sowie der Einhaltung aller anzuwendenden und dem Anwendungsfall zugeordneten einschlägiger DIN-Normen, Arbeits-/ Merkblätter sowie Hygiene- und Sicherungsmaßnahmen zur Erstellung eines konformen Installationssystems der Anwendung und Nutzung entsprechend.

Verlegung in angegebenem Gefälle oder waagrecht, ausreichend und mit geeignetem Befestigungsmaterial sichern, inkl. sauberen rechtwinkligen Ablängen auf erforderliches Maß und dem Schnitkantenschutz gemäß Herstellerangabe (in EP einkalkulieren inkl. Passstücke).

- Grundierung

Alle Leitungen können ohne Anforderung an eine zusätzliche Außen- oder Innengrundierung angeliefert und einzubauen werden.

H

Zusatz für Systembeschreibung Edelstahlrohre und Formteile Werkstoff 1.4301, DN 10 bis 50 - zulässig

Zusatz für Systembeschreibung Edelstahlrohre und Formteile Werkstoff 1.4301, DN 10 bis 50 - zulässig

- Werkstoff

Gegenüber dem Grundwerkstoff Edelstahl 1.4520 wird zudem der Werkstoff Edelstahl 1.4301 für die Dimensionen DN 10 bis DN 50 angeboten.

Werkstoff 1.4301 bietet den Vorteil, dass die Systemrohre biegebar sind.

Am Projekt steht es dem Ausführenden frei anstelle Werkstoff 1.4520 für die Dimensionen DN 10 bis DN 50 den Werkstoff 1.4301 zu verwenden um den Vorteil biegebar nutzen zu können.

5.2.2.1

N

KG 434 · OZ 05 02 02 0001

Edelstahl-Rohr 1.4520 / 1.4301, CIIR / schwarze Dichtringe, DN 40, 42 x 1,5 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Rohr DN 40, 42 x 1,5 mm

300,00 lfdm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.2.2	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0002				
Edelstahl-Bogen 45°, 42 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45° mit 2 Muffen 42 mm						
	210,00	St				
5.2.2.3	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0003				
Edelstahl-Bogen 90°, 42 mm, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90° mit 2 Muffen 42 mm						
	200,00	St				
5.2.2.4	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0004				
Edelstahl-T-Stück, 42 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück 42 mm						
	210,00	St				
5.2.2.5	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0005				
Edelstahl-Muffe, 42 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Muffe 42 mm						
	40,00	St				
5.2.2.6	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0006				
Edelstahl-Reduzierstück, 42-35 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Reduzierstück 42 - 35 mm						
	20,00	St				
5.2.2.7	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0007				
Edelstahl-Übergangsverschraubung mit IG, DN 40/40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Übergangsverschraubung mit Innengewinde DN 40/40						
	40,00	St				
5.2.2.8	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0008				
Edelstahl-Verschlussstopfen, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Verschlussstopfen DN 40						
	20,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.2.9	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0009				
Ringwellschlauchleitung, DN 15, Länge 300 mm						
Ringwellschlauch als Wellschlauch aus Edelstahl 1.4541, mit Edelstahl-Umflechtung aus 1.4301, einerseits TG-Nippel mit AG nach DIN EN 10226-1, andererseits 3-teilige, konisch dichtende TG-Verschraubung mit IG nach DIN/ISO 228/1, DIN-DVGW-Prüfzeichen, VdS-zugelassen, zulässige Betriebstemperatur 200 °C, Länge 300 mm						
Anschluss:						
Seite 1:			R 1/2" AG			
Seite 2:			G 1/2"	Durchgangverschraubung		
50,00 St						
5.2.2.10	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0010				
Ringwellschlauchleitung, DN 15, Länge 1000 mm						
Ringwellschlauch als Wellschlauch aus Edelstahl 1.4541, mit Edelstahl-Umflechtung aus 1.4301, einerseits TG-Nippel mit AG nach DIN EN 10226-1, andererseits 3-teilige, konisch dichtende TG-Verschraubung mit IG nach DIN/ISO 228/1, DIN-DVGW-Prüfzeichen, VdS-zugelassen, zulässige Betriebstemperatur 200 °C, Länge 1000 mm						
Anschluss:						
Seite 1:			R 1/2" AG			
Seite 2:			G 1/2"	Durchgangverschraubung		
25,00 St						
5.2.2.11	N	KG 434 · OZ 05 02 02 0011				
Ringwellschlauchleitung, DN 15, Länge 1500 mm						
Ringwellschlauch als Wellschlauch aus Edelstahl 1.4541, mit Edelstahl-Umflechtung aus 1.4301, einerseits TG-Nippel mit AG nach DIN EN 10226-1, andererseits 3-teilige, konisch dichtende TG-Verschraubung mit IG nach DIN/ISO 228/1, DIN-DVGW-Prüfzeichen, VdS-zugelassen, zulässige Betriebstemperatur 200 °C, Länge 1500 mm						
Anschluss:						
Seite 1:			R 1/2" AG			
Seite 2:			G 1/2"	Durchgangverschraubung		
10,00 St						
5.2.3	Kälterohre und Formteile Nahtlose Gewinderohre					
H						
Anforderungen und Kriterien ohne Röntgenprüfung - Kälteversorgung < 20°C, PN 10						
Anforderungen und Kriterien ohne Röntgenprüfung - Kälteversorgung < 20°C, PN 10						
Ausführung der Installationen für Rohre mit Formteile und Armaturen / Einbauten aller Art sind für nachstehende Anforderungen und Kriterien zu wählen:						
- System - Kälteversorgungen - Auslegung max. - Systemabsicherungstemperatur: bis 40 °C						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
• Mediumstemperatur: 6 bis 19 °C • Maximaler Betriebsdruck: 4 bar • Druckstufe: 10 bar • Diffusionsdichtigkeitsanforderungen: ja • Verlegung Gefällelose Verlegung mit Beachtung und Vermeidung von Wassersäcken, ggf. mit Tiefpunktentleerung, als hydraulisch optimiertes System mit geringen Druckverlusten. • Prüfungen der Verbindungen Zur Qualitätssicherung sind die Verbindungen / Schweißnähte einer Medien- und Anwendungskonformen Druckprobe zu unterziehen. Die Prüfungen sind umfänglich und abschließend in die Einheitspositionen einzubeziehen und zu kalkulieren. Ausführungen von Schweißverbindungen sind nur von geschultem, zertifiziertem und für den Anwendungszweck bei genannten Druckstufen, Temperaturen und Bedingungen geeignetem Personal zu erstellen und zu kalkulieren. Nachweise über die Zulassung sind vor der Ausführung der Projektleitung unaufgefordert zu übergeben. • Spülen und Reinigen Zur Qualitätssicherung sind die gesamten Installationen und Installationswege von Anschluss bis Zapfstellen vor Verbraucheranschluss und vor Übergabe zu reinigen und zu spülen. Hierbei wird darauf hingewiesen, dass bei Druckproben mit Wasser oder Wasser-Luftgemischen unmittelbar nach Abschluss der Druckproben die Leitungen gesamt zu entleeren und freizublasen sind. Restwasser in den Systemen ist auszuschließen. Der Aufwand ist die den Einzelpositionen zu berücksichtigen. Bei der Anwendung von Luft-Druckproben kann dieser Umfang entfallen, wobei die Luft nach Hygienegesichtspunkten gereinigt und keimfrei als Druckprobenmedium vorliegend sein muss. • Besonderheiten Sämtliche Leitungen sind in geschlossenem Zustand anzuliefern und müssen jederzeit in gelagertem Zustand an beiden Enden geschlossen sein. Installierte Leitungen sind außerhalb der Ausführungszeiten ebenfalls zu verschließen.						

H

Systembeschreibung Stahlrohre und Formteile schwarz mit Schweißverbindung

- Systembeschreibung Stahlrohre und Formteile schwarz mit Schweißverbindung
- Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf die Ausführung der gesamten Rohrinstallationen zur benannten Anwendung am Projekt und sind dementsprechend zu beachten.
- Rohr-Gliederung
- Bis zu Dimension DN 40 sind am Projekt nahtlose Gewinderohre nach DIN EN 10255 / 10216-1 (alte DIN 2440) anzuwenden.
- Ab Dimension DN 50 bis DN 150 sind am Projekt nahtlose Stahlrohre nach DIN EN 10216-2 (alt DIN 2448) anzuwenden.
- Ab Dimension DN 200 können am Projekt geschweißte Stahlrohre nach DIN EN 10217-2 verwendet werden.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Zuvor benannten Rohre sind mit Gütestempel und Lieferantennachweis für Stangen zu beachten.

- Formteile

Die Formteile sind passend zum System zu liefern.

- Außendurchmesser

Zuvor benannte Rohre sind nach Nennweite (DN) im folgenden als Positionen aufgeführt und mit Außendurchmesser nach ISO festgelegt.

- Wanddicken nach DIN EN 10253-2

Rohre bis DN 40 sind für Dickwandrohre nach DIN EN 10253-2 auszuwählen, wobei am Projekt die EN-Reihe 3 anzuwenden ist.

Rohre DN 50 bis DN 150 sind für Normalwandrohre nach DIN EN 10253-2 auszuwählen, wobei am Projekt die EN-Reihe 2 (entspricht DIN / ISO-Reihe 3) anzuwenden ist.

Rohre ab DN 200 sind für Normalwandrohre nach DIN EN 10253-2 auszuwählen, wobei am Projekt die EN-Reihe 1 (entspricht DIN / ISO-Reihe 2) anzuwenden ist.

- Verbindungstechnik

Grundlegend sind alle vor benannten Rohre sowie Formteile mittels schweißen als unlösbare Verbindung zu erstellen.

Hierbei dürfen die benötigten Schweißarbeiten nur von qualifizierten Schweißern mit Zulassung für benannte Anforderungen und Kriterien ausgeführt werden.

Erforderliche Materialien, Vorleistungen sowie Prüfungen zur Verbindung sind in die Positionen einzukalkulieren und auszuführen.

Gewinde-/ Flansch- oder Verschraubungsverbindungen sind lediglich bei Anbindungen, Armaturen und Leitungseinbauten anzuwenden.

Diese müssen - ein- oder mehrseitig der Bauteile und Anbindungen mit allen zugehörigen Komponenten - Dichtmittel, Dichtungen, Gewinden, etc., kalkuliert und ausgeführt werden.

- Formteilanmerkungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen an Formteile zu benannten Rohrinstallationen sind nachstehende Bedingungen zu beachten:

- Formteile in Material und Qualität der Rohrinstallationen
- Sattelstützen in kurzer Ausführung inkl. Rohrausschnitt
- Reduzierstücke in allen handelsüblichen Dimensionen sind exzentrisch oben gleich Rohr horizontal anzuordnen und zentrisch in vertikalen Leitungen
- Vorschweißflanschen nach DIN 2631 / DIN 2632 / DIN 2633, PN 6, PN 10, PN 16, etc., einschließlich temperaturbeständiger IT-Dichtungen sowie verzinkten (sofern höherwertig siehe Position) Schrauben und Muttern in der benötigten Länge in allen handelsüblichen Lochkreisdurchmessern
- Tempergussverschraubung, verzinkt, flach dichtend, mit temperaturbeständiger IT-Dichtung in Durchgangs- oder Eckform, mit Innen- und Außengewindeanschluss, je nach Erfordernis, einschl. Dichtmittel
- Bögen bis DN 32 können, sofern eine fachgerechte und konforme Ausführung gesichert ist, auch im Biegeverfahren hergestellt werden.
- T-Stücke sind generell als Bauteile mit identischen Dimensionen angegeben und durch eventuell benötigte Reduzierungen ergänzt. Die Anwendung reduzierter T-Stücke oder die Ausführung einschweißen obliegt dem Ausführenden.
- Verlegung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Verarbeitung und Verlegung nach den herstellerspezifischen Vorschriften sowie der Einhaltung aller anzuwendenden und dem Anwendungsfall zugeordneten einschlägiger DIN-Normen, Arbeits-/ Merkblättern sowie Hygiene- und Sicherungsmaßnahmen zur Erstellung eines konformen Installationssystems. Verlegung in angegebenem Gefälle oder waagerecht, ausreichend und mit geeignetem Befestigungsmaterial sichern, inkl. sauberen rechtwinkligen Ablängen auf erforderliches Maß und dem Schnitkantenschutz gemäß Herstellerangabe (in EP einkalkulieren inkl. Passstücke). • Grundierung Alle Leitungen können ohne Anforderung an eine zusätzliche Außen- oder Innengrundierung angeliefert und einzubauen werden. • Sonstiges Das gesamte erstellte Netz ist vor Verbraucheranschluss zu reinigen und zu spülen.						
5.2.3.1	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0001				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 10						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 10						
20,00 lfdm						
5.2.3.2	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0002				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 12						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 12						
20,00 lfdm						
5.2.3.3	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0003				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 15						
55,00 lfdm						
5.2.3.4	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0004				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
25,00 lfdm						
5.2.3.5	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0005				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
30,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.3.6	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0006				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
	30,00	lfdm				
5.2.3.7	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0007				
Nahtlose Gewinderohre EN-Reihe 3, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
	130,00	lfdm				
5.2.3.8	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0008				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
	100,00	lfdm				
5.2.3.9	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0009				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 65						
	400,00	lfdm				
5.2.3.10	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0010				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 80						
	400,00	lfdm				
5.2.3.11	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0011				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 100						
	150,00	lfdm				
5.2.3.12	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0012				
Nahtlose Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 125						
	50,00	lfdm				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.3.13	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0013				
Geschweißte Stahlrohre EN-Reihe 2, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
	360,00	lfdm				
5.2.3.14	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0014				
Geschweißte Stahlrohre EN-Reihe 1, DN 200						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 200						
	260,00	lfdm				
5.2.3.15	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0015				
Bogen zum einschweißen, DN 10 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 10			
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
	15,00	St				
5.2.3.16	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0016				
Bogen zum einschweißen, DN 15 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 15			
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
	65,00	St				
5.2.3.17	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0017				
Bogen zum einschweißen, DN 20 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 20			
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
	15,00	St				
5.2.3.18	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0018				
Bogen zum einschweißen, DN 25 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 25			
Type:			Bogen 90° Norm 3S			
	25,00	St				
5.2.3.19	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0019				
Bogen zum einschweißen, DN 32 - 3S						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Nennweite:		DN 32			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	10,00	St				
5.2.3.20	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0020				
	Bogen zum einschweißen, DN 40 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 40			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	35,00	St				
5.2.3.21	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0021				
	Bogen zum einschweißen, DN 50 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 50			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	20,00	St				
5.2.3.22	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0022				
	Bogen zum einschweißen, DN 65 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 65			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	60,00	St				
5.2.3.23	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0023				
	Bogen zum einschweißen, DN 80 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 80			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	120,00	St				
5.2.3.24	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0024				
	Bogen zum einschweißen, DN 100 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 100			
	Type:		Bogen 90° Norm 3S			
	90,00	St				
5.2.3.25	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0025				
	Bogen zum einschweißen, DN 125 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 125			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Type:	Bogen 90° Norm 3S				
	20,00	St				
5.2.3.26	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0026				
	Bogen zum einschweißen, DN 150 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:	DN 150				
	Type:	Bogen 90° Norm 3S				
	155,00	St				
5.2.3.27	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0027				
	Bogen zum einschweißen, DN 200 - 3S					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:	DN 200				
	Type:	Bogen 90° Norm 3S				
	75,00	St				
5.2.3.28	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0028				
	T-Stück zum einschweißen, DN 10					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:	DN 10 - 10 - 10				
	Type:	T-Stück				
	10,00	St				
5.2.3.29	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0029				
	T-Stück zum einschweißen, DN 15					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:	DN 15 - 15 - 15				
	Type:	T-Stück				
	10,00	St				
5.2.3.30	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0030				
	T-Stück zum einschweißen, DN 20					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:	DN 20 - 20 - 20				
	Type:	T-Stück				
	10,00	St				
5.2.3.31	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0031				
	T-Stück zum einschweißen, DN 25					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:	DN 25 - 25 - 25				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Type:		T-Stück			
	10,00	St				
5.2.3.32	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0032				
T-Stück zum einschweißen, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 32 - 32 - 32						
Type: T-Stück						
	10,00	St				
5.2.3.33	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0033				
T-Stück zum einschweißen, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 40 - 40 - 40						
Type: T-Stück						
	60,00	St				
5.2.3.34	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0034				
T-Stück zum einschweißen, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 50 - 50 - 50						
Type: T-Stück						
	65,00	St				
5.2.3.35	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0035				
T-Stück zum einschweißen, DN 65						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 65 - 65 - 64						
Type: T-Stück						
	70,00	St				
5.2.3.36	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0036				
T-Stück zum einschweißen, DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 80 - 80 - 80						
Type: T-Stück						
	100,00	St				
5.2.3.37	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0037				
T-Stück zum einschweißen, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite: DN 100 - 100 - 100						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:		T-Stück				
25,00		St				
5.2.3.38	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0038				
T-Stück zum einschweißen, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 125 - 125 - 125				
Type:		T-Stück				
50,00		St				
5.2.3.39	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0039				
T-Stück zum einschweißen, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 150 - 150 - 150				
Type:		T-Stück				
30,00		St				
5.2.3.40	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0040				
T-Stück zum einschweißen, DN 200						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 200 - 200 - 200				
Type:		T-Stück				
25,00		St				
5.2.3.41	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0041				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 25 - 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 25 - 20				
Type:		Reduzierstück				
80,00		St				
5.2.3.42	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0042				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 32 - 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 32 - 25				
Type:		Reduzierstück				
10,00		St				
5.2.3.43	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0043				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 40 - 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 40 - 32				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Type:		Reduzierstück			
	10,00	St				
5.2.3.44	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0044				
	Reduzierstück zu einschweißen, DN 50 - 40					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 50 - 40			
	Type:		Reduzierstück			
	100,00	St				
5.2.3.45	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0045				
	Reduzierstück zu einschweißen, DN 65 - 50					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 65 - 50			
	Type:		Reduzierstück			
	60,00	St				
5.2.3.46	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0046				
	Reduzierstück zu einschweißen, DN 80 - 65					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 80 - 65			
	Type:		Reduzierstück			
	60,00	St				
5.2.3.47	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0047				
	Reduzierstück zu einschweißen, DN 100 - 80					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 100 - 80			
	Type:		Reduzierstück			
	80,00	St				
5.2.3.48	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0048				
	Reduzierstück zu einschweißen, DN 125 - 100					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 125 - 100			
	Type:		Reduzierstück			
	25,00	St				
5.2.3.49	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0049				
	Reduzierstück zu einschweißen, DN 150 - 125					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 150 - 125			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Type:			Reduzierstück			
50,00 St						
5.2.3.50	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0050				
Reduzierstück zu einschweißen, DN 200 - 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 200 - 150			
Type:			Reduzierstück			
40,00 St						
5.2.3.51	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0051				
Vorschweißgegenflansch DN 32, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 32			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
14,00 St						
5.2.3.52	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0052				
Vorschweißgegenflansch DN 40, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 40			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
14,00 St						
5.2.3.53	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0053				
Vorschweißgegenflansch DN 50, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 50			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
18,00 St						
5.2.3.54	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0054				
Vorschweißgegenflansch DN 65, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 65			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
20,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.3.55	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0055				
Vorschweißgegenflansch DN 80, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 80			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
48,00 St						
5.2.3.56	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0056				
Vorschweißgegenflansch DN 100, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 100			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
10,00 St						
5.2.3.57	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0057				
Vorschweißgegenflansch DN 125, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 125			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
22,00 St						
5.2.3.58	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0058				
Vorschweißgegenflansch DN 150, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 150			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
86,00 St						
5.2.3.59	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0059				
Vorschweißgegenflansch DN 200, PN 6/10/16						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 200			
Type:			Vorschweißgegenflansch			
Druckklasse:			PN 6/10/16			
60,00 St						
5.2.3.60	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0060				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 15, flachdichtend, IG / IG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Nennweite:		DN 15			
	Type:		Tempergussverschraubung,			
	• vzin					
	Anschluss:		IG / IG			
	Art:		flachdichtend			
	5,00	St				
5.2.3.61	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0061				
	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 20, flachdichtend, IG / IG					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 20			
	Type:		Tempergussverschraubung,			
	• vzin					
	Anschluss:		IG / IG			
	Art:		flachdichtend			
	5,00	St				
5.2.3.62	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0062				
	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 25, flachdichtend, IG / IG					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 25			
	Type:		Tempergussverschraubung,			
	• vzin					
	Anschluss:		IG / IG			
	Art:		flachdichtend			
	5,00	St				
5.2.3.63	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0063				
	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 32, flachdichtend, IG / IG					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 32			
	Type::		Tempergussverschraubung,	vzin		
	Anschluss:		IG / IG			
	Art:		flachdichtend			
	10,00	St				
5.2.3.64	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0064				
	Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 40, flachdichtend, IG / IG					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 40			
	Type:		Tempergussverschraubung,			
	• vzin					
	Anschluss:		IG / IG			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Art:			flachdichtend			
10,00 St						
5.2.3.65	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0065				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 50, flachdichtend, IG / IG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 50			
Type:			Tempergussverschraubung,			
• vzin						
Anschluss:			IG / IG			
Art:			flachdichtend			
10,00 St						
5.2.3.66	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0066				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 15, flachdichtend, IG / AG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 15			
Type:			Tempergussverschraubung,			
• vzin						
Anschluss:			IG / AG			
Art:			flachdichtend			
5,00 St						
5.2.3.67	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0067				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 20, flachdichtend, IG / AG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 20			
Type:			Tempergussverschraubung,			
• vzin						
Anschluss:			IG / AG			
Art:			flachdichtend			
5,00 St						
5.2.3.68	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0068				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 25, flachdichtend, IG / AG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:			DN 25			
Type:			Tempergussverschraubung,			
• vzin						
Anschluss:			IG / AG			
Art:			flachdichtend			
5,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.3.69	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0069				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 32, flachdichtend, IG / AG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 32				
Type:		Tempergussverschraubung,				
• vzin						
Anschluss:		IG / AG				
Art:		flachdichtend				
5,00 St						
5.2.3.70	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0070				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 40, flachdichtend, IG / AG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 40				
Type:		Tempergussverschraubung,				
• vzin						
Anschluss:		IG / AG				
Art:		flachdichtend				
10,00 St						
5.2.3.71	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0071				
Tempergussverschraubung, verzinkt, DN 50, flachdichtend, IG / AG						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 50				
Type:		Tempergussverschraubung,				
• vzin						
Anschluss:		IG / AG				
Art:		flachdichtend				
5,00 St						
5.2.3.72	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0072				
Einschweißmuffen DN 10, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 10				
Gewinde:		3/8"				
Länge:		0...100 mm				
Type:		Muffe				
25,00 St						
5.2.3.73	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0073				
Einschweißmuffen DN 10, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Nennweite:		DN 10				
Gewinde:		3/8"				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Länge:		100...200 mm			
	Type:		Muffe			
	10,00	St				
5.2.3.74	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0074				
	Einschweißmuffen DN 15, Länge bis 100 mm					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 15			
	Gewinde:		1/2"			
	Länge:		0...100 mm			
	Type:		Muffe			
	15,00	St				
5.2.3.75	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0075				
	Einschweißmuffen DN 15, Länge 100 mm bis 200 mm					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 15			
	Gewinde:		1/2"			
	Länge:		100...200 mm			
	Type:		Muffe			
	10,00	St				
5.2.3.76	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0076				
	Einschweißmuffen DN 20, Länge bis 100 mm					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 20			
	Gewinde:		3/4"			
	Länge:		0...100 mm			
	Type:		Muffe			
	15,00	St				
5.2.3.77	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0077				
	Einschweißmuffen DN 20, Länge 100 mm bis 200 mm					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 20			
	Gewinde:		3/4"			
	Länge:		100...200 mm			
	Type:		Muffe			
	10,00	St				
5.2.3.78	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0078				
	Einschweißmuffen DN 25, Länge bis 100 mm					
	Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch					
	Nennweite:		DN 25			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Gewinde:	1"				
	Länge:	0...100 mm				
	Type:	Muffe				
	10,00	St				
5.2.3.79	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0079				
Einschweißmuffen DN 25, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:	DN 25				
	Gewinde:	1"				
	Länge:	100...200 mm				
	Type:	Muffe				
	5,00	St				
5.2.3.80	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0080				
Einschweißmuffen DN 32, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:	DN 32				
	Gewinde:	1 1/4"				
	Länge:	0...100 mm				
	Type:	Muffe				
	10,00	St				
5.2.3.81	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0081				
Einschweißmuffen DN 32, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:	DN 32				
	Gewinde:	1 1/4"				
	Länge:	100...200 mm				
	Type:	Muffe				
	5,00	St				
5.2.3.82	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0082				
Einschweißmuffen DN 50, Länge bis 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:	DN 50				
	Gewinde:	2"				
	Länge:	0...100 mm				
	Type:	Muffe				
	10,00	St				
5.2.3.83	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0083				
Einschweißmuffen DN 50, Länge 100 mm bis 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Nennweite:		DN 50			
	Gewinde:		2"			
	Länge:		100...200 mm			
	Type:		Muffe			
	5,00	St				
H						
Anfertigen von Lufttöpfen						
Anfertigen von Lufttöpfen						
Anfertigen von Lufttöpfen, bestehend aus Abzweigstück Reduzierung, Rohrstück und Kappe, einschließlich Anschluss für Lüftungsleitung fertigen.						
5.2.3.84	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0084				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 40			
	Type:		Lufttopf			
	30,00	St				
5.2.3.85	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0085				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 50			
	Type:		Lufttopf			
	5,00	St				
5.2.3.86	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0086				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 100			
	Type:		Lufttopf			
	2,00	St				
5.2.3.87	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0087				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 125			
	Type:		Lufttopf			
	4,00	St				
5.2.3.88	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0088				
Anfertigen von Lufttöpfen, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
	Nennweite:		DN 150			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
Type:		Lufttopf				
4,00		St				

5.2.3.89

N

KG 434 · OZ 05 02 03 0089

Anfertigen von Lufttöpfen, DN 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennweite: DN 200

Type: Lufttopf

10,00 St

5.2.3.90

N

KG 434 · OZ 05 02 03 0090

Zulage Lufttöpfe für Entlüftungsleitung bis 10 m Länge mit 3 Bögen und Entleerventil DN 15

Erstellen einer Entlüftungsleitung mit Anschluss an Lufttopf bestehend aus:

Nennweite:

DN 15

Leitungslänge:

bis 10, 0 m

Anzahl Bögen:

3 Stück je bis 90°

Übergang:

Gewinde 1/2" am Ende

Type:

Entlüftungsleitung

Zubehör:

Füll-/ Entleerhahn DN 15, außen verchromt mit rotem Hebelgriff, voller Durchgang nach 90° Grifff Drehung, inkl. Endkappe zum dauerhaften Verschluss

55,00 St

H

Axialkompensatoren ohne Zugstangen / Gelenke mit Losflanschanschluss - Balg mehrlagig, innen mit Teleskopleitrohr, außen mit Schutzrohr - für Bewegung +100 / -100 mm - PN 16, Gehäuse Edelstahl 1.4571 beschichtet mit Balg Edelstahl 1.4571

- Kompensatoren zum Einsatz in Rohrleitungen für folgende Einsatzbereiche:
- Ausgleich thermischer Wärmedehnungen (axial, lateral, angular)
 - Ausgleich von Montageungenauigkeiten
 - Ausgleich von Relativbewegungen zwischen Anlagen
 - Reduzierung von Kräften und Momenten an Anschlüssen
 - Schwingungsdämpfung und Körperschallminderung
 - Abdichten von Rohrdurchführungen
 - Montage-/ Demontageerleichterung Rohre und Formteile
 - Einsatzdefinition
 - Axial
 - Ausgleich in der Rohrachse
 - Lateral mit Zugstangen oder Gelenke
 - Ausgleich von Verschiebung der Achsen
 - Angular mit Gelenken (Einfach oder Kardan)
 - Ausgleich von Verdrehungen der Achsen
 - Universal

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			• Adiert die Einzelvorteile von Axial, Lateral und Angular wobei kleinere Bewegungen gegenüber den zuvor benannten möglichsind • Anwendung für • neutrale, nicht aggressive, flüssige und gasförmige Medien sowie für aggressive flüssige und gasförmige Medien inkl. Säuren, Laugen und korrosive Medien inkl. Vakuum (bis 1 mbar (abs)) • lageunabhängigen (stehend, liegend, hängend) Einbau • Anwendung als Endarmatur, beidseitig abflanschbar (Montage mit Gewindebolzen anwenden) • Zugstangen mit Verspannung sowie Gelekverspannung • Ausführung Balg ein-, zwei- oder mehrlagig, knickstabil • hervorragende Verschleißfestigkeit der mediums- und nicht mediumsberührten Anlagenteile • wirbelungsarmen, balgschonenden Medientransport mit Leitrohren, Teleskoprohren bei Axialkompensatoren oder bei anderen Kompensatoren mit konischen Leitrohren • Ausführung mit möglichem Schutzrohre außen als Balgschutz, einseitig fixiert oder als Teleskopschutzrohr beidseitig fixiert • Anschluss geschweißt, geschraubt, geflanscht mit Los- oder Festflansch je nach Anforderung und Einsatzdefinition mit Laschen für Zugstangen oder Gelenke • Zur Aufnahme positiver, abgebender (+) sowie negativer, aufnehmender (-) Bewegungen • Hochtemperatur- und Hochdruckbeständig • totzonenfreies Design • Einbau in gedämmte und nicht gedämmte Leitungsanlagen • wartungsarmen Betrieb • Zertifizierung nach CE-Kennzeichnung, ABS, DVGW, RMRS, DNV, ASME U-Stamp sowie Typenzulassung • Prüfnormen nach API 598, ISO 5208, EN 12266 • Ausführung als • Art: Axialkomensator • Führung außen: keine Zugstangen / Gelenke • Balg: mehrlagig • Leitrohr innen: Teleskopschutzrohr • Schutzrohr außen: Schutzrohr • Anschluss beidseitig: Los-Flanschanschluss • Bewegungsart: in Rohrachse • Bewegungsaufnahme: positiv bis + 100 mm • Bewegungsaufnahme: negativ bis - 100 mm • Einbauart: neutral zur Bewegungsaufnahme • Vorspannung: als Einbauvorrichtung • Zu beachtende Leistungsmerkmale • Verwendung: neutrale, nicht aggressive, flüssige Medien • Einbau: lageunabhängig • Einbau in Leitungen: gedämmt nach GEG bis 200 % Größen: DN 15 bis DN 1200 • Druckstufe: PN 16 • Mediumstemperatur: - 20°C bis + 200°C • Umgebungstemperatur: - 40°C bis + 80°C			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
• Lastspielzahl (LZ): 1000 mit Abminderungsfaktor (Kn): entspricht 1,0 • LZ - Kn 2000 - 0,83 • LZ - Kn 10.000 - 0,55 • LZ - Kn 20.000 - 0,46 • LZ - Kn 100.000 - 0,32 • LZ - Kn 1.000.000 - 0,20 • Temperatureinfluss (TE): 20°C Abminderungsfaktor (Kt): entspricht 1,0 • TE - Kt 100°C entspricht 0,83 • TE - Kt 150°C entspricht 0,78 • TE - Kt 200°C entspricht 0,74 • Montagetemperatur: 10°C zur Berechnung • Dokumentation / vor Montage vorzulegende Ermittlungen Unter Anwendung der Parameter zur Anwendung (z.B. Absicherungstemperatur 160°C - Betriebstemperatur 123 °C, Absicherungsdruck 12 bar - Betriebsdruck 6 bar): • Wärmedehnung des Teilabschnittes • Lastspielabhängige Reduzierung der Bewegungsaufnahme • Temperaturabhängie Druckminderung • Bestimmung der Reaktionskräfte • Bauart • Gehäuse: 1.4571 • Flansch: 1.4571 • Balg: 1.4571 • Bördel: 1.4571 • Schutzrohr außen: 1.4571 • Schutzrohr innen: 1.4571 • Hinweis Ausführung und Einbau zwischen zwei Festpunkten in Teilstrecken mit Lospunkt geführten Leitungsanlagen sowie Führungspunkten unmittelbar am Kompensator inkl. Befestigungsmaterial in Materialqualität Flanschen sowie Anschlussdichtelementen zur Anwendung innerhalb Gebäuden sowie in Außenanlagen für benannte Leistungsmerkmale.						
5.2.3.91	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0091				
Axialkompensatoren ohne Zugstangen / Gelenke mit Losflanschanschluss - Balg mehrlagig, innen mit Teleskopleitrohr, außen mit Schutzrohr - für Bewegung +100 / -100 mm - PN 16, Gehäuse Edelstahl 1.4571 beschichtet mit Balg Edelstahl 1.4571, DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
12,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.3.92	N	KG 434 · OZ 05 02 03 0092	Axialkompensatoren ohne Zugstangen / Gelenke mit Losflanschanschluss - Balg mehrlagig, innen mit Teleskopleitrohr, außen mit Schutzrohr - für Bewegung +100 / -100 mm - PN 16, Gehäuse Edelstahl 1.4571 beschichtet mit Balg Edelstahl 1.4571, DN 200			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 200						
4,00		St				

5.2.4

Kälterohre und Formteile Kupfer Lötssystem

H

Anforderungen und Kriterien ohne Röntgenprüfung - Kälteversorgung < 20°C, PN 10

- Anforderungen und Kriterien ohne Röntgenprüfung - Kälteversorgung < 20°C, PN 10

Ausführung der Installationen für Rohre mit Formteile und Armaturen / Einbauten aller Art sind für nachstehende Anforderungen und Kriterien zu wählen:

- System
- Kälteversorgungen
- Auslegung max.
- Systemabsicherungstemperatur: bis 40 °C
- Mediumstemperatur: 6 bis 19 °C
- Maximaler Betriebsdruck: 4 bar
- Druckstufe: 10 bar
- Diffusionsdichtigkeitsanforderungen: ja
- Verlegung

Gefällelose Verlegung mit Beachtung und Vermeidung von Wassersäcken, ggf. mit Tiefpunktentleerung, als hydraulisch optimiertes System mit geringen Druckverlusten.

- Prüfungen der Verbindungen

Zur Qualitätssicherung sind die Verbindungen / Schweißnähte einer Medien- und Anwendungskonformen Druckprobe zu unterziehen.

Die Prüfungen sind umfänglich und abschließend in die Einheitspositionen einzubeziehen und zu kalkulieren.

Ausführungen von Schweißverbindungen sind nur von geschultem, zertifiziertem und für den Anwendungszweck bei genannten Druckstufen, Temperaturen und Bedingungen geeignetem Personal zu erstellen und zu kalkulieren. Nachweise über die Zulassung sind vor der Ausführung der Projektleitung unaufgefordert zu übergeben.

- Spülen und Reinigen

Zur Qualitätssicherung sind die gesamten Installationen und Installationswege von Anschluss bis Zapfstellen vor Verbraucheranschluss und vor Übergabe zu reinigen und zu spülen.

Hierbei wird darauf hingewiesen, dass bei Druckproben mit Wasser oder Wasser-Luftgemischen unmittelbar nach Abschluss der Druckproben die Leitungen gesamt zu entleeren und freizublasen sind. Restwasser in den Systemen ist auszuschließen. Der Aufwand ist die den Einzelpositionen zu berücksichtigen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Bei der Anwendung von Luft-Druckproben kann dieser Umfang entfallen, wobei die Luft nach Hygienegesichtspunkten gereinigt und keimfrei als Druckprobenmedium vorliegend sein muss. Besonderheiten Sämtliche Leitungen sind in geschlossenem Zustand anzuliefern und müssen jederzeit in gelagertem Zustand an beiden Enden geschlossen sein. Installierte Leitungen sind außerhalb der Ausführungszeiten ebenfalls zu verschließen.						
H Systembeschreibung Kupferrohre (Stangen / Ringe / Ummantelt / Isoliert) und Formteile mit Löt-/ Schweißverbindung - Systembeschreibung Kupferrohre (Stangen / Ringe / Ummantelt / Isoliert) und Formteile mit Löt-/ Schweißverbindung Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf die Ausführung der gesamten Rohrinstallationen zur benannten Anwendung am Projekt und sind dementsprechend zu beachten. - Arten Grundsätzlich wird unterschieden in: - Kupferrohre in Stangen - Kupferrohre in Ringen Zudem in die Art der Schutzmaßnahmen an Außenflächen: - Blank, ohne weitere Schutzmaßnahme - Kunststoff-Ummantelung - Isolier-Ummantelung 50 / 100 % nach GEG, diffusionsdicht - System Hochwertiges Kupfer mit einem Reinheitsgrad von mindestens 99,9 % für vielseitigen Einsatz Installation mit Systemprüfzeichen vom DVGW für die Anwendungen als Saug- und Druckleitung, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung einsetzbar. - Rohre - Stangenrohre Kupfer-Installationsrohre in Stangen nach DIN EN 1057 und DVGW-GW 392 mit Gütezeichen RAL und DVGW-Zeichen, Cu-DHP, R 290 (hart), R 250 (halbhart) geschützt gegen Lochkorrosion. Eingetragenes Warenzeichen. - Stangenrohre mit Steg-Kunststoffummantelung Installationsrohre aus hochwertigem Markenkupfer, fertig ummantelt bestehend aus Kupferrohr (siehe Stangenware) geschützt gegen Lochkorrosion und mit werkseitig aufgebrachtem Kunststoff-Stegmantel. Brandverhalten: DIN 4102-B 2. Werkseitiger äußerer Korrosionsschutz für Gasleitungen nach TRGI, TRF und Leitungen für Trinkwasser nach DIN 1988 Teil 7. Schutz vor Tauwasserbildung gemäß DIN 1988 Teil 2. Stangen 50% Wärmedämmung: Installationsrohre aus hochwertigem Markenkupfer, fertig ummantelt bestehend aus Kupferrohr (siehe Stangenware), geschützt gegen Lochkorrosion und mit werkseitig aufgebrachtener Wärmedämmung (50%) nach GEG, aus FCKW/FKW-freiem Polyurethan-Schaum (PUR) und einer Kunststoff-Außenhaut. Brandverhalten: DIN 4102-B 2.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			Stangen 100% Wärmedämmung: Installationsrohre aus hochwertigem Markenkupfer, fertig ummantelt bestehend aus Kupferrohr (siehe Stangenware) geschützt gegen Lochkorrosion und mit werkseitig aufgebrachtener Wärmedämmung (100%) nach GEG, aus FCKW/FKW-freiem Polyurethan-Schaum (PUR) und einer Kunststoff-Außenhaut. Brandverhalten: DIN 4102-B 2. • Ringenrohre • Kupfer-Installationsrohre in Ringen nach DIN EN 1057 und DVGW-GW 392 mit Gütezeichen RAL und DVGW-Zeichen, Cu-DHP, R 220 (weich) geschützt gegen Lochkorrosion. Eingetragenes Warenzeichen • Ringrohre mit Steg-Kunststoffummantelung Installationsrohre aus hochwertigem Markenkupfer, fertig ummantelt bestehend aus Kupferrohr (siehe Ringrohre) geschützt gegen Lochkorrosion und mit werkseitig aufgebrachtem Kunststoff-Stegmantel. Brandverhalten: DIN 4102-B 2. Werkseitiger äußerer Korrosionsschutz für Gasleitungen nach TRGI, TRF und Leitungen für Trinkwasser nach DIN 1988 Teil 7. Schutz vor Tauwasserbildung gemäß DIN1988 Teil 2. • Ringrohre mit PE-Kunststoffummantelung Installationsrohre aus hochwertigem Markenkupfer, fertig ummantelt bestehend aus Kupferrohr (siehe Ringrohre) geschützt gegen Lochkorrosion und mit werkseitig aufgebrachtem Dämm-Mantel aus FCKW/FKW-freiem Polyethylen (PE) und einer PE-Strukturfolie. Für Trinkwasserleitungen gem. DIN 1988 Teil 2, Tabelle 9, in den Anforderungen bis 4 mm und für Heizungsleitungen ohne Dämmanforderungen nach GEG. Brandverhalten: DIN 4102-B2. Ringe 50% Wärmedämmung: Installationsrohre aus hochwertigem Markenkupfer, fertig ummantelt bestehend aus Kupferrohr (siehe Ringrohre) geschützt gegen Lochkorrosion und mit werkseitig aufgebrachtener Wärmedämmung (50%) entsprechend der Forderung aus GEG aus FCKW/FKW-freiem Polyurethan-Schaum (PUR) und einer Kunststoff-Außenhaut. Brandverhalten: DIN 4102-B 2. • Formteile für Stangen-/ Ringrohre Beim Lötten mit Fittings sind Fittings nach DIN EN 1254 und DVGW-Arbeitsblatt GW 6 und GW 8 zu verwenden. Bei Weichlötverbindungen: Weichlote nach DIN EN 29453: S-Sn97Cu3, S-Sn97Ag3 mit Flussmittel nach DIN EN 29454-1 und DVGW-Arbeitsblatt GW 7: Typen 2.1.2, 3.1.1, 3.1.2. Bei Hartlötverbindungen: Hartlote nach EN 1044: CP105 (L-Ag2P) und CP203 (L-CuP6) ohne Flussmittel bei Kupfer an Kupfer. Bei Fittings und Armaturen aus Messing oder Rotguss sind Flussmittel nach DIN EN 1045 und DVGW-Arbeitsblatt GW 7 zu verwenden. Typ: FH 10. Für die Lote AG104 (L-Ag45Sn), AG106 (L-AG34Sn) und AG203 (L-Ag44) sind Flussmittel nach DIN EN 1045 und DVGW-Arbeitsblatt GW 7 zu verwenden. Typ: FH 10. Schweißverbindungen sind durch Gasschmelzschweißen oder Schutzgasschweißen mit oder ohne Schweißfittings nach geeigneter Schweißnahtvorbereitung herzustellen. Die Mindestwanddicke der Kupferrohre hat 1,5 mm zu betragen.			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Schweißzusätze sind nach DIN 1733 zu verwenden, und zwar: SG-CuAg für die Gasschweißung und SG-CuSn für die Schutzgasschweißung.

- Verbindungstechnik

Grundlegend sind alle vor benannten Rohre sowie Formteile mittels Löt-/Schweißverbindungen zu erstellen.

Erforderliche Materialien, Vorleistungen sowie Prüfungen zur Verbindung sind in die Positionen einzukalkulieren und auszuführen.

Die Bedingungen sind entsprechend ihrem Einsatz für alle Rohre und Formteile übergreifend zu beachten.

Gewinde-/ Flansch- oder Verschraubungsverbindungen sind lediglich bei Anbindungen, Armaturen und Leitungseinbauten anzuwenden.

Diese müssen - ein- oder mehrseitig der Bauteile und Anbindungen mit allen zugehörigen Komponenten - Dichtmittel, Dichtungen, Gewinden, etc., kalkuliert und ausgeführt werden.

- Formteilanmerkungen

Zusätzlich zu den grundlegenden Anforderungen an Formteile zu benannten Rohrinstallationen sind nachstehende Bedingungen zu beachten:

- Formteile in Material und Qualität der Rohrinstallationen inkl. benötigter Anforderungen für Dichtelemente
- Reduzierstücke in allen handelsüblichen Dimensionen sind exzentrisch oben gleich Rohr horizontal anzuordnen und zentrisch in vertikalen Leitungen
- Vorschweißflanschen PN 6, PN 10, PN 16, etc., einschließlich temperaturbeständiger IT-Dichtungen sowie Edelstahl V4A Schrauben und Muttern in der benötigten Länge in allen handelsüblichen Lochkreisdurchmessern
- Verschraubung, Edelstahl V4A, flach dichtend, mit temperaturbeständiger IT-Dichtung in Durchgangs- oder Eckform, mit Innen- und Außengewindeanschluss, je nach Erfordernis, einschl. Dichtmittel
- Bögen bis DN 32 können, sofern eine fachgerechte und konforme Ausführung gesichert ist, auch im Biegeverfahren hergestellt werden.
- T-Stücke sind generell als Bauteile mit identischen Dimensionen angegeben und durch eventuell benötigte Reduzierungen ergänzt. Die Anwendung reduzierter T-Stücke oder die Ausführung einschweißen obliegt dem Ausführenden.
- Anschlussverschraubungen werden nur im Titel Rohrleitungen und Formteile aufgeführt für z.B. Speicheranschlüsse oder Fremdanschlüsse. Für alle Rohrleitungseinbauten wie Armaturen, Regulierungen, etc. sind diese in den Positionen der Armaturen enthalten (nicht bei Gegenflansch).
- Verlegung

Verarbeitung und Verlegung nach den herstellerepezifischen Vorschriften sowie der Einhaltung aller anzuwendenden und dem Anwendungsfall zugeordneten einschlägiger DIN-Normen, Arbeits-/ Merkblätter sowie Hygiene- und Sicherungsmaßnahmen zur Erstellung eines konformen Installationssystems der Anwendung und Nutzung entsprechend.

Verlegung in angegebenem Gefälle oder waagrecht, ausreichend und mit geeignetem Befestigungsmaterial sichern, inkl. sauberen rechtwinkligen Ablängen auf erforderliches Maß und dem Schnittkantenschutz gemäß Herstellerangabe (in EP einkalkulieren inkl. Passstücke).

- Grundierung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Alle Leitungen können ohne Anforderung an eine zusätzliche Außen- oder Innengrundierung angeliefert und einzubauen werden.						
5.2.4.1	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0001				
Kupfer-Rohr, Stangenware zum löten / schweißen, DN 6, 8 x 1,0 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Rohr DN 6						
25,00		lfdm				
5.2.4.2	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0002				
Kupfer-Rohr, Stangenware zum löten / schweißen, DN 8, 10 x 1,0 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Rohr DN 8						
130,00		lfdm				
5.2.4.3	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0003				
Kupfer-Rohr, Stangenware zum löten / schweißen, DN 10, 12 x 1,0 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Rohr DN 10						
70,00		lfdm				
5.2.4.4	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0004				
Kupfer-Rohr, Stangenware zum löten / schweißen, DN 12, 15 x 1,0 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Rohr DN 12						
100,00		lfdm				
5.2.4.5	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0005				
Kupfer-Rohr, Stangenware zum löten / schweißen, DN 15, 18 x 1,0 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Rohr DN 15						
25,00		lfdm				
5.2.4.6	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0006				
Kupfer-Rohr, Stangenware zum löten / schweißen, DN 20, 22 x 1,0 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Rohr DN 20						
25,00		lfdm				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.4.7	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0007				
Kupfer-Rohr, Stangenware zum löten / schweißen, DN 25, 28 x 1,5 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Rohr DN 25						
	50,00	lfdm				
5.2.4.8	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0008				
Kupfer-Bogen 15°, DN 8, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15°, DN 8						
	20,00	St				
5.2.4.9	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0009				
Kupfer-Bogen 15°, DN 12, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 15°, DN 12						
	45,00	St				
5.2.4.10	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0010				
Kupfer-Bogen 45°, DN 6, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45°, DN 6						
	5,00	St				
5.2.4.11	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0011				
Kupfer-Bogen 45°, DN 8, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45°, DN 8						
	20,00	St				
5.2.4.12	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0012				
Kupfer-Bogen 45°, DN 10, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45°, DN 10						
	5,00	St				
5.2.4.13	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0013				
Kupfer-Bogen 45°, DN 12, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45°, DN 12						
	80,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.4.14	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0014				
Kupfer-Bogen 45°, DN 15, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45°, DN 15						
10,00	St					
5.2.4.15	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0015				
Kupfer-Bogen 45°, DN 20, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45°, DN 20						
5,00	St					
5.2.4.16	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0016				
Kupfer-Bogen 45°, DN 25, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 45°, DN 25						
5,00	St					
5.2.4.17	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0017				
Kupfer-Bogen 90°, DN 6, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90°, DN 6						
5,00	St					
5.2.4.18	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0018				
Kupfer-Bogen 90°, DN 8, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90°, DN 8						
30,00	St					
5.2.4.19	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0019				
Kupfer-Bogen 90°, DN 10, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90°, DN 10						
10,00	St					
5.2.4.20	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0020				
Kupfer-Bogen 90°, DN 12, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90°, DN 12						
80,00	St					

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.4.21	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0021				
Kupfer-Bogen 90°, DN 15, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90°, DN 15						
	10,00	St				
5.2.4.22	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0022				
Kupfer-Bogen 90°, DN 20, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90°, DN 20						
	10,00	St				
5.2.4.23	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0023				
Kupfer-Bogen 90°, DN 25, löten / schweißen, 2 Muffen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Bogen 90°, DN 25						
	15,00	St				
5.2.4.24	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0024				
Kupfer-T-Stück, DN 6, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück, DN 6						
	5,00	St				
5.2.4.25	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0025				
Kupfer-T-Stück, DN 8, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück, DN 8						
	20,00	St				
5.2.4.26	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0026				
Kupfer-T-Stück, DN 10, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück, DN 10						
	5,00	St				
5.2.4.27	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0027				
Kupfer-T-Stück, DN 12, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• T-Stück, DN 12						
	10,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.4.28	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0028				
Kupfer-T-Stück, DN 15, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
T-Stück, DN 15						
	10,00	St				
5.2.4.29	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0029				
Kupfer-T-Stück, DN 20, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
T-Stück, DN 20						
	10,00	St				
5.2.4.30	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0030				
Kupfer-T-Stück, DN 25, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
T-Stück, DN 25						
	10,00	St				
5.2.4.31	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0031				
Kupfer-Reduzierstück, DN 15 - DN 12						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Reduzierstück DN 15 - DN 12						
	10,00	St				
5.2.4.32	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0032				
Kupfer-Reduzierstück, DN 20 - DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Reduzierstück DN 20 - DN 15						
	10,00	St				
5.2.4.33	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0033				
Kupfer-Muffen, DN 6, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffen, DN 6						
	5,00	St				
5.2.4.34	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0034				
Kupfer-Muffen, DN 8, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Muffen, DN 8						
	5,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.4.35	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0035				
Kupfer-Muffen, DN 10, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Muffen, DN 10						
	5,00	St				
5.2.4.36	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0036				
Kupfer-Muffen, DN 12, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Muffen, DN 12						
	5,00	St				
5.2.4.37	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0037				
Kupfer-Muffen, DN 15, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Muffen, DN 15						
	5,00	St				
5.2.4.38	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0038				
Kupfer-Muffen, DN 20, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Muffen, DN 20						
	5,00	St				
5.2.4.39	N	KG 434 · OZ 05 02 04 0039				
Kupfer-Muffen, DN 25, löten / schweißen						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• Muffen, DN 25						
	5,00	St				
5.2.5	Si-Anlagen, Verteiler, Pumpen, Armaturen					
	H					
Automatische Druckhaltungs- und Entgasungsstation / Nachspeisestation						
Heizung Allgemein						
• Automatische Druckhaltungs- und Entgasungsstation / Nachspeisestation						
Heizung Allgemein						
Im Folgenden sind alle Komponenten aufgelistet die Teil der automatischen Druckhaltungs- und Entgasungsstation bzw. Nachspeisestation sind. Diese dient dem Druckausgleich für die Hauptanlage nach den Kältemaschinen. Alle Komponenten der Anlage können über die gängigen Zugänge in den Raum "Kältemaschine" eingebracht werden.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.5.1

N KG 434 · OZ 05 02 05 0001

Hydraulik- und Steuerungsmodul zur Druckhaltung, Entgasung und Nachspeisung

Steuereinheit, Hydraulik und Steuerungsmodul für Druck halten, entgasen, nachspeisen in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen. Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen. Geeignet fuer den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen.

Funktionseinheit bestehend aus Hydraulikteil und Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides ist ergonomisch und wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem aus EV 1 eloxierten Aluminiumpräzisionsprofilen eingebunden mit CE Kennzeichen.

Hydraulikteil:

Druckhaltung wird mittels einer Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn mit vorgeschaltetem Schmutzfaenger als Überstroemeinrichtung realisiert. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Grundgefäßes bzw. Folgegefäßes. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgefuehrt.

Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte.

Die Control Touch Bedieneinheit mit TFT Farb-Display inkl. Kommunikationselektronik ist in einem als Tableau gestalteten robusten Kunststoffgehäuse integriert und direkt an der Steuerung horizontal ausgerichtet montiert. Eine optionale separate und vertikale Wandmontage in max. drei Meter Entfernung zur Leistungselektronik ist möglich.

Kommunikationselektronik bestehend aus:

- 4,3" resistivem Farb-Touchdisplay zur Programmierung, Betriebsdokumentation und Überwachung sowie Bereitstellung von Hilfetexten für sämtliche Funktionen
- zwei Schnittstellen RS485 als Daten- bzw. Kommunikationsschnittstellen
- serielle TTL-Schnittstelle mit zwei Anschlussklemmen zum Anschluss von 2 IO-Platinen
- potentialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung
- zwei galvanisch getrennte analoge Ausgänge z.B. für Systemdruck
- Eingang zur Auswertung von Kontaktwasserzählern
- Steckplatz fuer ein Kompakt-Busmodul, eine SD-Karte z.B. zur Datenauslesung, Softwareaktualisierung usw.
- 230V Ausgang zum Anschluss niveauabhängiger Nachspeise- / Entgasungsstationen. Die Leistungselektronik ist in einem eigenen Kunststoffschaltschrank direkt unterhalb der Bedieneinheit montiert. Die Spannungsversorgung erfolgt über einen Hauptschalter. Im Einzelnen bestehend aus: Hauptschalter an , Gehäuseaußenseite, Pumpensteuerung
- Kabelmanagement für externe Anschlüsse -Montageplatz fuer optionale Module

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Steuereinheit komplett verrohrt und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet. Systemanschlüsse mittels integrierter Absperrungen. Ausführung Steuerung als eine vollautomatische und frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Touch Bedienung, Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, kombinierte grafische und klartextliche Darstellung von Systemdruck, Gefäßfüllniveau und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, Funktionsschema, Signalisierung des aktiven Betriebsmodus, Sammelstörmeldung, Minimalfüllniveau sowie der Funktion von Pumpe, Überströmungskugelhahn und Nachspeiseventil. Funktionsweise der Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,2 bar inkl. Pumpenüberwachung.

Optimierte Systemwasserentgasung durch patentierte vollautomatische Überstromregelung mit Zyklen für, Dauer-, Intervall- und Nachlaufentgasung. Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Verarbeitung des Signals eines Kontaktwasserzählers zur Maximalmengenbegrenzung und/oder zur Kapazitätsauswertung von in der Nachspeiseleitung befindlichen Ionenaustauschern. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.

Steuereinheit:	nebenstehend
Anzahl Pumpen:	1 St.
Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C
• Max. zul. Sicherheitstemperatur:	110 °C
Max. zul. Betriebstemperatur:	90 °C zulässig
Betriebstemperatur Erzeuger:	105 °C max.
zul. Betriebsüberdruck:	10 bar
• Ansprechdruck SV	
Gefäßseite:	5.0 bar
Max. p0 Einstellung:	4.8 bar
Max. Schalldruckpegel:	55 dB(A)
Schutzart:	IP 54
Anzahl Anschlüsse:	2 St.
Anschluss elektrisch:	230V/50Hz
• Anschluss	
Ausdehnungsleitung:	Rp 1"
Anschluss Nachspeisung:	Rp 1/2"
Max. elektr. Nennleistung:	1.10 kW
Max. Höhe:	921 mm
Breite:	561 mm
Tiefe:	536 mm
Nennwärmeleistung [kW]:	860 kW
Wärmeerzeuger STB:	20 °C
statische Höhe:	25,0 m
Wärmeerzeuger SV:	5,5 bar

1,00 St

5.2.5.2

N KG 434 · OZ 05 02 05 0002

Membrandausdehnungsgefäß, 400 l, d = 740 mm

Membran-Ausdehnungsgefäß für ein- oder zwei-pumpengesteuerte Druckhaltestationen, drucklos, gegenüber der Atmosphäre geschlossen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000.

- stehend mit Fußkonstruktion
- austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831
- außen kunststoffbeschichtet
- mit Peilrohrentgasung
- inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders
- Grundgefäße inkl. Messumformer für Niveaumessung

Farbe:	grau
Nennvolumen:	400 l
Max. Nutzvolumen:	360 l
Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C
• Max. zul.	
Sicherheitstemperatur:	110 °C
Min. zul. Betriebstemperatur:	-10 °C max.
zul. Betriebstemperatur:	70 °C max. zul.
Betriebsüberdruck:	6 bar
Anschluss:	G 1"
Durchmesser:	740 mm
Max. Höhe:	1344 mm
Höhe Wasseranschluss:	178 mm

1,00 St

5.2.5.3 N KG 434 · OZ 05 02 05 0003

Anschlussset, G 1"

Anschlussset zum Anschluss des Hydraulikmoduls an die Grundgefäße, bestehend aus zwei Edelstahl-Anschlusswellrohren mit Verschraubungen und gesicherten Ab-sperrkugelhähnen.

Betriebstemperatur:	120 Grad C
Betriebsüberdruck:	25 bar
Anschluss:	G 1"

1,00 St

5.2.5.4 N KG 434 · OZ 05 02 05 0004

Motorkugelhahn zur Wassernachspeisung, G 1/2 "

Motorkugelhahn als Umruestsatz zur Wassernachspeisung. Die Ansteuerung erfolgt direkt von der Steuereinheit. Der schmutzresistente Motorkugelhahn ist mittels Federkraft stromlos geschlossen.

Der hydraulische und elektrische Anschluss ist vom Auftragnehmer zu erstellen.

Betriebstemperatur:	120 Grad C
Betriebsüberdruck:	25 bar
Anschluss:	Rp 1/2"

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.2.5.5



KG 434 · OZ 05 02 05 0005

Membranausdehnungsgefäß, 50 l, d = 441 mm

Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.

- Langlebige Epoxidharzbeschichtung
- Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831
- Ab 35 Liter stehend
- Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %
- Mit Gewindeanschlüssen
- Max. zulässige Systemtemperatur 120 °C
- Max. zulässige Betriebstemperatur 70 °C

Hinweis: Keine Bewilligungspflicht gemäß schweizer Richtlinie SWKI HE301-01 und SVTI bei (PSV * VN ≤ 3.000 bar * Liter).

Farbe:	grau
Membranmaterial:	SBR
Nennvolumen:	50 l
Max. Nutzvolumen:	45 l
Max. zul. Systemtemperatur:	120 °C
Min. zul. Betriebstemperatur:	-10 °C
Max. zul. Betriebstemperatur:	70 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	6 bar
Gasvordruck werksseitig:	1.5 bar
Anschluss:	R 3/4"
Durchmesser:	441 mm
Max. Höhe:	487 mm
Höhe Wasseranschluss:	175 mm
Kippmaß ca.:	657 mm
einzustellender Vordruck:	4,0 bar

1,00 St

5.2.5.6



KG 434 · OZ 05 02 05 0006

Kappenventil, R 3/4"

Kappenventil für Membran-Druckausdehnungsgefäße in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN 12828.

Max. zul. Betriebstemperatur:	120 °C
Betriebstemperatur:	120 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	10 bar
Betriebsüberdruck:	10 bar
Anschluss:	R 3/4"

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.5.7	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0007				
Bus-Modul Modbus RTU						
Busmodul zur Umsetzung der Informationen wie z.B. Betriebszustand oder -daten aus der Steuerungsschnittstelle. Direkte Integration an der Steuerungsplatine der Control Touch. Es ist keine zusätzliche Montage notwendig. Verbindung zur Touch Control über Steckersockel. Als integriertes Erweiterungsmodul montiert im Regler Gehäuse der Control Touch. Profibus-seitig steht eine RS 485 Schnittstelle zur Verfügung. Fernsteuerung der folgenden Funktionen und Parameter von übergeordneter Gebäudeleittechnik:						
• Pumpe/Kompressor 1 Ein • Pumpe/Kompressor 1 Aus • Pumpe/Kompressor 2 Ein • Pumpe/Kompressor 2 Aus • Überströmventil 1 Auf • Überströmventil 1 Zu • Überströmventil 2 Auf • Überströmventil 2 Zu • Nachspeisung Auf • Nachspeisung Zu • Druckvorgabe p0 (Druck in 1/10 bar)						
Max. Höhe:		22 mm				
Breite:		50 mm				
Tiefe:		52 mm				
1,00 St						
5.2.5.8	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0008				
Armaturen-Kombination zur Nachspeisung, R 1/2"						
Armatur zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen fuer Heiz- und Kuehlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus:						
• Armaturabsperrkugelhaehnen mit Motoraufnahme fuer Fillset Safecontrol zur automatischen kontrollierten Nachspeisung • Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfaenger • Wasserzaehler						
Max. zul. Betriebstemperatur:		65 °C				
Max. zul. Betriebsueberdruck:		10 bar				
Anschluss Ein-/Austritt:		R 1/2" / R 1/2"				
Max. Hoehe:		170 mm				
Hoehe inkl. Druckminderer:		204 mm				
Breite:		314 mm				
Einbaulaenge:		314 mm				
Tiefe:		150 mm				
1,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.5.9 N KG 434 · OZ 05 02 05 0009

Patronengehäuse zur Aufnahme der Harzpatronen zur Nachspeisung, R 1/2"

Patronengehaeuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035 Blatt 1:2021-03.

Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsätzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden. Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung, bestehend aus:

- zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme von je zwei Wasserbehandlungspatronen und optionaler Anbringung einer Verschneideeinrichtung
- Durchflussbegrenzer
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.

Patronenplätze:	2 St.
Max. zul. Betriebstemperatur:	40 °C
Lagertemperatur:	-
Max. zul. Betriebsüberdruck:	8 bar
Anschluss Ein-/Austritt:	Rp 1/2" / Rp 1/2"
Max. Dauerdurchfluss:	360 l/h
Max. Höhe:	600 mm
Breite:	380 mm

1,00 St

5.2.5.10 N KG 434 · OZ 05 02 05 0010

Impulsgeber zur Fernüberwachung des Wasserverbrauchs

Der Impulsgeber erweitert die Funktionalität des Wasserzählers und ermöglicht eine komfortable Fernüberwachung des Wasserverbrauchs.

Die erzeugten Impulse werden zuverlässig an ein externes Auslesegerät oder ein Datenerfassungssystem, wie z. B. eine Gebäudeleittechnik (GLT), weitergeleitet.

1,00 St

5.2.5.11 N KG 434 · OZ 05 02 05 0011

Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswassernachspeisung

Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserentsalzung.

Bestehend aus zylindrischer Polypropylen-Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 Blatt 1:2021-03 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828.

Farbe:	grün
Kapazität:	6000 Grad dH
Max. zul. Betriebstemperatur:	40 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	8 bar
Max. Höhe:	513 mm

4,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.5.12	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0012				
Filterkopf-Schlüssel zum Kartuschenwechsel						
Stabiler Kunststoffschlüssel für das sichere Lösen und Anziehen der Verschraubung zur Erleichterung des Kartuschenwechsels.						
	1,00	St				
5.2.5.13	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0013				
Sicherheitsventil DN 20						
Sicherheitsventil zur Druckabsicherung von Wärmeerzeugern, Kennbuchstabe D/G/H und gemäß den Anforderungen TRD 721, EN 12828, SWKI HE301-01.						
Anschluss Eintritt: DN20/PN16						
Anschluss Austritt: DN32/PN16						
Ansprechdruck SV: 5,0 bar						
	1,00	St				
	H					
Passstück für WMZ						
• Passstück für WMZ						
Passstück für Wärmemengenzähler inkl. Flansch und Gegenflansch, sowie Dichtungen und Schrauben in Qualität, wie unter Titel Rohre und Formteile beschrieben.						
5.2.5.14	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0014				
Passstück für WMZ DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 15						
	1,00	St				
	H					
Ultraschall-Durchflusssensoren (Kälte-Zähler)						
• Ultraschall-Durchflusssensoren (Wärme-Zähler)						
Die Ultraschall-Durchflusssensoren werden von der Regelungsfirma geliefert. Die Montage muss durch den Auftragnehmer kalkuliert werden. Anschlussverschraubungen verzinkt oder Flansche sind durch den Auftragnehmer beizustellen.						
• Das hierzugehörige Energie-Rechenwerk wird von der Regelungsfirma geliefert, montiert und verdrahtet!						
• Die Koordination zur Lieferung obliegt dem Auftragnehmer!						
5.2.5.15	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0015				
Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN100 (Kälte), installieren						
• Ultraschall Durchflusssensor DN100 (Kälte)						
Versorgung: 3,6 VDC						
Schnittstelle: I Impulsausgang 1 L						
Anschluss: Nennweite: DN100						
Einbaulänge: 360 mm						
Einbaulage: horizontal und vertikal						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			Nenndruck:	PN 25		
			Temperatur min.:	15°C		
			Temperatur max.:	130°C		
			Minimaldurchfluss:	1,0 m³/h		
			Dauerdurchfluss:	100,0 m³/h		
			Maximaldurchfluss:	200 m³/h		
			Druckverlust bei qp/Q3:	0,07 bar		
			Messdynamik:	1:100		
			Einlaufstrecke:	0 x DN 100		
			Auslaufstrecke:	0 x DN 100		
			CE-Kon. Wasser:	keine		
			CE-Kon. Wärme:	keine		
			CE-Kon. Kälte:	TS 27.02 019		
			Schutzklasse:	IP 65		
			einschl. komplettem Zubehör. Die Montage erfolgt durch den beauftragten Auftragnehmer Heizung/Kälte.			
	1,00	St				

5.2.5.16

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0016

Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN150 (Kälte), installieren

- Ultraschall Durchflusssensor DN150 (Kälte)

Versorgung:	3,6 VDC
Schnittstelle: I	Impulsausgang 1 L
Anschluss:	Nennweite: DN150
Einbaulänge:	500 mm
Einbaulage:	horizontal und vertikal
Nenndruck:	PN 25
Temperatur min.:	2°C
Temperatur max.:	150°C
Minimaldurchfluss:	1,5 m³/h
Dauerdurchfluss:	150,0 m³/h
Maximaldurchfluss:	300 m³/h
Druckverlust bei qp/Q3:	0,02 bar
Messdynamik:	1:100
Einlaufstrecke:	0 x DN 150
Auslaufstrecke:	0 x DN 150
CE-Kon. Wasser:	keine
CE-Kon. Wärme:	keine
CE-Kon. Kälte:	TS 27.02 019
Schutzklasse:	IP 68

einschl. komplettem Zubehör. Die Montage erfolgt durch den beauftragten Auftragnehmer Heizung/Kälte.

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.5.17	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0017				
Bauseitig Ultraschall Durchflusssensor DN150 (Kälte), installieren						
• Ultraschall Durchflusssensor DN150 (Kälte)						
Versorgung: 3,6 VDC						
Schnittstelle: I Impulsausgang 1 L						
Anschluss: Nennweite: DN150						
Einbaulänge: 500 mm						
Einbaulage: horizontal und vertikal						
Nenndruck: PN 25						
Temperatur min.: 2°C						
Temperatur max.: 150°C						
Minimaldurchfluss: 2,5 m³/h						
Dauerdurchfluss: 250,0 m³/h						
Maximaldurchfluss: 500 m³/h						
Druckverlust bei qp/Q3: 0,06 bar						
Messdynamik: 1:100						
Einlaufstrecke: 0 x DN 150						
Auslaufstrecke: 0 x DN 150						
CE-Kon. Wasser: keine						
CE-Kon. Wärme: keine						
CE-Kon. Kälte: TS 27.02 019						
Schutzklasse: IP 68						
einschl. komplettem Zubehör. Die Montage erfolgt durch den beauftragten Auftragnehmer Heizung/Kälte.						
1,00 St						
5.2.5.18	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0018				
Zulage für Eichgebühr genannte Wärmemengenzähler						
• Zulage Eichgebühr für vor genannte Wärmemengenzähler mit Beglaubigungsschreiben liefern und den Bestandsunterlagen beiheften!						
4,00 St						
H						
Passstück für WMZ						
• Passstück für WMZ						
Passstück für Wärmemengenzähler inkl. Flansch und Gegenflansch, sowie Dichtungen und Schrauben in Qualität, wie unter Titel Rohre und Formteile beschrieben.						
5.2.5.19	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0019				
Passstück für WMZ DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
1,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.5.20

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0020

Passstück für WMZ DN 150

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 150

1,00 St

5.2.5.21

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0021

Passstück für WMZ DN 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 200

2,00 St

H

Wartungsfreie-Hocheffizienz-Nassläufer-Umwälzpumpen (W-H-N-Umwälzpumpe) mit elektronischer Leistungsregelung für Rohreinbau (Gewinde oder Flanschanschluss)

- Wartungsfreie-Hocheffizienz-Nassläufer-Umwälzpumpen (W-H-N-Umwälzpumpe) mit elektronischer Leistungsregelung für Rohreinbau (Gewinde oder Flanschanschluss)
- Wartungsfreie-Hocheffizienz-Nassläufer-Umwälzpumpen mit niedrigen Betriebskosten und niedrigsten Stromaufnahmen, für Rohreinbau als
- Einzelpumpen oder
- als Doppelpumpen
- sowie bei Einzelpumpenausführung als Doppelpumpenanlage mit Schnittstellenzubehör für Doppelpumpen-Management

Einsetzbar für alle Heizungs-Lüftungs-Klima-Zirkulations-Anwendungen bei:

- Temperaturbereich –10 °C bis +110 °C
- Umgebungstemperaturen max. 50°C
- Fördermedien Wasser
- Wasser/Glykol (50:50%)

Hinweis: Glykol als Ethylen- oder Propylenglykol

Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung für konstanten/variablen Differenzdruck, serienmäßig (Lieferumfang bestehend aus) mit:

- Ein-Knopf-Handbedienebene
- Pumpe Ein/Aus
- Autom. Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstl. durch FUZZY-Techn.)
- Sollwert- bzw. Drehzahl-Einstellung
- Wahl der Regelungsart:
- dp-c (Differenzdruck constant)
- dp-v (Differenzdruck variabel)
- dp-T (Differenzdruck temperaturgeführt)
- Handstellerbetrieb (feste Einstellung einer Drehzahl)
- Autom. Absenkbetrieb auf Min.-Drehzahl (selbstl. durch FUZZY-Techn.)
- Sollwert- bzw. Drehzahl-Einstellung
- Grafisches Pumpen-Display

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- von vorne ablesbar, mit drehbarer Anzeige für horizontale und vertikale Modulanordnung, zur Anzeige von:
- Betriebszustand
- Betriebsart bei Doppelpumpen
- Regelungsart
- Differenzdruck- bzw. Drehzahlsollwert
- Fehler- und Warnmeldungen als Störmeldeleuchte
- Wärmedämmschalen
- für Pumpenkörper zweischalig aus geschäumtem Werkstoff, auf Form der Pumpe angepasst, Rückseite gesamt geschlossen
- Synchronmotor
- nach ECM-Technologie mit Dauermagnetrotor, spezieller sensorloser Ansteuerungselektronik und 1-phasig gespeistem Frequenzumrichter
- mit höchsten Wirkungsgraden und hohem Anlaufmoment, einschließlich automatischer Deblockierfunktion.
- integrierter Motorvollschutz,
- Stromart 1~230 V, 50 Hz
- Schutzart IP 44
- MSR / Schnittstellen
- potentialfreie Sammelstörmeldung
- IR-Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit Bedien- und Service-Gerät.

Hinweis:

Schnittstellenkonverter nach VDI 3814 für Schaltanlagen einbau zur Auswertung / als Gegenstück der / zur IF-Schnittstelle (siehe Zubehör) ist nicht einzubeziehen. Der Schnittstellenkonverter ist in den Titeln Schaltanlagen enthalten, ggfls. im Leistungsverzeichnis Gebäudeautomation.

- Material
- Pumpengehäuse aus Grauguss mit Kataphorese- Beschichtung,
- Laufrad aus glasfaserverstärktem Kunststoff
- Chromstahlwelle mit Kohle-Gleitlagern
- Gewindeverschraubungsanschluss bis DN 25, PN 6
- Flanschanschlüsse ab DN 32, PN 6
- Zubehör
- Interface Modul als Steckmodul mit den Funktionen
- Serielle, digitale Schnittstelle zum Anschluss an Gebäudeautomation über Koppelmodule für den Transfer von Datenpunkten als:
- Steuerbefehle zur Pumpe
- Meldungen von der Pumpe (Betrieb / Störung / Laufzeit / Volumenstrom / Förderdruck / bei Doppelpumpen zusätzlich welche Pumpe Hauptpumpe ist und welche Pumpe auf Standby ist)
- Doppelpumpen-Schnittstelle für ein Doppelpumpen-Management (zwischen Master- und Slave-Pumpe):
- Haupt-/Reservebetrieb mit automatischem Pumpentausch
- Additionsbetrieb mit wirkungsgradoptimierter Spitzenlastzu- und -abschaltung von 2 x Einzel- oder 1 x Doppelpumpe zur Kommunikation mit IF-Modul der Slave-Pumpe
- Gewindeanschlussverschraubung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- bei Pumpen bis DN 25 als feuerverzinkte Anschlussverschraubung mit Innengewindeanschluss für Anschlussrohrleitungen aus Stahl, Edelstahl, etc.
- Flanschanschluss
- als Gegenflansch ab DN 32 PN 6 mit Schweiß- oder Gewindeanschluss mit Innengewindeanschluss für Anschlussrohrleitungen aus Stahl, Edelstahl, etc. (Bei Flanschanschlüssen mit Gewinde ist eine feuerverzinkte Ausführung zu wählen. bei Schweißverbindung können schwarze Flansche gewählt werden wobei diese (nicht in die Position einzukalkulieren) später zu lackieren sind, sofern Sie als sichtbare Anschlussteile vorliegen.

Positionsbeschreibung:

Nachstehende Positionen beziehen sich auf vor genannte Grundlagen für die Auswahl / Ausführung der Pumpenanlagen.

Diese sind je beschriebene Pumpenanlage einzukalkulieren.

Bei der Positionsbeschreibung erfolgt lediglich die Aufführung von:

- Nennweite (DN)
- Förderstrom (m³/h)
- Förderhöhe (mWS)

5.2.5.22 N KG 434 · OZ 05 02 05 0022

W-H-N-Umwälzpumpe, DN 100 / bis 88 m³/h / bei 10 mWS

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Nennweite DN 100
- Förderstrom bis 88 m³/h
- Förderhöhe bei 10 mWS

2,00 St

5.2.5.23 N KG 434 · OZ 05 02 05 0023

W-H-N-Umwälzpumpe, DN 100 / bis 90 m³/h / bei 5 mWS

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Nennweite DN 100
- Förderstrom bis 90 m³/h
- Förderhöhe bei 5 mWS

2,00 St

5.2.5.24 N KG 434 · OZ 05 02 05 0024

W-H-N-Umwälzpumpe, DN 100 / bis 195 m³/h / bei 11 mWS

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Nennweite DN 100
- Förderstrom bis 195 m³/h
- Förderhöhe bei 11 mWS

2,00 St

5.2.5.25 N KG 434 · OZ 05 02 05 0025

W-H-N-Umwälzpumpe, DN 100 / bis 156 m³/h / bei 5 mWS

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Schmutzfänger mit Edelstahlsieb Schmutzfänger mit Edelstahlsieb Schmutzfänger mit Edelstahlsieb in Flanschausführung oder als Innengewindeanschluss inkl. feuerverzinkten Anschlussverschraubungen in DN. Ausführung für Medien: Flüssigkeiten aller Art Gase Dämpfe und aggressive Medien Anlagenaufbau als: Schrägsitzschmutzfänger herausnehmbares Sieb Sieb aus Edelstahl nicht rostend Grundkörper mit Innengewinde aus Rotguss Grundkörper bei Flanschausführung in Grauguss Entnahmekammer bei Innengewindeanschluss als Schaubverschluss mit EPDM Dichtung Entnahmekammer bei Flanschausführung mit 4 Schraubbefestigungen der Abdeckplatte mit EPDM Dichtung Temperaturen -10°C bis +200°C Umgebungstemperatur bis 50 °C Druckstufe PN 16 Grundkörper mit Druckablass und Entleerstopfen Maschenweite des Siebs entsprechend Angabe sowie als Zulage für geänderte Siebgröße passend Ausführung mit 100 % freiem Durchgang bei Siebentnahme und 100 % Filterung bei Siebeinsatz mit Dichtsitz für Sieb						
5.2.5.29	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0029				
Schmutzfänger, DN 150, mit Edelstahlsieb, Maschenweite 1,5mm, Flanschanschluss Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 150						
4,00 St						
5.2.5.30	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0030				
Zulage zu Schmutzfänger DN 150, Maschenweite 0,6 mm Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage zu genanntem Schmutzfänger für Maschenweite 0,6 mm						
4,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.2.5.31 N KG 434 · OZ 05 02 05 0031

Schmutzfänger, DN 200, mit Edelstahlsieb, Maschenweite 1,5mm, Flanschanschluss

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 200

2,00 St

5.2.5.32 N KG 434 · OZ 05 02 05 0032

Zulage zu Schmutzfänger DN 200, Maschenweite 0,6 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage zu genanntem Schmutzfänger für Maschenweite 0,6 mm

2,00 St

H

Durchgangs-/ Mischventile / Absperrklappen und Stellantriebe

- Durchgangs-/ Mischventile / Absperrklappen und Stellantriebe

Die Durchgangs-/ Mischventile und Absperrklappen werden von der Regelungsfirma geliefert. Die Montage muss durch den Auftragnehmer kalkuliert werden. Anschlussverschraubungen verzinkt oder Flansche sind durch den Auftragnehmer beizustellen.

- Die Stellantriebe werden von der Regelungsfirma geliefert, montiert und verdrah-tet!
- Die Koordination zur Lieferung obliegt dem Auftragnehmer!

5.2.5.33 N KG 434 · OZ 05 02 05 0033

Bauseitig Durchgangsventil, DN 50, Flansch, installieren

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 50

2,00 St

5.2.5.34 N KG 434 · OZ 05 02 05 0034

Bauseitig Dreiwegventil, DN 125, Flansch, installieren

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 125

1,00 St

5.2.5.35 N KG 434 · OZ 05 02 05 0035

Bauseitig Dreiwegventil, DN 150, Flansch, installieren

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 150

3,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.5.36

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0036

Bauseitig Absperrklappe, DN 150, Flansch, installieren

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 150

16,00 St

H

Absperrklappen mit Handhebel

- Absperrklappen mit Handhebel

Wartungsfrei und asbestfrei Einklemm-Absperrklappe.

- Gehäuse-/Scheibendichtung elastisch weichdichtend aus EPDM-XV-Ringbalg
- Gehäuse aus Sphäroguss EN-GJS-400-15/(GGG-40),
- Armatur als Endarmatur einsetzbar,
- beidseitig abflanschbar (bei Montage mit Gewindebolzen),
- Voll isolierbar nach HeizAnIV, mit integrierter Taupunktsperre, Scheibe aus 1.4301,
- Wellenabdichtung elastisch weichdichtend, wartungsfrei, mit abschließbarem plombierbarem Handhebel.
- Armatur bei Vordruck PN 10 und Nachdruck PN 0 oder PN 10 absolut dicht schließend
- Handhebelverlängerung je angegebener DN für Wärmedämmung der Armatur mit 100 % nach EneV bei metallischer Ummantelung zur gefahrlosen Handhebelbedienung vor der Dämmung
- Ausführung PN 10
- inkl. mit Befestigungs-/Dichtmaterial

5.2.5.37

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0037

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 125

10,00 St

5.2.5.38

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0038

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 150

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 150

20,00 St

5.2.5.39

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0039

Einklemm-Absperrklappe mit Handhebel PN 10, DN 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 200

28,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Absperrkugelhähne H,P,S - Absperrkugelhähne H,P,S - Kugelhahn H Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss. Gehäuse-serohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Kugelabdichtung durch PTFE-Ringe. Knebel aus schlagfestem Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegedämmten Gehäuse von außen bedienbar. Die medienberührten Materialien entsprechen E DIN 3433 bzw. der KTW-Empfehlung (Kunststoffe in Trinkwasser). Anschluss Innengewinde für Gewinderohr. Zul. Betriebstemperatur TB 120 °C. Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar, inkl. vzin Verschraubungs-Überwurfmutter je nach DN des Kugelhahn - Kugelhahn P Kugelhahn P entsprechend H, jedoch zusätzlich zum direkten Anschluss an Pumpen, inkl. vzin Verschraubungs-Überwurfmutter je nach DN des Kugelhahn mit Schwerkraftbremse. - Kugelhahn S Kugelhahn S entsprechend H, jedoch zusätzlich mit geräuscharm arbeitender Schwerkraftbremse aus Kunststoff, von außen aufstellbar, Auf-/ Zustellung von außen erkennbar, zum direkten Anschluss an Pumpen, inkl. vzin Verschraubungs-Überwurfmutter je nach DN des Kugelhahn mit Schwerkraftbremse.						
5.2.5.40	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0040				
Heizungskugelhahn H, DN 15 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 15 5,00 St						
5.2.5.41	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0041				
Heizungskugelhahn H, DN 20 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 20 5,00 St						
5.2.5.42	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0042				
Heizungskugelhahn H, DN 25 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 25 5,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.5.43	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0043				
Heizungskugelhahn H, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	5,00	St				

5.2.5.44	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0044				
Heizungskugelhahn H, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
5,00		St				

5.2.5.45	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0045				
Heizungskugelhahn H, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
5,00		St				

H

Absperr-/ Regulierventile als Strangventile mit Entleerung

- Absperr-/ Regulierventile als Strangventile mit Entleerung

Strangregulierventil mit Voreinstellung in Schrägsitzbauweise für Heizungs-, Klima- und Industrieanlagen.

Gehäuse und Innengarnitur aus korrosionsbeständigem, entzinkungsresistentem Messing (z. B. CW602N nach DIN EN 12165) oder gleichwertig.

Stufenlose Voreinstellung durch Hubbegrenzung und digitaler Anzeige im Handrad, plombierbar.

Selbstdichtende Messnippel (2-fach dichtend) für Druckverlust bzw. Durchflussmessung.

- Alle Bedienungselemente auf der Handradseite.

Nichtsteigende Spindel mit abzugsicherem Ventilkegel und O-Ring-Abdichtung.

- Sitzdichtung: Kegel mit O-Ring aus EPDM.

Anschluss Innengewinde für Gewinderohr. Betriebstemperatur von - 20 ° C bis + 120 °C. Nenndruck PN 20.

Füll- und Entleerungsventil mit drehbarem Schlauchanschluss G 3/4.

Anwendung für:

- Voreinstellung
- Differenzdruck
- Durchflussmessung
- Absperren
- Entleeren

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.5.46	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0046				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 15						
	4,00	St				
5.2.5.47	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0047				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
	4,00	St				
5.2.5.48	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0048				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
	4,00	St				
5.2.5.49	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0049				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	2,00	St				
5.2.5.50	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0050				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	2,00	St				
5.2.5.51	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0051				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	2,00	St				
5.2.5.52	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0052				
Strangventile mit Entleerung, Innengewinde, DN 80						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80						
	24,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Entleerung als KFE-Kugelhahn Entleerung als KFE-Kugelhahn Entleerung als KFE-Kugelhahn PN 16, selbstdichtend mit Spezial- Gewindeein- schneiddichtung, mit Kontermutter, mit abnehmbarem Flügelgriff, Blindkappe mit Edelstahlbügel positionsgenau geführt, Blindkappe als Handbetätigung nutzbar, hartverchromte Kugel mit PTFE-Dichtung, mit Schlauchverschraubung, max. +130 °C Mediumstemperatur, 50° C Umgebungstemperatur und PN 16						
5.2.5.53	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0053	KFE-Kugelhahn PN 16 1/2" Durchgang vernickelt, m. Flügelgriff			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch 1/2" 30,00 St						
5.2.5.54	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0054	KFE-Kugelhahn PN 16 3/4" Durchgang vernickelt, m. Flügelgriff			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch 3/4" 20,00 St						
5.2.5.55	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0055	KFE-Kugelhahn PN 16 1" "Durchgang vernickelt, m. Flügelgriff			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch 1" 5,00 St						
H Zeigerthermometer mit Bimetall-Messsystem, Klasse 1, waagerecht oder senkrecht 90° gewinkelt Zeigerthermometer mit Bimetall-Messsystem, Klasse 1, waagerecht oder senkrecht 90° gewinkelt Zeigerthermometer, Industrieausführung mit Bimetall-Messsystem, für universel- len Einsatz zur örtlichen Temperaturmessung im Edelstahlgehäuse, Schutzart IP 54 oder IP 65 bei TZ 047, Industrieausführung Klasse 1 nach DIN 16203, Bauform mit Messrohr waagerecht und Gehäuse d = 100 mm Bauform mit Messrohr senkrecht 90° gewinkelt und Gehäuse d =100 mm Anzeigebereich Messbereich Fehlergrenze -20...+040 °C; -20...+060 °C; -20...+080 °C; -20...+100 °C; -20...+120 °C; -30...+030 °C; -30...+050 °C; -30...+070 °C; -10...+0 30 °C, -10...+0 60 °C, -10...+0 70 °C, -00...+0 80 °C, -00...+ 100 °C, -20...+0 20 °C, -20...+0 40 °C, -20...+0 60 °C, 1,0 °C 1,0 °C 1,0 °C 2,0 °C 2,0 °C 1,0 °C 1,0 °C 1,0 °C						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

-30...+170 °C;	-10...+ 150 °C,	2,0 °C
-40...+040 °C;	-30...+0 30 °C,	1,0 °C
-40...+060 °C;	-30...+0 50 °C,	1,0 °C
-50...+050 °C;	-40...+0 40 °C,	1,0 °C
0.. . +0 60°C;	+10..+ 50 °C,	1,0 °C
0.. .+0 80°C;	+10..+ 70 °C,	1,0 °C
0.. . + 100°C;	+10..+ 90 °C,	1,0 °C
0.. . + 120°C;	+20..+ 100 °C,	2,0 °C
0... + 160°C;	+20..+ 140 °C,	2,0 °C
0... + 200°C;	+20..+ 180 °C,	2,0 °C
0... + 250°C;	+30..+ 220 °C,	2,5 °C
0... + 300°C;	+30..+ 270 °C,	5,0 °C
0.. . + 350°C;	+50..+ 300 °C,	5,0 °C
0.. . + 400°C;	+50..+ 350 °C,	5,0 °C
0 ... + 500°C;	+50..+ 450 °C,	5,0 °C inkl.
Einschraubschutzrohr aus Edelstahl je nach Rohrleitungsdimension für Länge bis über Rohrachse bei Dämmung 100 % mit metallischer Ummantelung und lichter Abstand Thermometer zu Dämmung 30 mm.		

inkl. Einschweißmuffe 1/2" in Rohr einbinden mit Länge entsprechend vor beschriebener Tauchrohrlänge jedoch ab Rohraußenwandung

5.2.5.56 N KG 434 · OZ 05 02 05 0056

Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 10 bis 25

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 10-25

5,00 St

5.2.5.57 N KG 434 · OZ 05 02 05 0057

Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 32 bis 50

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 32-50

5,00 St

5.2.5.58 N KG 434 · OZ 05 02 05 0058

Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 65 bis 80

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 65-80

5,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.5.59

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0059

Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 100 bis 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 100-125

2,00 St

5.2.5.60	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0060				
Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
18,00		St				

5.2.5.61

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0061

Zeigerthermometer, waagrecht, d=100mm, 0 bis +120 °C für Rohr DN 200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 200

22,00 St

5.2.5.62

N

KG 434 · OZ 05 02 05 0062

**Manometer im Stahlblechgehäuse, d=100mm, 0-6,0 bar, mit
Dreiwegekugelhahn und U-Rohr verzinkt, DN 15**

Manometer zur Erfassung flüssiger und gasförmiger Mediendrücke, für nicht hochkorrosive oder kristallisierende Stoffe, als Rohrfederanometer, Gehäuse Stahlblech, schwarz lackiert, Ziffernblatt weiß, schwarz bedruckt nach DIN 16109, Messglied CU-Feder aus CuSn8, weichgelötet, Klasse 1,0, Schutzart IP 53 für Umgebungstemperaturen -20...+50°C.

Einbau als stehende Anzeige mit Anschluss unten, Außengewinde 1/2".

- Anzeigendurchmesser 100 mm.

Lieferung und Montage als Gesamtsystem Druckanzeige fertig vormontiert, bestehend aus:

- Manometer 0 bis 6,0 bar (Überdruck)
- Dreiwegekugelhahn 1/2" IG beidseitig, Messing
- U-Rohr als, kreisgebogenes Element, Eingang unten, Abgang 180° gegenüberliegend, beidseitig 1/2" AG, Oberfläche verzinkt oder lackiert RAL 9007

20,00 St

5.2.5.63	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0063				
Differenzdruck-Manometer im Stahlblechgehäuse, d=100mm, 0-6,0 bar, mit Dreiwegekugelhahn und U-Rohr verzinkt, DN 15						
Anwendung:						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Zur Differenzdruckmessung bei gasförmigen und flüssigen, nichthochviskosen und nicht kristallisierenden Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Besonders geeignet für Heizungsanlagen (Vor- und Rücklauf). Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ beachten!

Funktion:

Die Drücker werden in zwei unabhängig voneinander arbeitenden Rohrfedersystemen gemessen („Plus“-Druck = hoher Druck „Minus“-Druck = niedriger Druck). Der Differenzdruck kann mittels einer Skalenscheibe und eines Zeigers direkt abgelesen werden. Die Differenzdruckskala umfasst je 50 % des Anzeigebereiches als Plus- und Minus-Differenzdruckanzeige. Der schwarze Zeiger („Plus“-Anschluss) und der rote Zeiger an der Differenzdruckskala („Minus“-Anschluss) gestatten das Ablesen des in jedem System herrschenden Druckes auf der festen Skala.

Verwendungsbereich:

Der höchste im System auftretende Druck darf den Skalenendwert nicht überschreiten. Um gute Ablesbarkeit zu gewährleisten, sollte der zu messende Diff.druck nicht kleiner als ca. 20 % des Skalenendwertes sein.

Ausbau:

Gehäuse Stahlblech, schwarz lackiert, Ziffernblatt weiß, schwarz bedruckt nach DIN 16109, Messglied CU-Feder aus CuSn8, weichgelötet, Klasse 1,0 bis max. 1,6, Schutzart IP 53 für Umgebungstemperaturen -20...+50°C.

Einbau als stehende Anzeige mit Anschluss unten, Außengewinde 1/2".

- Anzeigendurchmesser 100 mm.

Lieferung und Montage als Gesamtsystem Differenz-Druckanzeige fertig vormontiert, bestehend aus:

- Differenzdruck-Manometer 0 bis 6,0 bar (Überdruck)
- 2 x Dreiwegekugelhahn 1/2" IG beidseitig, Messing
- 1 x U-Rohr als, kreisgebogenes Element, Eingang 2 x unten, 1 x Abgang 180° gegenüberliegend, beidseitig (3 x) 1/2" AG, Oberfläche verzinkt oder lackiert RAL 9007

8,00 St

5.2.5.64



KG 434 · OZ 05 02 05 0064

Absorptions-Luftabscheider DN 20, 3/4"AG, PN 10, Rotguss

Absorptions-Luftabscheider für geschlossene Warm-/ Kaltwasseranlagen mit max. 130 °C Betriebstemperatur und 10 Bar Betriebsüberdruck, Gehäuse aus Messing, mit Gewinde- und Quetschanschluss, komplett mit PALL-Ringen zur Beruhigung des Wassers und einwandfreiem Entlüftungsablauf über sehr große Kontaktfläche mit absperrbarem Luftventil und Absperrventil zum Netz.

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.5.65	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0065				
Präzisionsentlüfter m.Absperrautom. DN10, 3/8"AG, PN10, Rotguss						
Schwimmerentlüfter aus Rotguss, mit dichtschießendem Absperrventil zum Netz, mit angeformtem Luftaustrittsbogen und Luftventil. Temperaturbereich Medium -10°C bis +130°C, Umgebungstemperatur 50°C.						
	2,00	St				
5.2.5.66	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0066				
Präzisionsentlüfter m.Absperrautom. DN10, 1/2"AG, PN10, Rotguss						
Schwimmerentlüfter aus Rotguss, mit dichtschießendem Absperrventil zum Netz, mit angeformtem Luftaustrittsbogen und Luftventil. Temperaturbereich Medium -10°C bis +130°C, Umgebungstemperatur 50°C.						
	2,00	St				
	H					
Bauseitige Fühler eindichten						
- Bauseitige Fühler eindichten - Siehe Umfänge Heizung						
5.2.5.67	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0067				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 10 bis DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 10-25						
	10,00	St				
5.2.5.68	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0068				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 100 bis DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 100-125						
	2,00	St				
5.2.5.69	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0069				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 150						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 150						
	12,00	St				
5.2.5.70	N	KG 434 · OZ 05 02 05 0070				
Bauseitige Fühler eindichten Rohr DN 200						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 200						
	4,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.2.6 Kälte­dämmung

H

Allgemeine Beschreibung

Dämmstärken nach Mediumsart und Lage:

Im folgenden werden die Grundsätze der Dämmungen am Projekt benannt:

- Regenwasserleitungen

sind nach Diffusionsberechnung mind. 19 mm zu dämmen.

- Schmutzwasserleitungen

sind, sofern im LV nicht eigens erwähnt:

- bei UP-Verlegung gegen Körper-/ Luftschall zu dämmen
- bei Querverzügen in Aufenthaltsräumen mit erhöhter Schalldämmung mind. 30 mm Mineralwolle mit Alukaschierung zzgl. Schalldämmmatten
- bei Verlegung in notwendigen Fluren mind. 30 mm Mineralwolle mit Alukaschie- rung
- Frei verlegte Leitungen werden nicht gedämmt (z.B. sichtbar, über abgehängten Decken, etc.).

Trinkwasser, Eigenwasser und Brunnenwasser auch in aufbereiteter Form, z.B. enthärtet, demineralisiert, etc.

sind nach Anwendung wie folgt auszuführen:

- Mediumstemperatur < 20°C, Dämmstärke 19 oder 20 mm
- Mediumstemperatur > 20°C, Dämmstärke nach GEG
- bei Verlegung in notwendigen Fluren mind. 30 mm Mineralwolle mit Alukaschie- rung
- Wärmeversorgungsanlagen
- sind nach GEG 100 % auszuführen.
- Abweichungen, z.B. 50 % sind nur auszuführen wenn dies explizit beschrieben ist.
- Kälteanlagen
- sind nach Taupunktberechnung diffusionsdicht mind. 19 mm zu dämmen.
- für Anlagen < 7°C mit mind 32 mm diffusionsdicht zu dämmen
- für Anlagen 7 bis 15°C mind 19 mm diffusionsdicht zu dämmen
- für Anlagen >16°C nach den Regelungen der Wärmeversorgung jedoch max. 30 mm Mineralwolle mit Alukaschierung
- AU und FO
- sind mind. 32 mm diffusionsdicht zu dämmen.
- AB, ZU und UM
- sind generell 30 mm Mineralwolle mit Alukaschierung zu dämmen

Dies gilt für alle Rohrleitungen, Kanäle und Formteile.

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Zustandserfassung / Dichtheit vor Dämmung

Im Umfang aller Dämmarbeiten an allen Medien und Installationen ist in die Positionen der Dämmarbeiten einzubeziehen und zu beachten:

- Zustandserfassung / Dichtheit vor Dämmung

Vor dem Beginn der Dämmungen an jeglichen Verbindungen muss eine Zustands- feststellung durch die Projektleitung erfolgt sein.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			Zu dieser sind sämtliche Leistungen zum Nachweis der ordnungsgemäßen Installation inkl. Dichtheitsprüfungen durch den Ausführenden der Medienverlegung vorzulegen. Eine Freigabe für die Dämmung der Verbindungen kann nur nachfolgend geführt werden. Diese Leistungen sind im Projektablauf durch die Beteiligten zu beachten. • Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Unterrundvorbereitung Im Umfang aller Dämmarbeiten an allen Medien und Installationen ist in die Positionen der Dämmarbeiten einzubeziehen und zu beachten: • Untergrundvorbereitung Der Aufwand für das Reinigen der Leitungen, zum Anbringen der Dämmung ist in die Einheitspreise einzubeziehen. Eine separate Vergütung für diese Leistung (z.B. Tauwasser-, Staubentfernung) erfolgt nicht. Sofern Leitungen mit, z.B. Putzresten oder andern festen, starken oder nicht durch leichtes reinigen entfernbaren Materialien verschmutzt sind, ist dies nicht in die Einheitspreise einzubeziehen und vorgehend einer Dämmarbeit bei der Projektleitung aufzuzeigen um geeignete Maßnahmen einleiten zu können. • Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Dimensionen und Kantenlängen Die Angabe der Dimensionen für Dämmungen richtet sich nach: • Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten • Außendurchmesser als Nennweite in Angabe DN nach ISO • Waddicken nach DIN EN 10253-2 • bis DN 40 EN-Reihe 3 • darüber EN-Reihe 2 • Kanäle mit Formteilen und Einbauten • Kantenlängen nach DIN 18379 für Kanäle L1 bis L6 sowie Formteile F1 bis F6 • Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Verbindungstechnik Bei der Ausführung der Dämmungen ist für Leitungen und Formteile zur Dämmung zu berücksichtigen: • Regenwasser • Spannverbinder / Klemmverbinder außenliegend • Schmutzwasser • Spannverbinder / Klemmverbinder außenliegend • Trinkwasser aller Arten • Pressverbindungen • Wärmeversorgung • bis DN 40 Pressverbindungen • ab DN 50 Schweißverbindungen • Wärmeversorgung • bis DN 40 Pressverbindungen • ab DN 50 Schweißverbindungen • Lüftungsversorgung • Kanäle mit Flanschverbindungen bis 30 mm • Rohre mit Steckverbindungen genietet / geschraubt • Medienversorgung, z.B. Druckluft • Pressverbindungen			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Feuerlöschtechnik
- Klemmverbindungen außenliegend
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Armaturen

Bei der Ausführung der Dämmungen ist für Armaturen und Einbauten zur Dämmung zu berücksichtigen:

- Zu beachten
- Armaturen und Rohrleitungseinbauten sind generell im System und der Ausführung für Rohrleitungen zu dämmen, wobei die Dämmstärke abhängig der Ausführung und den Einzelpositionshinweisen zu entnehmen ist.
- Sie werden grundsätzlich lose, bis DN 40 mit Anschlussverschraubung darüber mit Flanschanschluss vorgesehen.
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen

Alle in Freianlagen verlegten Installationen sind grundsätzlich mit der 200 v.H. Regelung zu beachten.

- Zu beachten
- bis Dämmstärke 100 mm sind durchgehende Elemente zu verwenden
- über 100 mm Gesamtdämmstärke können mittels zwei Lagen, wobei die Befestigung je Lage einzeln zu erstellen ist, die Gesamtdicken errichtet werden. Eine Gliederung 50:50 ist im Grundsatz angedacht.
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Begleit-/ Forstschutzbänder

Bei der Ausführung der Dämmungen ist für Leitungen und Formteile zur Dämmung zu berücksichtigen:

- Zu beachten und zu kalkulieren
- Rohrleitung mit Formteile und Armaturen sind in Sohlachse oder spiralförmig mit Begleit-/ Frostschutzbändern über die gestreckte Länge ausgeführt.
- Die Befestigung dieser ist ca. alle 500 mm umlaufend der Installationen mittels Spannverbindungen / Kabelbindern / Klebeband erstellt.
- Das ordnungsgeäße einarbeiten dieser Zusatzmaßnahme ist in die Einzelpositionen der Dämmarbeiten zu beachten.
- Anmerkung
- Heizbänder für kurzfristigen Einsatz bis 85°C und Dauereinsatz bis 65°C für Spannungsversorgung 200 bis 277 V bei Wärmeabgabe bis 40 W/m bei 10°C
- Größe Heizband Breite bis 15 mm x Dicke bis 7 mm
- Der Zusatz ist für alle nachstehenden Positionen zu beachten.
- Benötigte Arbeitsmittel für Leitern, Gerüste, Arbeitsbühnen, etc. sind im Leistungskatalog eigens ausgewiesen
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Brandschutzmaßnahmen

Die Ausführung für Brandschutzmaßnahmen mit Anspruch an eine Feuerwiderstandsdauer wird nachstehender Grundsatz in den Leistungsverzeichnissen integriert:

- Für die Medien
- Regenwasserleitungen
- Schmutzwasserleitungen
- Trinkwasser, Eigenwasser und Brunnenwasser auch in aufbereiteter Form, z.B. enthärtet, demineralisiert, etc.
- Wärmeversorgungsanlagen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Kälteanlagen
- Lüftungsanlagen
- Medienversorgungen (z.B. Druckluft)
- Feuerlöschanlagen (z.B. Sprinkleranlagen)
- gilt
- Brandschutzmaßnahme für Wand-/ Deckenquerungen sind im Umfang des Leitungserrichters zu liefern, zu montieren, zu verpressen und abzunehmen.
- Fortführende Dämmungen, ein oder beidseitig der Querung sind durch den Auftragnehmer Wärmedämmarbeiten zu liefern und zu montieren.
- Im Umfang zu beachten

Durch den Ausführenden sind im Rahmen seiner Lieferungen und Leistungen alle Maßnahmen zur Einhaltung der Brandschutzbestimmungen und Brandschutzmaßnahmen zu erfüllen.

Der Ausführenden ist nach Auftragsvergabe verpflichtet Einsicht in die Brandschutzplanung, Brandschutznachweise und -gutachten zu nehmen, ggf. diese bei der Projektleitung zu beantragen insofern diese nicht mit dem Leistungsverzeichnis versendet wurden.

Die Abschottungen der Decken-/ Wanddurchbrüche von Leitungen gegen Feuer und Rauch entsprechen den Brandschutzanforderungen der Landesbauordnung, sowie die Bauleitungsvorgaben müssen eingehalten werden.

Brandabschottungen sind im Leistungsverzeichnis als eigenständige Positionen mit Zulagen, z.B. für Verschließen ausgewiesen.

Alle Durchführungen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer sind mit Ausführungsschildern als Zertifikat durch den Ausführenden zu versehen und in den Kalkulationen der Maßnahmen einzubeziehen. Auch geltende Regelungen über eine nicht gegebene Anforderungen sind hier nicht anzuwenden. Durch den Ausführenden sind diese Kennzeichnungen zwingend einzubeziehen und in der Brandschutzdokumentation ebenfalls darzustellen.

Bezogen auf die Wahl der Brandschutzdurchführungen ist darauf zu achten, dass die Brandschutzdurchführungen den Anforderungen der Rohrleitungsdämmung entsprechen oder hochwertiger sind, wobei die Mindestanforderungen der Feuerwiderstandsdauer zwingend einzuhalten sind (z. B. diffusionsdicht, Fluchtweggeeignet, etc.)

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Umhüllung, optische Ausführung und mechanische Beanspruchung

Die Ausführung der Umhüllung sieht zur optischen Gestaltung sowie zur mechanischen Beanspruchung vor dass:

- nicht sichtbare Leitungen

z.B. UP, über abgehängten Decken, etc. ohne Umhüllungen ausgeführt werden

- sichtbare Leitungen in Allgemeinbereichen

z.B. Schächten, Fluren, etc. mit allgemeiner Umhüllung ausgeführt werden

- sichtbare Leitungen in Technikräumen

z.B. Heizzentrale, RLT-Raum, etc. mit Blechummantelung ausgeführt werden

- sichtbare Leitungen in Außenanlagen

z.B. Freileitungen, mit Aluminium oder Edelstahlumhüllung ausgeführt werden.

- Hinweis

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Hierbei werden sichtbare Leitungen in Innenbereichen mit Blechmantel ausgeführt von Standhöhe bis + 3,0 m, weiterführende Leitungen jedoch mit allgemeiner Umman-
telung (bei Verteilern ist die Gesamthöhe des Verteilers in Blech zu erstellen).

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Farbkennzeichnung der Medien

Im Zuge einer Farbkennzeichnung ist zu beachten:

- Identische Form-/ Größengebung unterschiedlicher Medien
- Beachtung der Lesbarkeit an Rohren bis und über DN 50
- Farbgebung nach Norm je Durchflusstoff
- Anordnung über Dämmung / Umhüllung
- Formschöne Gestaltung
- Dauerhafte Haltbarkeit
- Farbkennzeichnung

Lieferung und Montage einschl. Farbkennzeichnungsringe DIN 2403, DIN 2404 und DIN 12792. Hierbei in

- Bänderrollen
- Bezeichnungsschilder
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Umfang und Zuordnung der Bezeichnungen

Am Projekt wird größte Sorgfalt auf eine ordnungsgemäße, durchgängige und saubere Kennzeichnung wert gelegt.

- Kennzeichnung der Rohre-/ Kanäle und Formteile
- (im Leistungsumfang Dämmarbeiten)

Sämtliche Leitungsanlagen, sichtbar oder nicht direkt einsehbar (z.B. über ange-
hängten Decken) müssen mit Flussrichtungspfeilen versehen werden. Hierbei ist zu
beachten:

- Angabe muss immer nach Wand-/ Decken oder Bodendurchführungen erfolgen und beidseitig der Durchdringung angebracht werden.
- Die Montage erfolgt auf den Dämmungen
- Die Befestigung muss dauerhaft erfolgen
- Die Angabe muss eindeutig sein und der Farbkennzeichnung entsprechen sowie die Bezeichnung der Leitungen ausweisen
- Kennzeichnung von Armaturen / Einbauten
- (im Leistungsumfang Ausführer der Medieninstallation)

Im Weiteren sind Bezeichnungsschilder zur eindeutigen Zuordnung anzubringen, hier
z.B. für

- Verteilerbezeichnungen
- Brandschutzdurchführungen
- Absperrungen als auch Einstellorgane
- Bauteilbezeichnung, z.B. Ventilatoren, etc.
- Einbauteilbezeichnung, z.B. VSR, BSK, etc.
- Diese Schilder sind in ihrer Ausführung und Anordnung so anzubringen dass
- die Befestigung dauerhaft ist
- die Bezeichnung eindeutig ist
- die wichtigsten Bezeichnungen enthalten sind (z.B. Leitungsart, Einstellung ,etc.)
- die Anordnung mit der Bauleitung zu definieren ist, z. B. bei Revisionsöffnungen überhalb, nicht einsehbar oder unterhalb im Sichtbereich

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
• Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Montagehöhen (bis 5,5 m) und Mindestabstände unterschritten Bei der Ausführung der Dämmungen ist für Rohre, Kanäle, Formteile, Armaturen und Einbauten zur Dämmung nachstehender Grundsatz für die Montage zu berücksichtigen: • Zu beachten und zu kalkulieren • Mindestabstände nach DIN 4140: > 100 mm unterschritten Mehraufwand (DIN 18421:2016-09, 4.2.8) ist bei der kalkulation zu berücksichtigen, Ansatz Abstände ca. 30 mm • Regel-Arbeitshöhenbereich: bis 5,5 m • Anmerkung • Sofern Abweichungen zu den benannten Mindestabständen und Regel-Arbeitshöhenbereiche für einzelne Positionen zu beachten sind, so ist dies als Zulage zu den zu beachtenden und zu kalkulierenden im Leistungskatalog ausgewiesen. • Benötigte Arbeitsmittel für Leitern, Gerüste, Arbeitsbühnen, etc. sind im Leistungskatalog eigens ausgewiesen						
5.2.6.2	Kältdämmung - Rundextrudierter Schlauch aus PE-Schaum					
H Dämmung, Rundextrudierte, geschlossenzelliger Polyethylenschaum für Rohre, geschlossen, geschlitzt • Dämmung, Rundextrudierte, geschlossenzelliger Polyethylenschaum für Rohre, geschlossen, geschlitzt Dämmung von Leitungen und Formstücke für: • Abwasser • Kaltwasser • Warmwasser, Zirkulation • Heizung • Kälte • sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe • Systembeschreibung rundextrudierter Schlauch aus geschlossenzelligem Polyethylenschaum mit coextrudierter PE-Folie, alterungsbeständig und unverrottbar, reiß- und trittfest, Schutz gegen Schwitzwasser, Korrosion und Körperschall. Die Dämmung enthält keine PVC-Anteile • Beschreibung Leitungen allgemein zum Schutz gegen Schwitzwasser, Korrosion und Körperschall. Flexibler Schlauch aus rundextrudiertem, geschlossenzelligem Polyäthylenschaum. Alterungsbeständig und unverrottbar. FCKW-, HFCKW- und PVC-frei. Verarbeitungshinweise des Herstellers sind zu beachten ! • Inklusive Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw. • Hinweis Es ist zu beachten, das jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig. Lieferlängen: 2 oder 10 m						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Ausführung:			geschlossen oder	geschlitzt mit		
			Verschluss			
Einsatzbereich:			-45 bis +105 °C			
Brandverhalten:			B1 (DIN4102)			
Lamda:			0,040 W/mk (Mitteltemp.	40°C)		
Schallreduzierung:			bis 23 dB(A)			
5.2.6.2.1	N	KG 434 · OZ 05 02 06 02 0001				
Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile bis DN 15, Dämmstärke 4 - 9 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
30,00 lfdm						
5.2.6.2.2	N	KG 434 · OZ 05 02 06 02 0002				
Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 20, Dämmstärke 4 - 9 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
30,00 lfdm						
5.2.6.2.3	N	KG 434 · OZ 05 02 06 02 0003				
Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 25, Dämmstärke 4 - 9 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
30,00 lfdm						
5.2.6.2.4	N	KG 434 · OZ 05 02 06 02 0004				
Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 32, Dämmstärke 4 - 9 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
30,00 lfdm						
5.2.6.2.5	N	KG 434 · OZ 05 02 06 02 0005				
Polyethylenschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 40, Dämmstärke 4 - 9 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
30,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.2.6	N	KG 434 · OZ 05 02 06 02 0006				
Polyethylschaum Dämmung für Rohre und Formteile DN 50, Dämmstärke 4 - 9 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
30,00 lfdm						

5.2.6.3

Kältedämmung - Rohre mit Mineralwolle

H

Dämmung, diffusionsdicht, mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre und Formteile

- Dämmung, diffusionsdicht, mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre und Formteile

Diffusionsdichte mineralische Dämmung von Leitungen und Formstücke für:

- Regenabwasser und Abwasser
- Kaltwasser (DIN 1988)
- Kälte-/ Klimaanlage (GEG - Taupunktberechnung)
- sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe (z.B. Notwendige Flure für Kälte führende Medienleitungen mit Anforderung an Brandschutz und Taupunkt
- Systembeschreibung

Dämmung von Leitungen und Formstücke mit konzentrisch gewickelter Steinwolle. Rohrschale, einerseits aufgeschlitzt , auf der Innenwandung eingesägt, nichtbrennbar A2 nach 4102/1, in AS- Qualität, nach AGI Q 135, Hydrophobiert nach AGI Q 136, Güteüberwachung nach GEG., gleichmäßig in der Dicke aufgebracht

Dämmung von Leitungsanlagen mit Steinwollematten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, nichtbrennbar A2 nach DIN 4102/1, hergestellt in AS - Qualität, gesundheitlich unbedenklich durch erhöhte Biolöslichkeit, an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten, verzinkter Bindedraht als mechanische Sicherung, 6 Bindungen pro lfdm, Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten Formstücken bzw. Schalensegmenten, Wärmeleitzahl gleich oder kleiner 0,035 W/mK mit selbstklebenden Alubändern diffusionsdicht verklebt.

Schalen auf vorhandenen Leitungslänge zuschneiden an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten und mit feuerverzinktem Bindedraht, mind. 6 Bindungen pro lfdm, befestigen, einschl. Farbkennzeichnungsringe inkl. Zubehör wie Kleber, Werkzeuge, etc.

Baustoffklasse:	A2L - s1, d0 nach DIN	13501-1
Schmelzpunkt:	> 1000 °C nach DIN 4102-17	
Wärmeleitfähigkeit:	0 °C = 0,032 W/(m·K) nach EN ISO	8497
Oberfläche:	Aluminiumfolie mit engmaschiger asergitternetzverstärkung Sd	Glasf ≥1500 m

Diffusionsdicht bei Anwendung:

- Umgebungstemp. < 25°C
- Rel. Luftfeuchte < 80 % r.F.
- Mediumtemperatur > 0°C

Dämmstärke [mm]: ≥ 30 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Inklusive Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw. Hinweis Es ist zu beachten, das jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig.						
5.2.6.3.1	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0001	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, bis DN 15			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
95,00 lfdm						
5.2.6.3.2	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0002	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 20			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
25,00 lfdm						
5.2.6.3.3	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0003	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 25			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
30,00 lfdm						
5.2.6.3.4	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0004	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 32			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
30,00 lfdm						
5.2.6.3.5	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0005	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 40			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
430,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.3.6	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0006	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 50			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
100,00 lfdm						
5.2.6.3.7	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0007	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 65/70			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
400,00 lfdm						
5.2.6.3.8	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0008	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 80/90			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
400,00 lfdm						
5.2.6.3.9	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0009	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 100			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
150,00 lfdm						
5.2.6.3.10	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0010	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 125			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
50,00 lfdm						
5.2.6.3.11	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0011	Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 140/150/160			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
360,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.3.12	N	KG 434 · OZ 05 02 06 03 0012				
Diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 180/200/225						
260,00 lfdm						

5.2.6.4

Kältedämmung - Formteile mit Mineralwolle

H

Dämmung, diffusionsdicht, mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre und Formteile

- Dämmung, diffusionsdicht, mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre und Formteile

Diffusionsdichte mineralische Dämmung von Leitungen und Formstücke für:

- Regenabwasser und Abwasser
- Kaltwasser (DIN 1988)
- Kälte-/ Klimaanlage (GEG - Taupunktberechnung)
- sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe (z.B. Notwendige Flure für Kälte führende Medienleitungen mit Anforderung an Brandschutz und Taupunkt
- Systembeschreibung

Dämmung von Leitungen und Formstücke mit konzentrisch gewickelter Steinwolle. Rohrschale, einerseits aufgeschlitzt , auf der Innenwandung eingesägt, nichtbrennbar A2 nach 4102/1, in AS- Qualität, nach AGI Q 135, Hydrophobiert nach AGI Q 136, Güteüberwachung nach GEG., gleichmäßig in der Dicke aufgebracht

Dämmung von Leitungsanlagen mit Steinwollematten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, nichtbrennbar A2 nach DIN 4102/1, hergestellt in AS - Qualität, gesundheitlich unbedenklich durch erhöhte Biolöslichkeit, an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten, verzinkter Bindedraht als mechanische Sicherung, 6 Bindungen pro lfdm, Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten Formstücken bzw. Schalensegmenten, Wärmeleitzahl gleich oder kleiner 0,035 W/mK mit selbstklebenden Alubändern diffusionsdicht verklebt.

Schalen auf vorhandenen Leitungslänge zuschneiden an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten und mit feuerverzinktem Bindedraht, mind. 6 Bindungen pro lfdm, befestigen, einschl. Farbkennzeichnungsringe inkl. Zubehör wie Kleber, Werkzeuge, etc.

Baustoffklasse:	A2L - s1, d0 nach DIN	13501-1
Schmelzpunkt:	> 1000 °C nach DIN 4102-17	
Wärmeleitfähigkeit:	0 °C = 0,032 W/(m·K) nach EN ISO	8497
Oberfläche:	Aluminiumfolie mit engmaschiger asergitternetzverstärkung Sd	Glasf ≥1500 m

Diffusionsdicht bei Anwendung:

- Umgebungstemp. < 25°C
- Rel. Luftfeuchte < 80 % r.F.
- Mediumtemperatur > 0°C

Dämmstärke [mm]:	≥ 30 mm
------------------	---------

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Inklusive Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw. Hinweis Es ist zu beachten, das jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig.						
5.2.6.4.1	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0001	Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, bis DN 15			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 15						
80,00 St						
5.2.6.4.2	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0002	Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 20			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 20						
15,00 St						
5.2.6.4.3	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0003	Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 25			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 25						
25,00 St						
5.2.6.4.4	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0004	Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 32			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 32						
10,00 St						
5.2.6.4.5	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0005	Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 40			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 40						
445,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.4.6	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0006				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 50						
20,00 St						
5.2.6.4.7	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0007				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 65/70						
60,00 St						
5.2.6.4.8	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0008				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 80/90						
120,00 St						
5.2.6.4.9	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0009				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 100						
90,00 St						
5.2.6.4.10	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0010				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 125						
20,00 St						
5.2.6.4.11	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0011				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 140/150/160						
155,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.4.12	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0012				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90°, DN 180/200/225						
75,00 St						
	H					
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Stutzen						
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Stutzen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
5.2.6.4.13	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0013				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
40,00 St						
5.2.6.4.14	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0014				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
480,00 St						
5.2.6.4.15	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0015				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
55,00 St						
	H					
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Endstellen						
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Endstellen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
5.2.6.4.16	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0016				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
10,00 St						
5.2.6.4.17	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0017				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
20,00 St						
5.2.6.4.18	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0018				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
10,00 St						
H						
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse						
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
5.2.6.4.19	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0019				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
90,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.4.20	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0020				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
355,00		St				

5.2.6.4.21	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0021				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• über 600 bis 1200 mm						
90,00		St				

H

Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Abflachungen

- Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Abflachungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.4.22	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0022				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
20,00		St				

5.2.6.4.23	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0023				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
40,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.4.24	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0024				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
20,00 St						

H

Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Verbindungen

- Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Verbindungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.4.25	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0025				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis 300 mm						
175,00 St						

5.2.6.4.26	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0026				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
250,00 St						

5.2.6.4.27	N	KG 434 · OZ 05 02 06 04 0027				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
150,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.2.6.5 Kältedämmung - Umhüllungen für Rohre

H

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

- Im Zuge einer Umhüllung für Leitungen und Formteile mittels
- PVC
- Feuerverzinktem-Blech
- Aluminium-Blech
- Edelstahl-Blech V4A

sind im Leistungskatalog Zuschlagspositionen als Zulage für die Umhüllung von Rohrleitungen und Formteilen enthalten.

Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhüllung alle Lieferungen und Leistungen einzukalkulieren die für eine Objektspezifische Umhüllung erforderlich sind.

- PVC-Ummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen als Zulagepositionen der Einzelposition nachgestellt aus PVC-Folie 0.63 mm dick, Stöße überlappend, mindestens 50 mm. Befestigung mit dauerhaft und feuerresistenten Klebemittel und zusätzlich alle 500 mm mit Fixpunkthalter.

- Feuerverzinkte-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17162/ T1, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Edelstahl-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Edelstahlblech V4A, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Aluminium-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Aluminiumblech natur, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung mit Abstandshalter

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Abstandshalter, z.B. als Zick-Zack-Band mit Aufbauhöhe bis 30 mm - im Material und Qualität der Umhüllung, auf die Außenseite der fertiggestellten Wärmedämmung angebracht, fixiert und dauerhaft befestigt - für gleichlaufenden Abstand umseitig Rohre sowie allseitig bei Kanälen, als Auflage für die Umhüllung welche mit Abstand zur Dämmung bis 30 mm aufzubringen ist. Im Ansatz ist die Auflage so zu erstellen, dass eine homogene, durchlaufende Umhüllung erstellt wird, max. Abstand ca. 0,5 m zwischen den Abstandshaltern sowie mind. 2 je Formteile.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- ggfls. für Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung Regen-/ Schlagregendicht
- Die Umhüllung ist über die gesamte Länge an allen Verbindungsstellen / Stoßstellen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie für Armaturen und Einbauten so auszuführen, dass Sie absolut Regen-/ Schlagregendicht ist und kein Wasser von außen nach innen eindringen kann.
- Hierbei ist je Verbindung zu beachten:
- Je Verbindungssicke ist ein Dichtband als Quellband umlaufend einzuarbeiten
- Je Verbindungsstelle ist das Dichtband mittels Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) aufzubringen und eine Klebende Wirkung zwischen den beiden zu verbindenden Elementen zu erstellen.
- Die mechanische Befestigung ist in Rohrachse unten mittels dichtenden Schrauben / Nieten zzgl. dem zuvorbenannten Dichtstoff zu erstellen und einzudichten.
- Zudem ist für die mechanischen Befestigungen (Schrauben / Nieten), welche über die gesamte Länge anzubringen sind, zu beachten:
- Alle Schrauben / Nieten sind grundsätzlich nur als selbstdichtende Elemente zu verwenden.
- Jede Schraube / Niete ist mit dem Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) einzudichten.
- Alle Schrauben / Nieten sind in der Lage nur unten in Rohrachse, bei Kanälen unten mit mind. 50 mm Abstand zur Seitenkante, zu erstellen.

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm gedämmt mit PVC-Mantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

- PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm gedämmt mit PVC-Mantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:

- Zu Beachten

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
- Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung - Dämmstärke generell 30 mm - Anwendung für Innenanlagendämmung - Rohre und Formteile - Ausführung in PVC-Kunststoffmantel - Wesentlich zu beachtende Hinweise - Allgemeine Hinweise zu Dämmungen - Nicht in die Positionen einzukalkulieren - Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen - Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht - Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm						
5.2.6.5.1	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0001	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 40 mm, bis DN 15 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch bis DN 15			
	25,00	lfdm				
5.2.6.5.2	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0002	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 60 mm, DN 20 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 20			
	10,00	lfdm				
5.2.6.5.3	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0003	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 60 mm, DN 25 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 25			
	10,00	lfdm				
5.2.6.5.4	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0004	PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 60 mm, DN 32 Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 32			
	10,00	lfdm				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.5.5	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0005				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 80 mm, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
50,00			Ifdm			
5.2.6.5.6	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0006				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 100 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
70,00			Ifdm			
5.2.6.5.7	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0007				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 140 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
100,00			Ifdm			
5.2.6.5.8	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0008				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 160 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
100,00			Ifdm			
5.2.6.5.9	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0009				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 200 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
65,00			Ifdm			
5.2.6.5.10	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0010				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 200 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
30,00			Ifdm			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.5.11	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0011				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 200 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
150,00 lfdm						

5.2.6.5.12	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0012				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, Dämmstärke 200 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
120,00 lfdm						

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:

- Zu Beachten
- Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung
- Dämmstärke generell 30 mm
- Anwendung für Innenanlagendämmung
- Rohre, Kanäle und Formteile
- Ausführung in Edelstahl-Blechmantelumhüllung
- Wesentlich zu beachtende Hinweise
- Allgemeine Hinweise zu Dämmungen
- Nicht in die Positionen einzukalkulieren
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

5.2.6.5.13	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0013				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, bis DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
25,00 lfdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.5.14	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0014				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
5,00 Ifdm						
5.2.6.5.15	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0015				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
10,00 Ifdm						
5.2.6.5.16	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0016				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
10,00 Ifdm						
5.2.6.5.17	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0017				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
350,00 Ifdm						
5.2.6.5.18	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0018				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
30,00 Ifdm						
5.2.6.5.19	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0019				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
275,00 Ifdm						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.5.20	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0020				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
275,00 lfdm						
5.2.6.5.21	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0021				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
35,00 lfdm						
5.2.6.5.22	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0022				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
40,00 lfdm						
5.2.6.5.23	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0023				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
175,00 lfdm						
5.2.6.5.24	N	KG 434 · OZ 05 02 06 05 0024				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
80,00 lfdm						
5.2.6.6	Kälte­dämmung - Umhüllungen für Formteile					
H						
Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl						
Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl						
• Im Zuge einer Umhüllung für Leitungen und Formteile mittels						
• PVC						
• Feuerverzinktem-Blech						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Aluminium-Blech
- Edelstahl-Blech V4A

sind im Leistungskatalog Zuschlagspositionen als Zulage für die Umhüllung von Rohrleitungen und Formteilen enthalten.

Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhüllung alle Lieferungen und Leistungen einzukalkulieren die für eine Objektspezifische Umhüllung erforderlich sind.

- PVC-Ummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen als Zulagepositionen der Einzelposition nachgestellt aus PVC-Folie 0.63 mm dick, Stöße überlappend, mindestens 50 mm. Befestigung mit dauerhaft und feuerresistenten Klebemittel und zusätzlich alle 500 mm mit Fixpunkthalter.

- Feuerverzinkte-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17162/ T1, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Edelstahl-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Edelstahlblech V4A, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Aluminium-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Aluminiumblech natur, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung mit Abstandshalter
- Abstandshalter, z.B. als Zick-Zack-Band mit Aufbauhöhe bis 30 mm - im Material und Qualität der Umhüllung, auf die Außenseite der fertiggestellten Wärmedämmung angebracht, fixiert und dauerhaft befestigt - für gleichlaufenden Abstand umseitig Rohre sowie allseitig bei Kanälen, als Auflage für die Umhüllung welche mit Abstand zur Dämmung bis 30 mm aufzubringen ist. Im Ansatz ist die Auflage so zu erstellen, dass eine homogene, durchlaufende Umhüllung erstellt wird, max. Abstand ca. 0,5 m zwischen den Abstandshaltern sowie mind. 2 je Formteile.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- ggfls. für Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung Regen-/ Schlagregendicht
- Die Umhüllung ist über die gesamte Länge an allen Verbindungsstellen / Stoßstellen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie für Armaturen und Einbauten so auszuführen, dass Sie absolut Regen-/ Schlagregendicht ist und kein Wasser von außen nach innen eindringen kann.
- Hierbei ist je Verbindung zu beachten:
- Je Verbindungssicke ist ein Dichtband als Quellband umlaufend einzuarbeiten
- Je Verbindungsstelle ist das Dichtband mittels Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) aufzubringen und eine Klebende Wirkung zwischen den beiden zu verbindenden Elementen zu erstellen.
- Die mechanische Befestigung ist in Rohrachse unten mittels dichtenden Schrauben / Nieten zzgl. dem zuvorbenannten Dichtstoff zu erstellen und einzudichten.
- Zudem ist für die mechanischen Befestigungen (Schrauben / Nieten), welche über die gesamte Länge anzubringen sind, zu beachten:
- Alle Schrauben / Nieten sind grundsätzlich nur als selbstdichtende Elemente zu verwenden.
- Jede Schraube / Niete ist mit dem Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) einzudichten.
- Alle Schrauben / Nieten sind in der Lage nur unten in Rohrachse, bei Kanälen unten mit mind. 50 mm Abstand zur Seitenkante, zu erstellen.

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit PVC-Mantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

- PVC-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit PVC-Mantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:

- Zu Beachten
- Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung
- Dämmstärke 100 % nach GEG
- Anwendung für Innenanlagendämmung
- Rohre und Formteile
- Ausführung in PVC-Kunststoffmantel
- Wesentlich zu beachtende Hinweise
- Allgemeine Hinweise zu Dämmungen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.6.6	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0006				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 50						
15,00 St						
5.2.6.6.7	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0007				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 65/70						
16,00 St						
5.2.6.6.8	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0008				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 80/90						
35,00 St						
5.2.6.6.9	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0009				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 100						
60,00 St						
5.2.6.6.10	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0010				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 125						
10,00 St						
5.2.6.6.11	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0011				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 140/150/160						
75,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.6.12	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0012				
PVC-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 180/200/225						
50,00 St						
	H					
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen						
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
5.2.6.6.13	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0013				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
25,00 St						
5.2.6.6.14	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0014				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
190,00 St						
5.2.6.6.15	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0015				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
35,00 St						

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen

- PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.6.16	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0016				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis 300 mm						
5,00		St				

5.2.6.6.17	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0017				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• über 300 bis 600 mm						
10,00 St						

5.2.6.6.18	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0018				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
5,00		St				

H						
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse						
• PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. benannt.						
Zu beachten:						
• Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. • Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.6.19	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0019				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
50,00		St				

5.2.6.6.20	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0020				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
145,00		St				

5.2.6.6.21	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0021				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
55,00		St				

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen

- PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.6.22	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0022				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
10,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.6.23	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0023				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
20,00 St						

5.2.6.6.24	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0024				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
25,00 St						

H

PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen

- PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.6.25	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0025				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
90,00 St						

5.2.6.6.26	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0026				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
10,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.6.27	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0027				
PVC-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
90,00 St						

H						
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit feuerverzinkter Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter						
• Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 % gedämmt mit feuerverzinkter Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:						
• Zu Beachten						
• Dämmung Mineralwolle mit Aluminiumkaschierung						
• Dämmstärke 100 % nach GEG						
• Anwendung für Innennanlagendämmung						
• Rohre und Formteile						
• Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
• Wesentlich zu beachtende Hinweise						
• Allgemeine Hinweise zu Dämmungen						
• Nicht in die Positionen einzukalkulieren						
• Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen						
• Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht						
• Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm						

5.2.6.6.28	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0028				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, bis DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 15						
20,00 St						

5.2.6.6.29	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0029				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 20						
5,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.6.30	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0030				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 25						
10,00		St				
5.2.6.6.31	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0031				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 30 mm, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 32						
5,00		St				
5.2.6.6.32	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0032				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 40 mm, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 40						
420,00		St				
5.2.6.6.33	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0033				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 50 mm, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 50						
10,00		St				
5.2.6.6.34	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0034				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 70 mm, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 65/70						
50,00		St				
5.2.6.6.35	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0035				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 80 mm, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 80/90						
90,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.2.6.6.36	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0036				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90°, DN 100						
35,00		St				

5.2.6.6.37	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0037				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 125						
15,00		St				

5.2.6.6.38	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0038				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 140/150/160						
85,00 St						

5.2.6.6.39	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0039								
Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert 100 %, 100 mm, DN 180/200/225										
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch										
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 180/200/225										
30,00 St										

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Stutzen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.6.40	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0040				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
20,00 St						
5.2.6.6.41	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0041				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
300,00 St						
5.2.6.6.42	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0042				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
25,00 St						
H Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen						
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Endstellen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
5.2.6.6.43	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0043				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
5,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.6.44	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0044				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
15,00		St				

5.2.6.6.45	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0045				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 600 bis 1200 mm						
5,00		St				

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Passstücke / Konuse

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.6.46	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0046				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
50,00		St				

5.2.6.6.47	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0047				
Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 300 bis 600 mm						
215,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.2.6.6.48 N KG 434 · OZ 05 02 06 06 0048

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Passstücke / Konuse Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 600 bis 1200 mm

40,00 St

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Abflachungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.6.49 N KG 434 · OZ 05 02 06 06 0049

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

10,00 St

5.2.6.6.50 N KG 434 · OZ 05 02 06 06 0050

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 300 bis 600 mm

25,00 St

5.2.6.6.51 N KG 434 · OZ 05 02 06 06 0051

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 600 bis 1200 mm

10,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen - Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt. Zu beachten: - Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
5.2.6.6.52	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0052	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch bis 300 mm 90,00 St			
5.2.6.6.53	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0053	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 300 bis 600 mm (Gesamtdurchmesser von 95 mm bis 190 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 300 bis 600 mm 15,00 St			
5.2.6.6.54	N	KG 434 · OZ 05 02 06 06 0054	Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 600 bis 1200 mm (Gesamtdurchmesser von 191 mm bis 380 mm) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch über 600 bis 1200 mm 60,00 St			
5.2.6.7	Kälte­dämmung - Rohre mit Kautschuk H Dämmung, Kautschuk diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) als Rohrschalen oder Matten für Rohre, Kanäle, Formteile, Armaturen und Einbauten Dämmung, Kautschuk diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) als Rohrschalen oder Matten für Rohre, Kanäle, Formteile, Armaturen und Einbauten Dämmung von Leitungen und Formstücke mit Anforderung an Diffusionsdichtigkeit z.B. für:					

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			- Kaltwasser (DIN 1988) - Kälte (GEG - Taupunktberechnung) - Lüftungstechnische Anlagen (GEG - Taupunktberechnung) - sowie weitere Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe ohne Anforderung an die nicht Brennbarkeit nach Klassen A1 oder A2 in Ausführung B1, folglich schwerentflammbar. - Anwendung Matten - Dämmung von Leitungen und Formstücke in Abmessungen in welchen keine Rohrschalen gegeben sind, sowie Leitungsanlagen an welchen auf Grund der Stoßstellen eine Rohrschalenanwendung nicht optimal ist sowie Kanälen mit Formteilen, für - Entwässerungsleitungen - Größere Kälteleitungen - Lüftungsanlagen - sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe - Systembeschreibung Flexibler Schaumstoff mit geschlossenzelliger Materialstruktur. Farbe: schwarz auf Basis synthetischen Kautschuks mit geschlossenzelliger Materialstruktur. Der Schaumstoff enthält weder asbesthaltige Bestandteile noch FCKW-Treibgase. Bei Anwendung von Matten als selbstklebendes System. Temperatureinsatzbereich: -50° C bis +105° C - Fläche und Band: +85° C Folgende technische Eigenschaften sind zu gewährleisten und durch amtliche Prüfzeugnisse/Prüfbescheide zu belegen: - Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl (DIN 52 615): 7000 (aufgrund des hohen Diffusionswiderstandes ist eine zusätzliche Dampfbremse nicht erforderlich) - Wärmeleitfähigkeit (DIN 52 612 / DIN 52 613): bei 0° C Mitteltemperatur $\leq 0,033 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$ - Physiologische Unbedenklichkeit: das Material darf keine geruchlichen und geschmacklichen Auswirkungen auf in der Nähe gelagerte Lebensmittel haben. - Baustoffklasse: schwerentflammbar, DIN 4102 - B1 - Praktisches Brandverhalten: selbstverlöschend, nichttropfend, leitet kein Feuer (falls Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse von Wand- und Deckendurchführungen gestellt werden, bitte gesondert spezifizieren) - Güteüberwachung DIN 18200 Nachweis der amtlichen Fremdüberwachung (Systemüberwachung) ist für folgende technische Eigenschaften zu erbringen: - Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ - Wärmeleitfähigkeit λ - Baustoffklassifizierung B1 Besonders zu beachten: Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schließen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung). Alle Formstücke, Ventile, Übergänge etc. entsprechend abschotten. Platten vollflächig verkleben. Ausnahme: Platten auf Objekte bis $\varnothing a \leq 600 \text{ mm}$ und auf Armaturen werden nur an den Stößen abgeschottet. Verarbeitung: Entsprechend den Verarbeitungsanweisungen des Herstellers, an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten und verklebt, Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten Formstücken bzw. Segmenten.			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Formteile im gleichen Dämmwerkstoff für Rohrleitungen hergestellt, ohne Reduzierung der Dämmdicke.

Armaturen wie Formstücke gedämmt, ohne Reduzierung der Dämmdicke, min. 5 cm über die Rohr-/ Kanalisolierung übergreifend mit allen erforderlichen Aussparungen für Spindel und dergl. und den erforderlichen Abstandshaltern.

Einschl. aller erforderlichen Klein-, Neben- und Befestigungsmaterialien, die zur Fachgerechten Montage erforderlich sind, einschl. Farbkennzeichnungsringe inkl. Zubehör wie Kleber, Werkzeuge, etc.

- Inklusive

Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw.

- Hinweis

Es ist zu beachten, das jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig.

Zudem, dass bei Nennung 2 x eine doppelte Dämmung, z.B. 2 x 32 mm = 64 mm Gesamtdämmstärke, zu errichten ist und jede Lage einzeln befestigt, verklebt und gesichert sein muss.

5.2.6.7.1

N

KG 434 · OZ 05 02 06 07 0001

**Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1),
Dämmstärke 19 mm, bis DN 15**

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

350,00 lfdm

5.2.6.7.2

N

KG 434 · OZ 05 02 06 07 0002

**Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1),
Dämmstärke 19 mm, DN 20**

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

25,00 lfdm

5.2.6.7.3

N

KG 434 · OZ 05 02 06 07 0003

**Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1),
Dämmstärke 19 mm, DN 25**

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 25

50,00 lfdm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.8 Kältedämmung - Formteile mit Kautschuk

H

Dämmung, Kautschuk diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) als Rohrschalen oder Matten für Rohre, Kanäle, Formteile, Armaturen und Einbauten

- Dämmung, Kautschuk diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) als Rohrschalen oder Matten für Rohre, Kanäle, Formteile, Armaturen und Einbauten

Dämmung von Leitungen und Formstücke mit Anforderung an Diffusionsdichtigkeit z.B. für:

- Kaltwasser (DIN 1988)
- Kälte (GEG - Taupunktberechnung)
- Lüftungstechnische Anlagen (GEG - Taupunktberechnung)
- sowie weitere Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe

ohne Anforderung an die nicht Brennbarkeit nach Klassen A1 oder A2 in Ausführung B1, folglich schwerentflammbar.

- Anwendung Matten
- Dämmung von Leitungen und Formstücke in Abmessungen in welchen keine Rohrschalen gegeben sind, sowie Leitungsanlagen an welchen auf Grund der Stoßstellen eine Rohrschalenanwendung nicht optimal ist sowie Kanälen mit Formteilen, für
- Entwässerungsleitungen
- Größere Kälteleitungen
- Lüftungsanlagen
- sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfangnach Angabe
- Systembeschreibung

Flexibler Schaumstoff mit geschlossenzelliger Materialstruktur. Farbe: schwarz auf Basis synthetischen Kautschuks mit geschlossenzelliger Materialstruktur. Der Schaumstoff enthält weder asbesthaltige Bestandteile noch FCKW-Treibgase. Bei Anwendung von Matten als selbstklebendes System. Temperatureinsatzbereich:

- -50° C bis +105° C
- Fläche und Band: +85° C

Folgende technische Eigenschaften sind zu gewährleisten und durch amtliche Prüfzeugnisse/Prüfbescheide zu belegen:

- Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl (DIN 52 615): 7000 (aufgrund des hohen Diffusionswiderstandes ist eine zusätzliche Dampfbremse nicht erforderlich)
- Wärmeleitfähigkeit (DIN 52 612 / DIN 52 613): bei 0° C Mitteltemperatur $\leq 0,033 \text{ W / (m} \cdot \text{K)}$
- Physiologische Unbedenklichkeit: das Material darf keine geruchlichen und geschmacklichen Auswirkungen auf in der Nähe gelagerte Lebensmittel haben.
- Baustoffklasse: schwerentflammbar, DIN 4102 - B1
- Praktisches Brandverhalten: selbstverlöschend, nichttropfend, leitet kein Feuer (falls Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse von Wand- und Deckendurchführungen gestellt werden, bitte gesondert spezifizieren)
- Güteüberwachung DIN 18200

Nachweis der amtlichen Fremdüberwachung (Systemüberwachung) ist für folgende technische Eigenschaften zu erbringen:

- Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Wärmeleitfähigkeit I
- Baustoffklassifizierung B1

Besonders zu beachten: Sämtliche Nähte mit vom Hersteller vorgeschriebenen Spezialkleber schließen. Zusätzlich je ein Schlauchende auf das Rohr kleben (Abschottungsverklebung). Alle Formstücke, Ventile, Übergänge etc. entsprechend abschotten. Platten vollflächig verkleben. Ausnahme: Platten auf Objekte bis Øa ≤ 600 mm und auf Armaturen werden nur an den Stößen abgeschottet.

Verarbeitung: Entsprechend den Verarbeitungsanweisungen des Herstellers, an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten und verklebt, Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten Formstücken bzw. Segmenten.

Formteile im gleichen Dämmwerkstoff für Rohrleitungen hergestellt, ohne Reduzierung der Dämmdicke.

Armaturen wie Formstücke gedämmt, ohne Reduzierung der Dämmdicke, min. 5 cm über die Rohr-/ Kanalisolierung übergreifend mit allen erforderlichen Aussparungen für Spindel und dergl. und den erforderlichen Abstandshaltern.

Einschl. aller erforderlichen Klein-, Neben- und Befestigungsmaterialien, die zur Fachgerechten Montage erforderlich sind, einschl. Farbkennzeichnungsringe inkl. Zubehör wie Kleber, Werkzeuge, etc.

- Inklusive

Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw.

- Hinweis

Es ist zu beachten, dass jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig.

Zudem, dass bei Nennung 2 x eine doppelte Dämmung, z.B. 2 x 32 mm = 64 mm Gesamtdämmstärke, zu errichten ist und jede Lage einzeln befestigt, verklebt und gesichert sein muss.

5.2.6.8.1 N KG 434 · OZ 05 02 06 08 0001

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm, bis DN 15

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90°, DN 15

320,00 St

5.2.6.8.2 N KG 434 · OZ 05 02 06 08 0002

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90°, DN 20

15,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.8.3	N	KG 434 · OZ 05 02 06 08 0003				
Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 25						
20,00 St						
H						
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Stutzen						
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Stutzen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
5.2.6.8.4	N	KG 434 · OZ 05 02 06 08 0004				
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Stutzen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
70,00 St						
H						
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Endstellen						
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Endstellen						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000. - Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.						
5.2.6.8.5	N	KG 434 · OZ 05 02 06 08 0005				
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Endstellen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 300 mm						
20,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

H

Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Passstücke / Konuse

- Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Passstücke / Konuse

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.8.6

N

KG 434 · OZ 05 02 06 08 0006

Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Passstücke / Konuse Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

20,00 St

H

Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Abflachungen

- Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Abflachungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.8.7

N

KG 434 · OZ 05 02 06 08 0007

Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Abflachungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

20,00 St

H

Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Verbindungen

- Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Verbindungen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.8.8 N KG 434 · OZ 05 02 06 08 0008

Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Verbindungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

35,00 St

5.2.6.9 Kältedämmung - Umhüllungen für Rohre mit Kautschuk

H

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

- Im Zuge einer Umhüllung für Leitungen und Formteile mittels
- PVC
- Feuerverzinktem-Blech
- Aluminium-Blech
- Edelstahl-Blech V4A

sind im Leistungskatalog Zuschlagspositionen als Zulage für die Umhüllung von Rohrleitungen und Formteilen enthalten.

Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhüllung alle Lieferungen und Leistungen einzukalkulieren die für eine Objektspezifische Umhüllung erforderlich sind.

- PVC-Ummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen als Zulagepositionen der Einzelposition nachgestellt aus PVC-Folie 0.63 mm dick, Stöße überlappend, mindestens 50 mm. Befestigung mit dauerhaft und feuerresistenten Klebemittel und zusätzlich alle 500 mm mit Fixpunkthalter.

- Feuerverzinkte-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17162/ T1, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Edelstahl-Blechummantelung

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Edelstahlblech V4A, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

- Aluminium-Blechummantelung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Aluminiumblech natur, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung mit Abstandshalter
- Abstandshalter, z.B. als Zick-Zack-Band mit Aufbauhöhe bis 30 mm - im Material und Qualität der Umhüllung, auf die Außenseite der fertiggestellten Wärmedämmung angebracht, fixiert und dauerhaft befestigt - für gleichlaufenden Abstand umseitig Rohre sowie allseitig bei Kanälen, als Auflage für die Umhüllung welche mit Abstand zur Dämmung bis 30 mm aufzubringen ist. Im Ansatz ist die Auflage so zu erstellen, dass eine homogene, durchlaufende Umhüllung erstellt wird, max. Abstand ca. 0,5 m zwischen den Abstandshaltern sowie mind. 2 je Formteile.

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- ggfls. für Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung Regen-/ Schlagregendicht
- Die Umhüllung ist über die gesamte Länge an allen Verbindungsstellen / Stoßstellen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie für Armaturen und Einbauten so auszuführen, dass Sie absolut Regen-/ Schlagregendicht ist und kein Wasser von außen nach innen eindringen kann.
- Hierbei ist je Verbindung zu beachten:
- Je Verbindungssicke ist ein Dichtband als Quellband umlaufend einzuarbeiten
- Je Verbindungsstelle ist das Dichtband mittels Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) aufzubringen und eine Klebende Wirkung zwischen den beiden zu verbindenden Elementen zu erstellen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Die mechanische Befestigung ist in Rohrachse unten mittels dichtenden Schrauben / Nieten zzgl. dem zuvorbenannten Dichtstoff zu erstellen und einzudichten.
- Zudem ist für die mechanischen Befestigungen (Schrauben / Nieten), welche über die gesamte Länge anzubringen sind, zu beachten:
- Alle Schrauben / Nieten sind grundsätzlich nur als selbstdichtende Elemente zu verwenden.
- Jede Schraube / Niete ist mit dem Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) einzudichten.
- Alle Schrauben / Nieten sind in der Lage nur unten in Rohrachse, bei Kanälen unten mit mind. 50 mm Abstand zur Seitenkante, zu erstellen.

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen:

- Zu Beachten
- Dämmung Kautschuk, diffusionsdicht B1
- Dämmstärke 19 mm
- Anwendung für Innennanlagendämmung
- Rohre und Formteile
- Ausführung in Edelstahl-Blechmantelumhüllung
- Wesentlich zu beachtende Hinweise
- Allgemeine Hinweise zu Dämmungen
- Nicht in die Positionen einzukalkulieren
- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

5.2.6.9.1 N KG 434 · OZ 05 02 06 09 0001

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), Dämmstärke 19 mm, bis DN 15

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

60,00 lfdm

5.2.6.9.2 N KG 434 · OZ 05 02 06 09 0002

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), Dämmstärke 19 mm, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

20,00 lfdm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

5.2.6.9.3 N KG 434 · OZ 05 02 06 09 0003

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), Dämmstärke 19 mm, DN 25

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 25

25,00 lfdm

5.2.6.10 **Kältedämmung - Umhüllungen für Formteile mit Kautschuk**

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- ggfls. für Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Ausführung Regen-/ Schlagregendicht
- Die Umhüllung ist über die gesamte Länge an allen Verbindungsstellen / Stoßstellen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie für Armaturen und Einbauten so auszuführen, dass Sie absolut Regen-/ Schlagregendicht ist und kein Wasser von außen nach innen eindringen kann.
- Hierbei ist je Verbindung zu beachten:
- Je Verbindungssicke ist ein Dichtband als Quellband umlaufend einzuarbeiten
- Je Verbindungsstelle ist das Dichtband mittels Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) aufzubringen und eine Klebende Wirkung zwischen den beiden zu verbindenden Elementen zu erstellen.
- Die mechanische Befestigung ist in Rohrachse unten mittels dichtenden Schrauben / Nieten zzgl. dem zuvorbenannten Dichtstoff zu erstellen und einzudichten.
- Zudem ist für die mechanischen Befestigungen (Schrauben / Nieten), welche über die gesamte Länge anzubringen sind, zu beachten:
- Alle Schrauben / Nieten sind grundsätzlich nur als selbstdichtende Elemente zu verwenden.
- Jede Schraube / Niete ist mit dem Dichtstoff (z.B. Polymere - kein Silikon zulässig) einzudichten.
- Alle Schrauben / Nieten sind in der Lage nur unten in Rohrachse, bei Kanälen unten mit mind. 50 mm Abstand zur Seitenkante, zu erstellen.

H

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			- Im Zuge einer Umhüllung für Leitungen und Formteile mittels - PVC - Feuerverzinktem-Blech - Aluminium-Blech - Edelstahl-Blech V4A sind im Leistungskatalog Zuschlagspositionen als Zulage für die Umhüllung von Rohrleitungen und Formteilen enthalten. Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhüllung alle Lieferungen und Leistungen einzukalkulieren die für eine Objektspezifische Umhüllung erforderlich sind. - PVC-Ummantelung Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen als Zulagepositionen der Einzelposition nachgestellt aus PVC-Folie 0.63 mm dick, Stöße überlappend, mindestens 50 mm. Befestigung mit dauerhaft und feuerresistenten Klebemittel und zusätzlich alle 500 mm mit Fixpunkthalter. - Feuerverzinkte-Blechummantelung Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus feuerverzinktem Stahl DIN 17162/ T1, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben. - Edelstahl-Blechummantelung Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Edelstahlblech V4A, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben. - Aluminium-Blechummantelung Ummantelung der gedämmten Rohrleitungen und Formstücke sowie Armaturen aus Aluminiumblech natur, 0.63 mm dick, Stöße durch Sicke und Gegensicke verbinden, Befestigung mit rostfreien Schrauben.			

H

Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm
- Für die vor benannten Hinweise
- Umhüllung von Rohren und Formteilen mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl
- Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Auführung mit Abstandshalter
- Abstandshalter, z.B. als Zick-Zack-Band mit Aufbauhöhe bis 30 mm - im Material und Qualität der Umhüllung, auf die Außenseite der fertiggestellten Wärmedämmung angebracht, fixiert und dauerhaft befestigt - für gleichlaufenden Abstand umseitig Rohre sowie allseitig bei Kanälen, als Auflage für die Umhüllung welche mit Abstand zur Dämmung bis 30 mm aufzubringen ist. Im Ansatz ist die Auflage so zu erstellen, dass eine homogene, durchlaufende Umhüllung erstellt wird, max. Abstand ca. 0,5 m zwischen den Abstandshaltern sowie mind. 2 je Formteile.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter - Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter Nachstehende Positionen sind als Zulage zu erstellter Dämmung zu erstellen: - Zu Beachten - Dämmung Kautschuk, diffusionsdicht B1 - Dämmstärke 19 mm - Anwendung für Innennanlagendämmung - Rohre und Formteile - Ausführung in Edelstahl-Blechmantelumhüllung - Wesentlich zu beachtende Hinweise - Allgemeine Hinweise zu Dämmungen - Nicht in die Positionen einzukalkulieren - Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage in Außenanlagen - Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht - Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm						
5.2.6.10.1	N	KG 434 · OZ 05 02 06 10 0001	Metallische-Ummantelung als Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm, bis DN 15			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 15						
75,00 St						
5.2.6.10.2	N	KG 434 · OZ 05 02 06 10 0002	Metallische-Ummantelung als Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm, DN 20			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 20						
10,00 St						
5.2.6.10.3	N	KG 434 · OZ 05 02 06 10 0003	Metallische-Ummantelung als Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), 19 mm, DN 25			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 25						
15,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Stutzen

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Stutzen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.10.4 N KG 434 · OZ 05 02 06 10 0004

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Stutzen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

10,00 St

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Endstellen

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Endstellen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.10.5 N KG 434 · OZ 05 02 06 10 0005

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Endstellen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

5,00 St

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Passstücke / Konuse

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Passstücke / Konuse

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.10.6 N KG 434 · OZ 05 02 06 10 0006

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Passstücke / Konuse Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

5,00 St

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Verbindungen

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Verbindungen

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Umfang, geteilt in 300 / 300-600 / 600-1200 / 1200-2000 / 2000-3000 / 3000-4000 / 4000-5000.
- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.2.6.10.7 N KG 434 · OZ 05 02 06 10 0007

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Verbindungen Umfang bis 300 mm (Gesamtdurchmesser bis 95 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 300 mm

25,00 St

5.2.6.11 **Kälte dämmung - Armaturen**

H

Dämmung, Mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre, Formteile, Armaturen und Einbauten

- Dämmung, Mineralisch als Rohrschale oder Matten mit Alukaschierung für Rohre, Formteile, Armaturen und Einbauten

Dämmung von Leitungen und Formstücke für:

- Kaltwasser (DIN 1988)
- Warmwasser, Zirkulation (GEG)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Heizung (GEG)
- sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe
- Systembeschreibung

Dämmung von Leitungen und Formstücke mit konzentrisch gewickelter Steinwolle. Rohrschale, einerseits aufgeschlitzt, auf der Innenwandung eingesägt, nichtbrennbar A2 nach 4102/1, in AS- Qualität, nach AGI Q 135, Hydrophobiert nach AGI Q 136, Güteüberwachung nach GEG., gleichmäßig in der Dicke aufgebracht oder

Dämmung von Leitungsanlagen mit Steinwollematten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, nichtbrennbar A2 nach DIN 4102/1, hergestellt in AS - Qualität, gesundheitlich unbedenklich durch erhöhte Biolöslichkeit, an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten, verzinkter Bindedraht als mechanische Sicherung, 6 Bindungen pro lfdm, Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten Formstücken bzw. Schalensegmenten, Wärmeleitzahl gleich oder kleiner 0,035 W/mK mit selbstklebenden Alubändern diffusionsdicht verklebt.

Schalen auf vorhandenen Leitungslänge zuschneiden an den Stoß- und Verbindungsstellen sauber eingeschnitten und mit feuerverzinktem Bindedraht, mind. 6 Bindungen pro lfdm, befestigen,

Wärmeschutzisolierung für Einbauten, wie Absperrungen, Rückschlagventile/-klappen, Schmutzfänger, Drosselklappen, etc. aus entsprechend genannter Wärmeleitzahl einschl. aller erforderlichen Klein-, Neben- und Befestigungsmaterialien, die zur Fachgerechten Montage erforderlich sind, einschl. Farbkennzeichnungsringe inkl. Zubehör wie Kleber, Werkzeuge, etc.

- Inklusive

Einkalkulation je Position für Stoßstellen, Verbindungsstellen, Anbindungen wie Klebebänder, Kleber, Werkzeuge, usw.

- Hinweis

Es ist zu beachten, das jede Stoßstelle eigens umlaufend gesamt, dicht und vollflächig verklebt wird. Eine Zusammenlegung mehrerer Rohre in eine Verklebung ist nicht zulässig.

H

Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

Umhüllung von Armaturen und Einbauten mittels PVC, Feuerverz.-Blech, Aluminium, Edelstahl

- Im Zuge einer Umhüllung für Armaturen und Leitungseinbauten mittels
- PVC
- Feuerverzinktem-Blech
- Aluminium-Blech
- Edelstahl-Blech V4A

sind im Leistungskatalog Zuschlagspositionen als Zulage für die Umhüllung von Armaturen und Einbauten enthalten.

Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhüllung alle Lieferungen und Leistungen einzukalkulieren die für eine Objektspezifische Umhüllung erforderlich sind.

- Grundsatz

Armaturen- und Einbautendämmungen sind generell so zu gestalten, dass diese als Schalen (mind. Halb- max. Viertelschalen) gefertigt werden.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Diese Schalen sind außen und innen so zu erstellen, dass keine Dämmung aus der Schale entfallen kann und ein leichtes montieren und demontieren ermöglicht ist, wobei Bedienelemente ungestört die Schalen durchdringen muss und eine stetige Bedienung von außerhalb der Schalen gewährleistet ist.

Mittels Spannverbinder sind die Einzelteile der Hülse über dem Einbauelement zu befestigen.

- Materialwahl

Die Materialwahl richtet sich nach folgenden Grundsätzen:

- Kunststoff
- Kann nur als Armaturendämmung passend zur verwendeten Armatur angewandt werden und ist folglich ein Zubehör zum Einbauteil.
- Eigenfertigungen aus Kunststoff sind am Projekt nicht angedacht.
- Metallisch
- Sofern vor benannte Ausführung durch den Ausführenden mit Fertigboxen nicht herangezogen wird, so sind alle Armaturen und Einbauten metallisch zu erstellen.
- Bei der Werkstoffwahl Feuerverzinkt, Edelstahl oder Aluminium gilt als Maßgebend die Position des Einbaus und somit die Vorgabe der Leitungsummantelung welche identisch an den Einbauten anzuwenden ist.
- Beschreibung

Armaturen bestehend aus 2- oder mehrteiligen Kappen, min. 50 mm über die Rohrsolierung übergreifend mit allen erforderlichen Aussparungen für Spindel und dergl. und den erforderlichen Abstandshaltern, Befestigung durch rostfreie Schnellspannverschlüsse in der erforderlichen Anzahl versehen inkl. Verriegelungsschutz, mit formschönem Abschluss

Alle Ausschnitte sorgfältig mit Kantenschutz gesichert.

Für WMZ-Dämmung ist der Ausschnitt so zu erstellen, dass die Abdeckkappe ungehindert geöffnet werden kann und die Zählerdaten ohne Abnahme der Dämmung abgelesen werden können.

H

Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel

- Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel

Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:

- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Absperrschieber, -hähne, ventile, Durchgang-, Eck- oder Axialform, schrägsitz oder gerade, in Gewinde oder Flanschanschlussform
- Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.11.1	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0001				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, bis DN 15, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• bis DN 15						
	35,00	St				
5.2.6.11.2	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0002				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 20, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 20						
	25,00	St				
5.2.6.11.3	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0003				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 25, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
	10,00	St				
5.2.6.11.4	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0004				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 32, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	5,00	St				
5.2.6.11.5	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0005				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	5,00	St				
5.2.6.11.6	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0006				
Zulage zur Dämmung für Absperrventile, -hähne, -schieber, gerade oder schrägsitz, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	5,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Zulage zur Dämmung für Absperrklappen - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel - Zulage zur Dämmung für Absperrklappen - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für: - Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Absperrklappen mit geringem Oberflächenanteil, als Einklemm- oder Anschlussklappe, mit Rasterhebel, Planetengetriebe oder Motorantrieb, in Gewinde- oder Flanschanschlussform - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
5.2.6.11.7	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0007	Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 125 10,00 St			
5.2.6.11.8	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0008	Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (feuerverzinkter Blechmantel) Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 140/150/160 36,00 St			
5.2.6.11.9	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0009	Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 180/200/225, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 180/200/225 28,00 St			

H

Zulage zur Dämmung für Absperrklappen - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel

- Zulage zur Dämmung für Absperrklappen - mineralisch mit Edelstahl-Blechmantel

Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:

- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Absperrklappen mit geringem Oberflächenanteil, als Einklemm- oder Anschlussklappe, mit Rasterhebel, Planetengetriebe oder Motorantrieb, in Gewinde- oder Flanschanschlussform
- Ausführung in Edelstahl-Blechmantelumhüllung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.11.10	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0010				
Zulage zur Dämmung für Absperrklappen, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung (Edelstahl-Blechmantel)						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 140/150/160						
8,00 St						
H						
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:						
- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Rückschlagventile, -klappen und Schmutzfänger, Durchgang-, Eck- oder Axialform, schrägsitz oder gerade, in Gewinde oder Flanschanschlussform - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelummhüllung						
5.2.6.11.11	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0011				
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 125						
2,00 St						
5.2.6.11.12	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0012				
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 140/150/160						
10,00 St						
5.2.6.11.13	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0013				
Zulage zur Dämmung für Rückschlagventil, -klappe und Schmutzfänger, DN 180/200/225, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 180/200/225						
8,00 St						
H						
Zulage zur Dämmung für Wasserzähler - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Zulage zur Dämmung für Wasserzähler - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:
- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
 - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Wasserzähler mit Ausschnitt für Zählwerk, in Gewinde oder Flanschform
 - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelummhüllung

5.2.6.11.14	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0014				
Zulage zur Dämmung für Wasserzähler, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
1,00		St				

5.2.6.11.15	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0015				
Zulage zur Dämmung für Wasserzähler, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
3,00		St				

- H
- Zulage zur Dämmung für Pumpen - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel**
- Zulage zur Dämmung für Pumpen - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel
- Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:
- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
 - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Umwälzpumpen in Gewinde oder Flanschanschlussform, mit Ausschnitt für Antreib, Anzeige und Kühlkörper
 - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelummhüllung

5.2.6.11.16	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0016				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
2,00		St				

5.2.6.11.17	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0017				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
4,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.11.18	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0018				
Zulage zur Dämmung für Pumpen, DN 150, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 150						
2,00		St				

H

Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel

- Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel

Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:

- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Durchgangsventile in Gewinde oder Flanschanschlussform, mit Ausschnitt für Antrieb!
- Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelummhüllung

5.2.6.11.19	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0019				
Zulage zur Dämmung für Durchgangsventile, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
2,00		St				

H

Zulage zur Dämmung für Dreiwegeventile - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel

- Zulage zur Dämmung für Dreiwegeventile - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel

Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:

- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Dreiwegeventile in Gewinde oder Flanschanschlussform, mit Ausschnitt für Antrieb!
- Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelummhüllung

5.2.6.11.20	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0020				
Zulage zur Dämmung für Dreiwegeventile, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
1,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.11.21	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0021				
Zulage zur Dämmung für Dreiegeventile, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 140/150/160						
3,00 St						
	H					
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe - mineralisch mit feuerverzinkter Blechmantel						
Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:						
- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten - Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen für Lüfttöpfe, komplett mit Endabschlüsse, Ausschnitt für Entlüftung, Entleerung und Rohranschluss! - Ausführung in feuerverzinkter Blechmantelumhüllung						
5.2.6.11.22	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0022				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 40, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
30,00 St						
5.2.6.11.23	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0023				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 50, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
5,00 St						
5.2.6.11.24	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0024				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 100, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 100						
2,00 St						
5.2.6.11.25	N	KG 434 · OZ 05 02 06 11 0025				
Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 125, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 125						
4,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.11.26 N KG 434 · OZ 05 02 06 11 0026

Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 140/150/160, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 140/150/160

4,00 St

5.2.6.11.27 N KG 434 · OZ 05 02 06 11 0027

Zulage zur Dämmung für Lufttöpfe, DN 180/200/225, Däm. 50 mm - mineralisch mit metallischer Ummantelung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 180/200/225

10,00 St

5.2.6.12 **Kältedämmung - Sonstiges**

H

Zulage zu mineralische Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung

- Zulage zu mineralische Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung, z.B. Ausschnitte für Entleerungen, Thermometer, Manometer, Fühler, Rohrbefestigungen , etc. benannt. Hierbei sind die Kanten der Dämmung ordnungsgemäß und herstellerekonform abzudecken.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Durchmesser bis 50 / 50-100 / 100-200 mm
- Ausschnitte sind in ihrer Tiefe grundlegend bis 100 mm einzubeziehen.

5.2.6.12.1 N KG 434 · OZ 05 02 06 12 0001

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser bis 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 50 mm

70,00 St

5.2.6.12.2 N KG 434 · OZ 05 02 06 12 0002

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser über 50 mm 100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 50 bis 100 mm

40,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.6.12.3 N KG 434 · OZ 05 02 06 12 0003

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser über 100 mm 200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 100 bis 200 mm

30,00 St

H

Zubehör selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen

- Zubehör selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen

Nachstehende Positionen sind als Zubehör zur Dämmung als Überklebung an Verbindungsstellen, z.B. Stöße, Flanschen, etc. benannt.

Zu beachten:

- Ausführung im System passend zur Dämmung, aluminiumkaschiert
- Selbstklebend, reisfest
- Kalkulationsansatz für Verlegung in lfdm, nicht je Verbindungsstelle.
- Elementbreite mind. 80 bis 100 mm
- Rollen mit 100 lfdm je Stück

5.2.6.12.4 N KG 434 · OZ 05 02 06 12 0004

Zubehör selbstklebender Streifen, reisfest - aluminiumkaschiert

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- selbstklebender Streifen, reisfest - aluminiumkaschiert

1.500,00 lfdm

H

Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Ausschnitte mit Kantenabdeckung

- Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1) für Ausschnitte mit Kantenabdeckung

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung, z.B. Ausschnitte für Entleerungen, Thermometer, Manometer, Fühler, Rohrbefestigungen , etc. benannt. Hierbei sind die Kanten der Dämmung ordnungsgemäß und herstellerekonform abzudecken.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Durchmesser bis 50 / 50-100 / 100-200 mm
- Ausschnitte sind in ihrer Tiefe grundlegend bis 64 mm einzubeziehen.

5.2.6.12.5 N KG 434 · OZ 05 02 06 12 0005

Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser bis 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis 50 mm

40,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.12.6	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0006				
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser über 50 mm 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 50 bis 100 mm						
20,00 St						
5.2.6.12.7	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0007				
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser über 100 mm 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 100 bis 200 mm						
10,00 St						
H						
Zubehör selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen						
Zubehör selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen						
Nachstehende Positionen sind als Zubehör zur Dämmung als Überklebung an Verbindungsstellen, z.B. Stöße, Flanschen, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Ausführung im System der Dämmung - Selbstklebend, reisfest, B1, diffusionsdicht - Kalkulationsansatz für Verlegung in lfdm, nicht je Verbindungsstelle. - Elementbreite mind. 80 bis 100 mm						
5.2.6.12.8	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0008				
Zubehör selbstklebender Streifen, B1 - diffusionsdicht - reisfest, Dämmstärke 19 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
19 mm						
500,00 lfdm						
H						
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung						
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung						
Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Ausschnitte mit Kantenabdeckung, z.B. Ausschnitte für Entleerungen, Thermometer, Manometer, Fühler, Rohrbefestigungen , etc. benannt. Hierbei sind die Kanten der Dämmung ordnungsgemäß und herstellerekonform abzudecken.						
Zu beachten:						
- Gliederung erfolgt nach Normierung für den Durchmesser bis 50 / 50-100 / 100-200 mm - Ausschnitte sind in ihrer Tiefe grundlegend bis 100 mm einzubeziehen.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.6.12.9	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0009				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser bis 50 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis 50 mm						
	375,00	St				
5.2.6.12.10	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0010				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser über 50 mm 100 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 50 bis 100 mm						
	300,00	St				
5.2.6.12.11	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0011				
Zulage zu diffusionsdichte mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Ausschnitte mit Kantenabdeckung Durchmesser über 100 mm 200 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
über 100 bis 200 mm						
	130,00	St				
	H					
Zubehör flexibler selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen						
Zubehör flexibler selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen						
Nachstehende Positionen sind als Zubehör zur Dämmung als Überklebung an Verbindungsstellen, z.B. Stöße, Flanschen, etc. benannt.						
Zu beachten:						
- Ausführung im System passend zur Dämmung, aluminiumkaschiert - Selbstklebend, reisfest Sd > 1500 m nach DIN EN ISO 12572 - Kalkulationsansatz für Verlegung in lfdm, nicht je Verbindungsstelle. - Elementbreite mind. 80 bis 100 mm						
5.2.6.12.12	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0012				
Zubehör flexibler selbstklebender Streifen, reisfest - aluminiumkaschiert						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
selbstklebender flexibler Streifen, reisfest - aluminiumkaschiert						
	2.250,00	lfdm				
	H					
Zubehör selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen						
Zubehör selbstklebender Streifen zur Überklebung an Verbindungsstellen						
Nachstehende Positionen sind als Zubehör zur Dämmung als Überklebung an Verbindungsstellen, z.B. Stöße, Flanschen, etc. benannt.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Zu beachten:						
• Ausführung im System der Dämmung • Selbstklebend, reisfest, B1, diffusionsdicht • Kalkulationsansatz für Verlegung in lfdm, nicht je Verbindungsstelle. • Elementbreite mind. 80 bis 100 mm						
5.2.6.12.13	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0013				
Zubehör selbstklebender Streifen, B1 - diffusionsdicht - reisfest, Dämmstärke 19 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• 19 mm						
550,00 lfdm						
5.2.6.12.14	N	KG 434 · OZ 05 02 06 12 0014				
Zulage zu Kautschuk-Dämmung diffusionsdicht und schwerentflammbar (B1), für Anbindung Dacheinlaufkörper an Decke bis DN 100, Däm. bis 19 mm Dämmstärke						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Zulage zur Dämmung an Dacheinlaufkörpern. Der Dacheinlaufkörper wird durch Dritte inkl. Wärmedämmung geliefert und eingebaut. Die Aussparung wird durch Dritte vollflächig geschlossen (Beton / Mörtel).						
Durch den Auftragnehmer ist zu kalkulieren, dass eine diffusionsdichte Dämmung zwischen dem Rohranschluss an den Dachkörper zu erstellen ist.						
Hierbei ist umlaufend um den Deckenanschluss des RW-Systems eine Dämmung gegen die armierte Betondecke zu erstellen und in einer Ringgröße, di = Rohr-DN 70 bis 100, da = Rohr-DN zzgl. 150 mm, auszuführen.						
Der Ring ist in der Dämmstärke der Leitungsdämmung auszuführen und muss vollflächig an der Decke verklebt sein.						
16,00 St						
5.2.7	Brandschutz					

H

R 90, Wand-/ Deckendurchführungen, nichtbrennbare Rohre / nichtbrennbare Abwasserrohre, mineralisch

- R 90, Wand-/ Deckendurchführungen, nichtbrennbare Rohre / nichtbrennbare Abwasserrohre, mineralisch

Durch den Ausführenden sind an allen Durchführungen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse (30, 60, 90) Rohrabschottung einzusetzen welche generell für 90 Minuten einen Übertrag von Feuer und Rauch verhindern.

Diese sind in die Aussparungen / Kernbohrungen mit dafür angemessener lichter Bauteilöffnung einzubauen.

Die weiterführende Dämmung bei Mineralwolle-Dämmstoffen ist hier mit nichtbrennbaren Mineralwolle-Dämmstoffen, die einen Schmelzpunkt von >1000°C aufweisen, auf 1 m Länge beidseitig der Wand-/ Deckendurchführung anzubringen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die Rohrabschottung ist formschlüssig in die Kernbohrung oder erstellte Durchführung einzupressen. Bei vorhandenen Fugen werden diese bis zu einer Breite von ca. 2 mm mit vollflächigem auf die Schale aufgetragenen Kleber abgedichtet.

Größere Fugen werden mit Mörtel (MG IIa, III) vollständig verschlossen.

Bei leichten Trennwänden muss die verbleibende Öffnung mit Spachtelmasse vollständig verschlossen werden. Zwischen den Platten muss vollflächig mit Steinwolle ausgestopft werden.

Alle Dämmstoffe sind mit verzinktem Bindedraht, 6 Wicklungen pro lfdm auf dem Rohr zu befestigen.

Die Ausführung muss gemäß ABP Nr. P-3725/4130-MPA BS erfolgen.

Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen. Diese ist unmittelbar neben die Durchführung und in Kopie den Bestandsunterlagen bei zu fügen.

Als Vorschlag für die Systemausführung wird vorgesehen:

Die Abschottung ist auf das Leitungssystem nichtbrennbare Rohrleitungen abzustimmen.

Baustoffklasse: nichtbrennbar nach DIN 4102-1

Schmelzpunkt: > 1000°C nach DIN 4102-17

Rohdichte: > 150 kg/m³

Weiterführende Leitungen: MIWO-Alukaschiert >1000°C

Die Leistungen sind vom Auftragnehmer gesamt bis zur Herstellung einer einwandfreien Wandabschottung durchzuführen und müssen wie erwähnt bescheinigt werden.

Sofern eine Dämmfirma als Dritter durch den Auftraggeber am Projekt beauftragt ist, sind durch den Auftragnehmer jedoch diese Leistungen bis Ende der beschriebenen weiterführenden Dämmung (mind. 1,0 m beidseitig) auszuführen. Erst ab hier beginnt der Umfang der Drittfirma, wobei Umhüllungen bis unmittelbar an die Wand durch die Drittfirma erstellt werden.

5.2.7.1 N KG 434 · OZ 05 02 07 0001

R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, bis DN 15, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

5,00 St

5.2.7.2 N KG 434 · OZ 05 02 07 0002

R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 20, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

5,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.7.3	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0003				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 25, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 25						
	5,00	St				
5.2.7.4	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0004				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 32, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 32						
	5,00	St				
5.2.7.5	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0005				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 40, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	30,00	St				
5.2.7.6	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0006				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 50/56, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50/56						
	30,00	St				
5.2.7.7	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0007				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 65/70, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	35,00	St				
5.2.7.8	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0008				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 80/90, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
	60,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.7.9	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0009				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 100, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
20,00 St						
5.2.7.10	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0010				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 125, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
5,00 St						
5.2.7.11	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0011				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 140/150/160, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
5,00 St						
5.2.7.12	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0012				
R 90 Wand-/ Deckendurchführung mineralisch, DN 180/200/225, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m Mineralwolle-Alukaschiert >1.000°C						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
5,00 St						

H

R 90, Wand-/ Deckendurchführungen, nicht brennbare Rohre / nichtbrennbare Abwasserrohre, syntetisch diffusionsdicht

- R 90, Wand-/ Deckendurchführungen, nicht brennbare Rohre / nichtbrennbare Abwasserrohre, syntetisch diffusionsdicht

Durch den Ausführenden sind an allen Durchführungen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse (30, 60, 90) Rohrabschottung einzusetzen welche generell für 90 Minuten einen Übertrag von Feuer und Rauch verhindern.

Diese sind in die Aussparungen / Kernbohrungen mit dafür angemessener lichter Bauteilöffnung einzubauen.

Die weiterführende Dämmung bei Diffusionsdichten-Dämmstoffen ist hier mit schwer entflammaren Diffusionsdichten-Dämmstoffen beidseitig der Wand-/ Deckendurchführung anzubringen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Bei der Ausführung ist jedoch darauf zu achten, dass die Länge der Brandschottung abhängig vom Rohrwerkstoff und dem Rohrdurchmesser ist. Längenermittlung erfolgt anhand unten aufgeführter Wanddickenangabe.

Der Ringspalt, max. 50 mm werden mit Mörtel (MG IIa, III) vollständig verschlossen.

Bei leichten Trennwänden muss die verbleibende Öffnung mit Spachtelmasse vollständig verschlossen werden. Zwischen den Platten muss vollflächig mit Steinwolle ausgestopft werden.

Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen. Diese ist unmittelbar neben die Durchführung und in Kopie den Bestandsunterlagen bei zu fügen.

Als Vorschlag für die Systemausführung wird vorgesehen:

Die Abschottung ist auf das Leitungssystem nichtbrennbare / brennbare Rohrleitungen, bzw. nichtbrennbare Abflussleitungen abzustimmen.

System: Armaprotect R 90

Weiterführende Leitungen: diffusionsdicht

nach: ABP P MPA-E 07-009

Die Leistungen sind vom Auftragnehmer gesamt bis zur Herstellung einer einwandfreien Wandabschottung durchzuführen und müssen wie erwähnt bescheinigt werden. Sofern eine Dämmfirma als Dritter durch den Auftraggeber am Projekt beauftragt ist, sind durch den Auftragnehmer jedoch diese Leistungen bis Ende der beschriebenen weiterführenden Dämmung (mind. 1,0 m beidseitig) auszuführen. Erst ab hier beginnt der Umfang der Drittfirma, wobei Umhüllungen bis unmittelbar an die Wand durch die Drittfirma erstellt werden.

5.2.7.13 N KG 434 · OZ 05 02 07 0013

R 90 Wand-/ Deckendurchführung synthetisch diffusionsdicht, bis DN 15, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m MIWO-Alukaschiert >1.000°C

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

45,00 St

5.2.7.14 N KG 434 · OZ 05 02 07 0014

R 90 Wand-/ Deckendurchführung synthetisch diffusionsdicht, DN 20, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m MIWO-Alukaschiert >1.000°C

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

25,00 St

5.2.7.15 N KG 434 · OZ 05 02 07 0015

R 90 Wand-/ Deckendurchführung synthetisch diffusionsdicht, DN 25, Bauteilquerung bis 400 mm, inkl. beidseitig 1,0 m MIWO-Alukaschiert >1.000°C

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 25

15,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

H

Einmörteln / Verpressen Ringspalt zwischen Durchbrüchen und Brandschutzeinbauten in Wänden oder Decken mit Brandschutzanforderung 30/60/90

- Einmörteln / Verpressen Ringspalt zwischen Durchbrüchen und Brandschutzeinbauten in Wänden oder Decken mit Brandschutzanforderung 30/60/90

Einmörteln / Verpressen von Ringspalt / Restöffnungen zwischen gegebenen Durchbrüchen (Innenkante) zu eingebauten Brandschutzmaßnahmen (Außenkante) in Wänden oder Decken mit Brandschutzanforderung und Bauteilqualität 30/60/90.

Das einmörteln / verpressen als schließen der Restaussparungen erfolgt nach abgeschlossener Installation von Rohrleitungen / Kanälen mit Einbauten als Brandschutzelemente / Brandschutzklappen.

Hierbei für nicht brennbare sowie brennbare Systeme mit zugelassenen Brandschutzmaßnahmen mit oder ohne Anforderung an Diffusionsdichtigkeit.

Die Angabe der Einzelposition erfolgt getrennt für Einzelquerungen oder Sammelquerungen.

- Zu beachten
- Aussparungen sind durch Dritte erstellt
- Installationen sind durch Dritte erstellt
- Brandschutzmaßnahmen sind, sofern nicht in diesem Leistungskatalog aufgeführt durch Dritte erstellt.
- In den Einzelpositionen zu kalkulieren

Durch den Auftragnehmer ist zu kalkulieren, dass die Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Herstellers mit Mauermörtel der Mörtelklasse M10 nach DIN EN 998-2 (früher Mörtelgruppe MG III nach DIN 1053), umlaufend auszuführen ist.

Die Einmörtelung erfolgt über Mörtelpumpe oder Verpresslanzen.

Der Spalt zwischen der Durchführung und Durchbruchwand sowie die Durchbruchtiefe ist in den Einzelpositionen angegeben.

Der Durchbruch nach erfolgter Dämmung der Rohrleitungen ist einzuschalen und zu verpressen. Die ausragende Schalung ist zu demontieren und zu entsorgen.

- Inklusive

In die Einheitspositionen ist neben dem Mörtel zudem das herrichten der Aussparung (säubern), die Schalung inkl. Einpassen, Entfernen und Entsorgen der Schalung, die Hilfs-/ Betriebsmittel sowie das säubern und ordnungsgemäße Herstellen der Oberfläche zu kalkulieren.

Eventuell erforderliche Nacharbeit zur Entfernung von Tropfnasen ist ebenfalls Umfang der Position.

Die Bezeichnung sowie Brandschutzdokumentation ist zu beachten inkl. Aufwendungen für die Personal-/ Arbeitsmaterialbeisteilung für Sachkundigenabnahmen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
H Zusatz zu Hinweis Einmörteln / Verpressen F 90 - Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm, Einzelrohrdurchführung - Zusatz zu Hinweis Einmörteln / Verpressen F 90 - Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm, Einzelrohrdurchführung - Für nachstehende Positionen ist in der Kalkulation zusätzlich zu beachten (BSM = Brandschutzmaßnahme) Brandschutzqualität: bis F 90 Art: Massiv-Wand oder Decke Bauteilstärke: bis 400 mm Ausführung: Einzelrohrdurchführung mit Brandschutzmaßnahme Beispiel zur Ringspaltermittlung: Aussparungsgröße: Durchmesser bis 140 mm Installation mit BSM: Durchmesser bis 60 mm Ringspalt: bis 40 mm						
5.2.7.16			N KG 434 · OZ 05 02 07 0016			
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung bis DN 15, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch bis DN 15 35,00 St						
5.2.7.17			N KG 434 · OZ 05 02 07 0017			
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 20, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 20 20,00 St						
5.2.7.18			N KG 434 · OZ 05 02 07 0018			
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 25, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch DN 25 10,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.7.19	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0019				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 40, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	5,00	St				
5.2.7.20	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0020				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 50/56, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50/56						
	30,00	St				
5.2.7.21	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0021				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 65/70, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	30,00	St				
5.2.7.22	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0022				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 80/90, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
	35,00	St				
5.2.7.23	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0023				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 100, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	60,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

5.2.7.24	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0024				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 125, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 125						
20,00		St				

5.2.7.25	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0025				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 140/150/160, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 140/150/160						
5,00		St				

5.2.7.26	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0026				
Einmörteln / Verpressen Einzel-Rohrdurchführung für Rohr mit Brandschutzdämmung DN 180/200/225, Massiv-Bauteil bis s=400 mm, Ringspalt bis 40 mm						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
5,00 St						

5.2.7.27	N	KG 434 · OZ 05 02 07 0027				
Kennzeichnung / Ausführungsschild je Einmörteln / Verpressen von Einzel-/Sammelquerungen						
Zulage für das verschließen von Aussparungen mit Brandschutzanforderung an die Querung für das Anbringen eines Ausführungsschildes. Gemäß Zulassungsbescheid muss die Rohrabschottung mit einem Ausführungsschild dauerhaft gekennzeichnet werden. Ausführungsschild beschriften und neben der Rohrabschottung sichtbar befestigen. Werksbescheinigung/ Übereinstimmungsbestätigung ausfüllen und den Bestandsunterlagen beilegen! Es wird darauf hingewiesen, dass an allen Anlagen und Anlagenteilen eine Beschriftung anzubringen ist.						
	255,00	St				

5.2.7.28

N

KG 434 · OZ 05 02 07 0028

Brandschutzmörtel mit wärmeisolierender Wirkung, Mörtelgruppe IIa inkl. Ausführungsschild

Feuerbeständiger Mörtel auf Zementbasis mit wärmeisolierender Wirkung durch Perlite gemäß Herstellerangabe verarbeiten, Liefermenge 20 kg, Mischungsverh. 3 : 1, Verarbeitungstemp. +5 bis +45°C, Schalung entfernbar an Decke 2 bis 12 h und an Wand 2 bis 4 h, Dichte 1,2 g/cm³ (ausgehärtet), Druckfest 5,95 n/mm² (nach 28d bei 23°C), Mörtelgruppe IIa, Baustoffklasse A 1.

- Inkl. Ausführungsschild.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Gemäß Zulassungsbescheid muss die Rohrabschottung mit einem Ausführungsschild dauerhaft gekennzeichnet werden. Ausführungsschild beschriften und neben der Rohrabschottung sichtbar befestigen. Werksbescheinigung/ Übereinstimmungsbestätigung ausfüllen und den Bestandsunterlagen beilegen!						
Je Leitung, Kanal ist mit einem Ringspalt von 60 mm und einer Wandstärke von bis zu 300 mm zu kalkulieren.						
	1.000,00	kg				

5.2.8 Befestigungstechnik

H

Anzeichnen / Kennzeichnen - Schlagschnur-Verbot

- Anzeichnen / Kennzeichnen - Schlagschnur-Verbot

Im gesamten Projekt ist die Verwendung von Schlagschnüren zur linearen, farblichen Kennzeichnung verboten.

Sofern für eine ordnungsgemäße, fluchtende Installation Kennzeichnungen erforderlich sind, sind diese durch Lasereinrichtung oder Spannschnur zu erstellen. Auf keinen Fall dürfen Schlagschnüre verwendet werden.

Dem Ausführenden entstehende Mehraufwendungen sind in die Einheitspreise einzubeziehen.

H

Anzeichnen / Kennzeichnen - Arbeiten in oberflächenfertigen Räumen sowie an oberflächenfertigen Bauteilen

- Anzeichnen / Kennzeichnen - Arbeiten in oberflächenfertigen Räumen sowie an oberflächenfertigen Bauteilen

In den Kalkulationen des Ausführenden muss einbezogen sein, dass bei der Ausführung in Teilbereichen davon auszugehen ist, dass die Wand-/ Decken- oder Bodenoberflächen bereits fertig gestellt sind.

In diesen Bereichen ist mit erhöhter Sorgfalt zu arbeiten. Betroffen sind für alle Installationen:

- Technikräume wie Hausanschlussräume, RLT-Anlagenaufstellräume, E-Räume, etc.

Die zum Leistungsverzeichnis beigelegten Planunterlagen enthalten die Raumbezeichnungen und sofern hier ein Technikraum enthalten ist, muss von obiger Voraussetzung ausgegangen werden.

In diesen Räumen ist durch die Installation an alle Oberflächen mit geeigneten Maßnahmen zu arbeiten um die Verschmutzung so gering als möglich zu halten.

Anzeichnen von Befestigungen ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren, unnötige Beschriftungen sind zu unterlassen.

H

Befestigungen, Rohr-/ Kanal-/ Formteil-/ Einbautenhalterungen als Einzelpositionen

- Befestigungen, Rohr-/ Kanal-/ Formteil-/ Einbautenhalterungen als Einzelpositionen

In Umfang der Befestigungen werden im nachstehendem Leistungsverzeichnis unterschieden nach:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Art der Befestigung
- z.B. Rohre und Formteile, Kanäle und Formteile, etc.
- Anordnung der Befestigung
- z.B. an Montageschienen, mit Dübeln an Massiv-Bauwerk, etc.
- Typ der Befestigungen
- z.B. Befestigung, Lospunkt, Führungspunkt, Gleitpunkt
- Materialqualität der Befestigungen
- z.B. feuerverzinkt, Edelstahl 1.4301, etc.
- Lage der Befestigungen
- Innenraum, Außenanlagen, Hygienebereiche
- Sonstiges
- z.B. Zubehör, Einzelteile, etc.
- Kalkulationsbasis Befestigungstechnik

Der zu beachtende Umfang der Befestigungstechnik ist den obigen Gliederungen nach zugeordnet als Positionen im Leistungsverzeichnis benannt und für die gesamte Befestigungstechnik angegeben und einzubeziehen.

Hierbei sind die nachstehenden Anforderungen beachtet für:

- Lastabtragung
- Halterungsabstände
- Materialqualitäten
- Schalldämmungen und Körperschallminderung
- Beständigkeiten (Temperatur, etc.)
- Zu berücksichtigende Anforderungen
- Die Rohrleitungen über ihre gesamte Länge und an jeder Stelle von Kontakten zum Baukörper, vor Körperschall konsequent akustisch entkoppelt wird.
- Sämtliche verwendeten Montagehilfen und -stützen nur in geeigneter schallentkoppelter Ausfertigung verwendet werden.
- Abschottungen nach Brandschutzaufgaben für Decken-/ Wanddurchbrüche von Leitungsquerungen gegen Feuer und Rauch konform ausgeführt werden, inkl. nach Zulassung erforderlicher Halterungen.
- Als Rohr-/ Kanalbefestigungssystem ein den Normen und Vorschriften entsprechendes Befestigungssystem mit Schallentkopplung zu verwenden (bei Kälteanlagen vorgedämmte Montagehalterungen). Dieses muss in Absprache mit evtl. anderen am Bauvorhaben beteiligten Firmen abgestimmt werden, um zu einer einheitlichen, gleichen formschönen Gestaltung zu gelangen.
- Sichtbare Installationen mit mehr als einer Leitung nebeneinander (ab 2 Leitungen) sind immer mit einer Montage-/ Halferschiene zu befestigen. Eine Einzelbefestigung ist nicht zulässig.
- Bei den Befestigungen ist zudem zu beachten, dass sämtliche Bohrungen an Bauteilen aus Stahlbeton mit zugelassenen, hohlraumfreien Dübeln / Schrauben ausgeführt werden. Nicht hohlraumfreie Befestigungen sind strikt untersagt (Rissbildung).
- Weiterhin ist bei Bauteilen mit Anforderung an die Wasserundurchlässigkeit (WU-Beton) davon auszugehen dass die Befestigungen nur mit Klebeankern zugelassen sind.
- Haltekonstruktionen als Lospunkte, Führungspunkte oder Gleitpunkte zu erstellen sind.
- Grundsatz Befestigungstechnik

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Das gesamte Rohrleitungs-/ Kanal- und Formteibefestigungssystem ist durch den Ausführenden in Materialqualitäten der Positionen zu beachten.

In die Einzelpositionen der Leitungs-/ Kanal- und Formteibefestigungen sind zudem die Werkzeuge, Arbeits-, Hilfs- und Betriebsstoffe für deren Montage einzukalkulieren.

Im Leistungsverzeichnis benannte Position "Formstahl als Sonderbefestigung", welche im Einzelfall nach Rücksprache mit der Projektleitung zur Anwendung kommen, dienen nur zur Erstellung von Sonderabhängungen.

- Primärgrund / Sekundärhalterung

Um eine klare Abgrenzung und Klärung der Begrifflichkeiten zu definieren, gilt:

- Primärgrund
- Werden gesamt durch Dritte erstellt und können als Grundlage / Auflager / Anhängung für die Sekundärhalterungen herangezogen werden. Neben den gängigen wie Massiv-Bauwerke, Leicht-Bauwerke als Boden-/ Wand- und Dachkonstruktionen fallen auch Stahlkonstruktionen oder Podestkonstruktionen hierunter. Die im Vorfeld geführten Abstimmungen wurden so geführt, dass eine durchgängige Montage der Sekundärhalterungen an den Primärgrund erfolgen kann. Dies beinhaltet auch Trassenwege mit Auslagerungen, Aufständungen auf Dächern zur Kanalverlegung, etc. Info: Im Leistungsverzeichnis benannte Position "Formstahl als Sonderbefestigung" gilt als Primärgrund und ist abweichend vor genanntem durch den Ausführenden zu erstellen und zu montieren.
- Sekundärhalterungen
- Sind gesamt im Umfang durch den Ausführenden zu erstellen und Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses. Hierbei handelt es sich um jegliche Art von Befestigungstechnik welche zum An-/ Ab-/ Aufhängen der Medien benötigt wird, z.B. C-Profilschienen, Rohrschellen, Rohrhalter, Abhänger, gleit-/ Fixpunkte, etc. Sekundärhalterungen können generell an jegliche Art von Primärgrund angebracht und befestigt werden, wobei die unterschiedlichen Bedingungen für die ordnungsgemäße Befestigung zu beachten sind.

H

Verlegung und Befestigung von Rohrtrassen in notwendigen Fluren

- Verlegung und Befestigung von Rohrtrassen in notwendigen Fluren

Die Befestigungen von Rohrleitungen müssen mit brandschutzgeprüften Befestigungssystemen erfolgen. Die Befestigungssysteme müssen in Anlehnung an DIN 4102 ausgelegt sein und eine ABZ oder ABP besitzen (nur Stahldübel mit Verwendbarkeitsnachweis einsetzen).

H

Befestigung Rohre an Montageschienen, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

- Befestigung Rohre an Montageschienen, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

- Rohraufhängung zur Befestigung an Montageschienen bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Rohrschelle aus bandverzinktem Stahl, mit schalldämmenden schwarzen, elastischen Einlagen nach Anforderungen DIN 4109-1 Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich überhalb Taupunktgrenze > +16°C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			• Auf-/ Abhängung aus bandverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene • inkl. bandverzinkter Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienenkanten • mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen • mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche an der selben Montageschiene befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite • Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung • Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist. • Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen • Montageschiene als C-Profilschiene • Rohrabhängung als Einzelabhängung mit direkter Befestigung • Hinweis Montageschienen Für die Befestigung von benannten Rohrschellen sind nachstehende C-Profil-Montageschienen je Position nach Dimension der Leitungen für Einzel- und Sammelabhängungen zu berücksichtigen: • Montageschiene mit Profilbreite 20, 30, 40 mm • Einzelabhängung: DN 15 bis DN 200 • Sammelabhängung: DN 15 bis DN 200 • Montageschiene mit Profilbreite 40, 50 mm • Einzelabhängung: DN 125 bis DN 300 • Sammelabhängung: DN 15 bis DN 300 • Montageschiene mit Profilbreite 60, 70 mm • Einzelabhängung: DN 200 bis DN50 • Sammelabhängung: DN 15 bis DN 500 • Montageschiene mit Profilbreite 70, 100 mm • Einzelabhängung: DN 600 bis DN 1200 • Sammelabhängung: DN 15 bis DN 1200			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.8.1	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0001				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, bis DN 15						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
70,00		St				
5.2.8.2	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0002				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 20						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
25,00		St				
5.2.8.3	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0003				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 25						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
25,00		St				
5.2.8.4	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0004				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 32						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
20,00		St				
5.2.8.5	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0005				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
175,00		St				
5.2.8.6	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0006				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 50						
40,00		St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.8.7	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0007				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
150,00 St						
5.2.8.8	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0008				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
120,00 St						
5.2.8.9	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0009				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
50,00 St						
5.2.8.10	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0010				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
25,00 St						
5.2.8.11	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0011				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
80,00 St						
5.2.8.12	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0012				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
65,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

H

Befestigung Rohre an Montageschienen, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

- Befestigung Rohre an Montageschienen, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

- Rohraufhängung zur Befestigung an Montageschienen bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Rohrschelle aus bandverzinktem Stahl, mit schalldämmenden schwarzen, elastischen Einlagen nach Anforderungen DIN 4109-1 Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich überhalb Taupunktgrenze > +16°C
- Auf-/ Abhängung aus bandverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene
- inkl. bandverzinkter Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienenkanten
- mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen
- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche an der selben Montageschiene befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung mit direkter Befestigung
- Hinweis Montageschienen

Für die Befestigung von benannten Rohrschellen sind nachstehende C-Profil-Montageschienen je Position nach Dimension der Leitungen für Einzel- und Sammelabhängungen zu berücksichtigen:

- Montageschiene mit Profilbreite 20, 30, 40 mm
- Einzelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Montageschiene mit Profilbreite 40, 50 mm
- Einzelabhängung: DN 125 bis DN 300
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 300

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
- Montageschiene mit Profilbreite 60, 70 mm - Einzelabhängung: DN 200 bis DN50 - Sammelabhängung: DN 15 bis DN 500 - Montageschiene mit Profilbreite 70, 100 mm - Einzelabhängung: DN 600 bis DN 1200 - Sammelabhängung: DN 15 bis DN 1200						
5.2.8.13	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0013	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, bis DN 15			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
30,00 St						
5.2.8.14	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0014	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 20			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
15,00 St						
5.2.8.15	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0015	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 25			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
15,00 St						
5.2.8.16	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0016	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 32			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
15,00 St						
5.2.8.17	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0017	Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 40			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
120,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.8.18	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0018				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	30,00	St				
5.2.8.19	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0019				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	65,00	St				
5.2.8.20	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0020				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
	50,00	St				
5.2.8.21	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0021				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	25,00	St				
5.2.8.22	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0022				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	10,00	St				
5.2.8.23	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0023				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
	45,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.8.24	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0024				
Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M8/10, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 180/200/225						
30,00 St						

H

C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, bandverzinktes System, horizontal / vertikal

- C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

- Montageschienen mit C-Profil bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Montageschiene in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand von letzter Abhängung beidseitig)
- Befestigungsset in Materialqualität der Montageschiene bestehend aus
- Dübel, mind. 2 je Einzelelement sowie max. Abstand 500 mm zwischen den Dübel, Beilagscheiben, Muttern und Schrauben, Endkappen beidseitig als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente, Distanz-/ Höhenausgleichselemente für die Anpassung an bauliche Toleranzen (Beilagscheiben in verschiedenen Stärken)
- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für mehrere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung für Einzel-/ Sammelhalterung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen
- Befestigungssystem der Abhängungen als Rohrabhängiger
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armerter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armerter Stahlbeton
- Massiv-Bauwerk, Mauerwerk
- Kunststoff Dübel bei Anwendung für Mauerwerke
- Leicht-Bauwerk
- Sonderdübelung für Leicht-Bauwerk, z.B. Kippdübel
- Holz
- Gewindestab mit selbstschneidenden Schraubenansatz zum direkten Einschrauben in Holz
- Hinweis Montageschienen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Für die C-Profil-Montageschienen sind nachstehende ca. Profilgrößen, welche Herstellervariable sind, zu berücksichtigen:

- Breite 20 (b/h): 27/18/1,25
- Breite 30 (b/h/s): 28/30/1,75 mm
- Breite 40 (b/h/s): 38/40/2,0 mm 40/60/3,0 mm 40/80/3,0 mm
- Breite 50 (b/h/s): 50/80/4,0 mm
- Breite 60 (b/h/s): 60/100/4,0 mm
- Breite 70 (b/h/s): 70/120/5,0 mm
- Breite 100 (b/h/s): 100/150/5,0 mm

5.2.8.25	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0025								
C-Profil-Montageschiene, (bxhxs) 20/30 x 18/30 x 1,25/1,75 mm										
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch										
• 20/30x18/30x1,25/1,75 mm										
250,00 lfdm										

5.2.8.26	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0026								
C-Profil-Montageschiene, (bxhxs) 38/40 x 40/60/80 x 2/3 mm										
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch										
• 38/40x40/60/80x2/3 mm										
650,00 lfdm										

H						
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal						
• Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal						
Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:						
• Rohraufhängung zur Einzel-Befestigung direkt an Massiv - Bauwerk (Mauerwerk Ziegel, Kalkstein sowie armierter Stahlbeton) bestehend aus: • Zu beachten / zu kalkulieren • Rohrschelle aus bandverzinktem Stahl, mit schalldämmenden schwarzen, elastischen Einlagen nach Anforderungen DIN 4109-1 Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich überhalb Taupunktgrenze > +16°C • Auf-/ Abhängung aus bandverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand • inkl. bandverzinkter Mutter, Beilagscheibe sowie zugfeste und zulassungskonforme • metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten Stahlbeton • Kunststoff Dübel bei Anwendung für Mauerwerke • mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche fluchtend und parallelanordnend befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreisen der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung an Montageschiene

5.2.8.27 N KG 434 · OZ 05 02 08 0027

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, bis DN 15

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

25,00 St

5.2.8.28 N KG 434 · OZ 05 02 08 0028

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

10,00 St

5.2.8.29 N KG 434 · OZ 05 02 08 0029

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 25

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 25

10,00 St

5.2.8.30 N KG 434 · OZ 05 02 08 0030

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 32

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 32

10,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.8.31	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0031				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
50,00 St						
5.2.8.32	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0032				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
25,00 St						
5.2.8.33	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0033				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
40,00 St						
5.2.8.34	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0034				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
40,00 St						
5.2.8.35	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0035				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
25,00 St						
5.2.8.36	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0036				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
10,00 St						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.8.37	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0037				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
25,00 St						
5.2.8.38	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0038				
Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
25,00 St						

H

Befestigung Rohre Mediumstemperatur < 16° an Montageschienen, bandverzinktes System, PUR/PIR/Kautschuk-Schale, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, horizontal / vertikal

- Befestigung Rohre Mediumstemperatur < 16° an Montageschienen, bandverzinktes System, PUR/PIR/Kautschuk-Schale, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu beachten als:

- Rohraufhängung zur Befestigung an Montageschienen bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Rohrschelle aus bandverzinktem Stahl, mit PUR/PIR/Kautschuk-Schale als Einlage nach Anforderungen DIN 4109-1, zur diffusionsdichten Anbindung und Fortführung von diffusionsdichten Dämmungen Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich unterhalb Taupunktgrenze < +16°C
- Auf-/ Abhängung aus bandverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit Entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene
- inkl. bandverzinkter Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienenkanten
- mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen
- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche an der selben Montageschiene befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreisen der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung mit direkter Befestigung
- Hinweis Montageschienen

Für die Befestigung von benannten Rohrschellen sind nachstehende C-Profil-Montageschienen je Position nach Dimension der Leitungen für Einzel- und Sammelabhängungen zu berücksichtigen:

- Montageschiene mit Profilbreite 20, 30, 40 mm
- Einzelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Montageschiene mit Profilbreite 40, 50 mm
- Einzelabhängung: DN 125 bis DN 300
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 300
- Montageschiene mit Profilbreite 60, 70 mm
- Einzelabhängung: DN 200 bis DN50
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 500
- Montageschiene mit Profilbreite 70, 100 mm
- Einzelabhängung: DN 600 bis DN 1200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 1200

5.2.8.39 N KG 434 · OZ 05 02 08 0039

Befestigung Rohre Mediumstemperatur < 16° an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, bis DN 15

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- bis DN 15

400,00 St

5.2.8.40 N KG 434 · OZ 05 02 08 0040

Befestigung Rohre Mediumstemperatur < 16° an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 20

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 20

35,00 St

5.2.8.41 N KG 434 · OZ 05 02 08 0041

Befestigung Rohre Mediumstemperatur < 16° an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 25

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 25

20,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

H

Befestigung Rohre Mediumstemperatur < 16° an Montageschienen, feuerverzinktes System, PUR/PIR/Kautschuk-Schale, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, horizontal / vertikal

- Befestigung Rohre Mediumstemperatur < 16° an Montageschienen, feuerverzinktes System, PUR/PIR/Kautschuk-Schale, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu beachten als:

- Rohraufhängung zur Befestigung an Montageschienen bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Rohrschelle aus feuerverzinktem Stahl, mit PUR/PIR/Kautschuk-Schale als Einlage nach Anforderungen DIN 4109-1, zur diffusionsdichten Anbindung und Fortführung von diffusionsdichten Dämmungen Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich unterhalb Taupunktgrenze < +16°C
- Auf-/ Abhängung aus feuerverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit Entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene
- inkl. feuerverzinkter Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienenkanten
- mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen
- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche an der selben Montageschiene befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung mit direkter Befestigung
- Hinweis Montageschienen

Für die Befestigung von benannten Rohrschellen sind nachstehende C-Profil-Montageschienen je Position nach Dimension der Leitungen für Einzel- und Sammelabhängungen zu berücksichtigen:

- Montageschiene mit Profilbreite 20, 30, 40 mm
- Einzelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Montageschiene mit Profilbreite 40, 50 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Diese Position gilt nicht für die allgemeine Befestigung für Rohrleitungen, Einbauten, Anlagen, etc.

Es obliegt dem Ausführenden die Konstruktion aus schwarzem Stahl mit späterer Bandverzinkung zu erstellen oder direkt aus bandverzinktem Material. Eine eigene Zulage für Bandverzinkung erfolgt nicht.

Der Ausführende muss in der Position berücksichtigen, dass Halterungen teilweise nur durch Schweißverbindungen erstellt werden können. In diesem Fall ist vor genannter Absatz zu beachten.

Sollte durch den Auftraggeber eine Anforderung an lackierte Oberflächen erfolgen, so ist dies als Zulage zu den Sonderbefestigungen ausgewiesen.

Befestigungsmaterial ist in Materialqualität der Konstruktion zu beachten.

- Abrechnung erfolgt in kg je Element.
- Hinweis Konstruktionen aus C-Profil-Montageschienen

Konstruktion aus C-Profil-Montageschienen können gegenüber obig genannten durch den Ausführenden ebenfalls einbezogen werden.

Hierbei sind die Bedingungen unverändert und die Abrechnung dieser erfolgt identisch der vor genannten in kg je Element.

1.500,00 kg

5.2.8.46 N KG 434 · OZ 05 02 08 0046

Zuschlag zur Sonderbefestigungen für Oberfläche in Standard-RAL-Ton

Zuschlag für genannte Sonderbefestigung zur gesamten Bauteillackierung nach Standard-RAL-Ton über das Standard-Programm.

- Ausführung in witterungsbeständiger Form für Anwendung in Außenbereichen mit geeigneter Mindeststärke der Lackierung

Die Lackierung muss dem RAL-Ton entsprechen und ist ohne Verfärbung oder Schadstellen zu montieren.

Das gesamte Befestigungsmaterial ist hierbei ebenfalls in lackierter Ausführung der Konstruktion zu kalkulieren.

Zur Vorbehandlung ist Sandstrahlen der Bauteile einzukalkulieren.

Zur Montage ist weiterhin zu beachten, dass die Oberflächen unbeschädigt bleiben und nur mit geeignetem Werkzeug gearbeitet wird.

225,00 kg

5.2.8.47 N KG 434 · OZ 05 02 08 0047

Formstahl als Sonderkonstruktion, feuerverzinkte Ausführung

Form-/ Hohlprofilstahl nach Angabe der Projektleitung bearbeiten und herstellen von Konstruktionen für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderauflager aus feuerverzinktem Stahl zur Schaffung von Sonderbefestigungen.

Konstruktionen für:

- Schilderhaltern
- Schilderleisten
- Spezialrohrbefestigungen
- Sonderrohrschellen
- Rohrtrassenbrücken

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			- Rohrtrassenausleger - oder anderen Anwendungen inkl. Befestigen und Befestigungsmaterial mit schallentkoppelter Lage sowie Werkzeuge aller Art, statische Nachweise und Ausziehversuche. - Hinweis Diese Position gilt nicht für die allgemeine Befestigung für Rohrleitungen, Einbauten, Anlagen, etc. Es obliegt dem Ausführenden die Konstruktion aus schwarzem Stahl mit späterer Feuerverzinkung zu erstellen oder direkt aus feuerverzinktem Material. Eine eigene Zulage für Feuerverzinkung erfolgt nicht. Der Ausführende muss in der Position berücksichtigen, dass Halterungen teilweise nur durch Schweißverbindungen erstellt werden können. In diesem Fall ist vor genannter Absatz zu beachten. Sollte durch den Auftraggeber eine Anforderung an lackierte Oberflächen erfolgen, so ist dies als Zulage zu den Sonderbefestigungen ausgewiesen. Befestigungsmaterial ist in Materialqualität der Konstruktion zu beachten. - Abrechnung erfolgt in kg je Element. - Hinweis Konstruktionen aus C-Profil-Montageschienen Konstruktion aus C-Profil-Montageschienen können gegenüber obig genannten durch den Ausführenden ebenfalls einbezogen werden. Hierbei sind die Bedingungen unverändert und die Abrechnung dieser erfolgt identisch der vor genannten in kg je Element.			
	200,00	kg				
5.2.8.48	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0048	Bezeichnungsschilderleiste Formstahl, bandverzinkt Formstahl nach Angabe der Bauleitung bearbeitet und herstellen, feuerverzinkt, als Schilderhalter und Schilderleiste. Verbindung Formstahl mittels Schweißverfahren inkl. nach-verzinken der Schweiß-/Verbindungsstellen. Befestigen und Befestigungsmaterial sowie Werkzeuge aller Art. Die Schilderleiste ist mittels verzinkt Rohren 1/2" an den Rohrleitungen zu befestigen (anschweißen an Schilderleiste und Rohrleitungen) Winkelprofil 50/30/4 mm, 2,41 kg/m			
	10,00	lfdm				
	H	Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen innerhalb des Gebäudes, Rohr-/ Dämmungsanschluss - Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen innerhalb des Gebäudes, Rohr-/ Dämmungsanschluss Für alle sichtbaren Wand-/ Deckendurchführungen der Installationen mit oder ohne Dämmung gilt: - Die Anforderung ist für sämtliche Materialarten der Querung zu erstellen (z.B. Mauerwerk, Beton, Gipskarton, Faserplatten, etc.).				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Die Querung muss der Vermeidung von Körperschallübertragung Rechnung tragen und angepasst ausgeführt sein.
- Die Durchführung ist bei Anforderungen an die Brand-/ Rauchbeständigkeit des zu querenden Bauteils mit Zulassungsnachweis zu erstellen und zu bescheinigen.
- Die Durchführung ist beidseitig mit formschönem Anschluss zu erstellen. Ringspalt für Dehnung oder Rissvermeidung ist durch den Auftragnehmer zu verdecken.
- Die Anwendung der Abdichtung ist nur in zugelassenen Materialien zu erstellen und muss den Eigenschaften der Querung entsprechen (z.B. Temperatur, Zug-/ Druck, Brandbeständigkeit, Rauchschutz, Umfang und Ringspaltdeckung, etc).

Bei Querungen von Leitungen und Kanälen ohne Dämmung ist generell eine Einfassung zu erstellen. Diese muss in Grundform die Anforderungen erfüllen für:

- Zweiteilig
- Befestigung mit mind. 2 Schrauben
- Gesamtes Verwendetes Material: Feuerverzinkt
- Reibungsschutz Innendurchmesser (Rohrseite) mit Kantenschutz
- Kantenschutz Außendurchmesser (Abdeckseite) mit entgrateten, geschliffenen und gerundeten Enden, Alternativ mit Kantenschutz
- Verformungsgegendruck durch umlaufende 15° Kantung zum Wand-/ Deckenauf-lager; durch das Verschrauben muss die Abdeckung umlaufend an der Oberfläche der Bauteilquerung anliegen.
- Die Stärke des Kreisringes muss mind. 20 mm betragen.
- Bei Kanalquerungen gilt identisches, jedoch als rechteckige oder quadratische Durchführung.
- Die Materialstärke muss mind. 1,0 mm betragen.
- An der Zweiteilung muss eine Deckung von mind. 5 mm vorliegend sein.

Bei Querungen von Leitungen und Kanälen mit Dämmung ist eine erweiterte Einfassung nicht erforderlich sofern:

- Die Dämmung ohne Ummantelung bereits als verdeckendes Element ausgeführt ist. Eine Ummantelung, z.B. PVC-Mantel oder verz. Blech ist nicht heran zu ziehen.

Eine Vergrößerung der Dämmung zum verdecken des Spaltes ist nicht zulässig. Die Dämmung ist in einer durchgehenden Stärke, den Anforderungen des Rohrdurchmessers inkl. des transportierten Mediums auszuführen.

Sofern der Ringspalt hierdurch nicht verdeckt wird ist die Deckung identisch der Beschreibung ohne Dämmung auszuführen, wobei darauf hingewiesen wird, dass der Innenring in der Dämmstärke liegen muss und auf einen Reibungsschutz verzichtet werden kann sofern mind umlaufend zwischen Rohr und Schutz 5,0 mm Freiraum ausgeführt sind.

Sonderhinweis:

Bei allen Querungen, vor allem für Leichtbauwände, ist durch den Auftragnehmer sicher zu stellen, dass die Stärke der Wand-/ Deckenquerung umlaufend, vollflächig und über die gesamte Länge der Querung ordnungsgemäß verfüllt ist (z.B. Steinwollestopfung).

Bei Anforderungen an Brandbeständigkeit sind für die Systemquerung zugelassene Systeme zu verwenden.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Bei Querung ohne Anforderung an die Brandbeständigkeit ist immer im mindesten eine Stopfung mittels Steinwolle > 1.000 °C Beständigkeit zur Rauchabschottung anzuwenden. Offene Querungen sind nicht zulässig! Systemtemperaturen sind bis zu 120°C zu berücksichtigen. Mehrsparthenquerung / Mehrsystemquerung: Sofern auf Grund baulicher Voraussetzungen keine Einzelschottung durch Sichtabdeckung ermöglich ist, können in Abstimmung mit der Projektleitung Zusammenlegungen ausgeführt werden. Diese sind jedoch außen in rechteckiger oder quadratischer Ausführung zu erstellen.						
5.2.8.49	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0049	Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, bis DN 15			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
bis DN 15						
	15,00	St				
5.2.8.50	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0050	Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 20			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 20						
	5,00	St				
5.2.8.51	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0051	Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 25			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 25						
	5,00	St				
5.2.8.52	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0052	Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 32			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 32						
	5,00	St				
5.2.8.53	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0053	Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 40			
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
DN 40						
	10,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.8.54	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0054				
Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 50						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 50						
	5,00	St				
5.2.8.55	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0055				
Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 65/70						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 65/70						
	5,00	St				
5.2.8.56	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0056				
Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 80/90						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 80/90						
	30,00	St				
5.2.8.57	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0057				
Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 100						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 100						
	10,00	St				
5.2.8.58	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0058				
Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	5,00	St				
5.2.8.59	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0059				
Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
	6,00	St				
5.2.8.60	N	KG 434 · OZ 05 02 08 0060				
Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
	2,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.9 Befestigungstechnik - Dach						
H Aufständerung Medienleitungen Aufständerung Medienleitungen Erstellen von Aufständerungen für Medienleitungen (Heizung, Kälte, Kondensatabwasser) aus Sockelhaltern, Auslegerkonsolen und Montageschienen, sowie Rohrschellen zur Befestigung von Rohrleitungen, im Einzelnen bestehend aus:						
5.2.9.1 N KG 434 · OZ 05 02 09 0001 Sockelhalter zur Konstruktion von Konsolen oder Aufständerungen mit Montageschienen bis 40 mm, inkl. Schutzmatte, Kautschuk und feuerverzinkter Stahl, (bxl) 300 mm x 300 mm Sockelhalter zur Realisierung von beliebigen Aufbauten mit Montageschienen bis zu einer Breite von 40 mm mit einer Plattenabmessung von 300 mm x 300mm. Bauteil bestehend aus Schutzmatte aus Kautschuk-Verbundwerkstoff und feuerverzinktem Stahl für Flach- bzw. Foliendächer und Versorgungszentralen mit beschichtetem Bodenaufbau im Keller. Die wasserdurchlässige Kautschuk-Schutzmatte ermöglicht eine sichere und zuverlässige Unterstützung mit gleichmäßiger Lastverteilung. Abmessungen: (bxl) 300 mm x 300 mm Material: Kautschuk-Verbundwerkstoff und feuerverzinkter Stahl 45,00 St						
5.2.9.2 N KG 434 · OZ 05 02 09 0002 Auslegerkonsole zur Rohr- und Kanalmontage mit Montageschienen bis 40 mm, feuerverzinktes System, l = 320 mm Fertigkonsole mit aufgeschweißter Zweiloch-Grundplatte zur schnelle Befestigung an Montageschienen bis zu einer Breite von 40 mm, geeignet für die Rohre- und Kanalmontage. Angeschweißte Montageschiene aus gekantetem C-Profil mit variablem Lochbild am Profilrücken, Schienenöffnung umgebördelt und verzahnt. Länge: 320 mm Werkstoffdicke: 2,0 mm Material: feuerverzinkter Stahl 45,00 St						
5.2.9.3 N KG 434 · OZ 05 02 09 0003 Eckverbinder zur Befestigung von Rahmenkonstruktionen aus Montageschienen bis 40 mm, Stahl feuerverzinktes System Verbinder zur optimierten Befestigung von Rahmenkonstruktionen aus Montageschienen bis 40 mm. Die Ausrichtung der Schienenöffnung ist frei wählbar. Hohe Steifigkeit durch hochfesten Werkstoff und Formgebung. Rautenprägung zur sicheren Einleitung der Schraubenvorspannkraft. Max. zul. Belastung: 5,0 kN als mittige Last je						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
• Traverse mit zwei • Verbindern Anzugsmoment: 50 Nm Material: Stahl, feuerverzinkt 45,00 St						
5.2.9.4	N	KG 434 · OZ 05 02 09 0004	Grundplatte zur Anbindung an Trägerprofile bis 80 mm, M16, feuerverzinktes System Grundplatte mit zentrischem Gewindeanschluss zur Anbindung an Trägerprofile bis zu 80 mm Breite. Die Grundplatte ist durch die beiden Bohrungen auch für Betonbefestigungen geeignet. Gewindeanschluss: M16 Material: Stahl, feuerverzinkt 45,00 St			

H

Befestigung Rohre an Montageschienen, feuerverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

• Befestigung Rohre an Montageschienen, feuerverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

• Rohraufhängung zur Befestigung an Montageschienen bestehend aus:

Zu beachten / zu kalkulieren

Rohrschelle aus feuerverzinktem Stahl, mit schalldämmenden schwarzen, elastischen Einlagen nach Anforderungen DIN 4109-1 Anwendung für Temperaturbereich -40 bis +110 Grad C für Metall- und Kunststoffrohre Einsatzbereich überhalb Taupunktgrenze > +16°C

Auf-/ Abhängung aus feuerverzinktem, stufenlos kürzbarem metrischem Gewindestab inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene

inkl. feuerverzinkter Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienenkanten

inkl. feuerverzinktem Adapter IG/IG zur Verlängerung oder Verbindung von verschiedenen Außengewinden, sowie Gewindeplatte zur Befestigung von Rohrschellen

mit Höhennivellierung der Rohrschelle für horizontale oder vertikale Ausrichtung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche im Längsverlauf der Installationen anzuordnen sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für horizontal waagerechte sowie für horizontal in Gefälle zu errichtenden Installationen

mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche an der selben Montageschiene befestigt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Rohrgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Rohroberkante, Rohrachse oder Rohrunterkante sowie vertikal für Rohrhinterkante, Rohrachse oder Rohrvorderseite

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreisen der nachstehenden Positionen
- Montageschiene als C-Profilschiene
- Rohrabhängung als Einzelabhängung mit direkter Befestigung
- Hinweis Montageschienen

Für die Befestigung von benannten Rohrschellen sind nachstehende C-Profil-Montageschienen je Position nach Dimension der Leitungen für Einzel- und Sammelabhängungen zu berücksichtigen:

- Montageschiene mit Profilbreite 20, 30, 40 mm
- Einzelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 200
- Montageschiene mit Profilbreite 40, 50 mm
- Einzelabhängung: DN 125 bis DN 300
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 300
- Montageschiene mit Profilbreite 60, 70 mm
- Einzelabhängung: DN 200 bis DN50
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 500
- Montageschiene mit Profilbreite 70, 100 mm
- Einzelabhängung: DN 600 bis DN 1200
- Sammelabhängung: DN 15 bis DN 1200

5.2.9.5

N

KG 434 · OZ 05 02 09 0005

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 180/200/225

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 180/200/225

45,00 St

H

C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, horizontal / vertikal

- C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, horizontal / vertikal

Nachstehende Positionen sind zu betrachten als:

- Montageschienen mit C-Profil bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Montageschiene in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand von letzter Abhängung beidseitig)
- Befestigungsset in Materialqualität der Montageschiene bestehend aus
- Dübel, mind. 2 je Einzelelement sowie max. Abstand 500 mm zwischen den Dübel, Beilagscheiben, Muttern und Schrauben, Endkappen beidseitig als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente, Distanz-/ Höhenausgleichselemente für die Anpassung an bauliche Toleranzen (Beilagscheiben in verschiedenen Stärken)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzel-elemente sowie als Trassenanordnung für mehrere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der mit Wasser gefüllten Rohrleitungsdimension zzgl. Si-Faktor 1,5 für Dämmung und Ummantelung für Einzel-/Sammelhalterung
- Längsabstand von Einzelabhängungen entspricht grundsätzlich den maximal zulässigen Verlegeabständen nach Dimension und Werkstoff, wobei bei Sammelabhängung über die Länge der kleinste Nenner für alle an einem Sammelhalter zu erstellenden Leitungen zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Nicht in den Einheitspreise der nachstehenden Positionen
- Begeistigungssystem der Abhängungen als Rohrabhäger
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armerter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armerter Stahlbeton
- Massiv-Bauwerk, Mauerwerk
- Kunststoff Dübel bei Anwendung für Mauerwerke
- Leicht-Bauwerk
- Sonderdübelung für Leicht-Bauwerk, z.B. Kippdübel
- Holz
- Gewindestab mit selbstschneidenden Schraubenansatz zum direkten Einschrauben in Holz
- Hinweis Montageschienen

Für die C-Profil-Montageschienen sind nachstehende ca. Profilgrößen, welche Herstellervariable sind, zu berücksichtigen:

- Breite 20 (b/h): 27/18/1,25
- Breite 30 (b/h/s): 28/30/1,75 mm
- Breite 40 (b/h/s): 38/40/2,0 mm 40/60/3,0 mm 40/80/3,0 mm
- Breite 50 (b/h/s): 50/80/4,0 mm
- Breite 60 (b/h/s): 60/100/4,0 mm
- Breite 70 (b/h/s): 70/120/5,0 mm
- Breite 100 (b/h/s): 100/150/5,0 mm

5.2.9.6

N KG 434 · OZ 05 02 09 0006

C-Profil-Montageschiene, (bxhxs) 40 x 20 x 2 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- 40 x 20 x 2 mm

18,00 lfdm

5.2.9.7

N KG 434 · OZ 05 02 09 0007

Formstahl als Sonderkonstruktion, feuerverzinkte Ausführung

Form-/ Hohlprofilstahl nach Angabe der Projektleitung bearbeiten und herstellen von Konstruktionen für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderauflager aus feuerverzinkter Stahl zur Schaffung von Sonderbefestigungen.

Konstruktionen für:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			- Schilderhaltern - Schilderleisten - Spezialrohrbefestigungen - Sonderrohrschellen - Rohrtrassenbrücken - Rohrtrassenausleger - oder anderen Anwendungen inkl. Befestigen und Befestigungsmaterial mit schallentkoppelter Lage sowie Werkzeuge aller Art, statische Nachweise und Ausziehversuche. - Hinweis Diese Position gilt nicht für die allgemeine Befestigung für Rohrleitungen, Einbauten, Anlagen, etc. Es obliegt dem Ausführenden die Konstruktion aus schwarzem Stahl mit späterer Feuerverzinkung zu erstellen oder direkt aus feuerverzinktem Material. Eine eigene Zulage für Feuerverzinkung erfolgt nicht. Der Ausführende muss in der Position berücksichtigen, dass Halterungen teilweise nur durch Schweißverbindungen erstellt werden können. In diesem Fall ist vor genannter Absatz zu beachten. Sollte durch den Auftraggeber eine Anforderung an lackierte Oberflächen erfolgen, so ist dies als Zulage zu den Sonderbefestigungen ausgewiesen. Befestigungsmaterial ist in Materialqualität der Konstruktion zu beachten. - Abrechnung erfolgt in kg je Element. - Hinweis Konstruktionen aus C-Profil-Montageschienen Konstruktion aus C-Profil-Montageschienen können gegenüber obig genannten durch den Ausführenden ebenfalls einbezogen werden. Hierbei sind die Bedingungen unverändert und die Abrechnung dieser erfolgt identisch der vor genannten in kg je Element.			
	350,00	kg				

5.2.10	Streichen von Leitungen
H 2-fach grundieren von Rohrleitungen 2-fach grundieren von Rohrleitungen 2-fach grundieren von Leitungen und Formteilen aller Art (z. B. Bögen, Abzweige, T-Stücke, Flanschen, Verschraubungen, Gewindeformteile, Etagen, Verbinder, etc.) nach dem Verlegen und nach der Dichtheitsprüfung inkl. Reinigung bestehend aus: - Leitungen säubern - Untergrund vorbereiten und reinigen - Abkleben, Objektschutz, Abdecken und Sichern - gesamte verlegte Leitungsstrecke, einschl. Form- und Verbindungsstücke grundieren - Rückbau und Entfernen von Sicherungen, Abkleben, etc. - Erste Beschichtung - Grundierung mit weißer oder heller Rostschutzfarbe - Zweite Beschichtung - Grundierung mit weißer oder heller Rostschutzfarbe	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
In die Position ist zudem der benötigte Anteil für Reiniger, Abdeckungen, Abkleben und Hilfsmittel einzubeziehen.						
Der RAL-TON ist in Abstimmung mit der Objektleitung entsprechend Leitungsart zu wählen.						
In der Kalkulation gilt:						
Grundierung: RAL 7004 - Grau						
5.2.10.1	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0001				
2-fach grundieren von Leitungen DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
40,00 lfdm						
5.2.10.2	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0002				
2-fach grundieren von Leitungen DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
15,00 lfdm						
5.2.10.3	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0003				
2-fach grundieren von Leitungen DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
85,00 lfdm						
5.2.10.4	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0004				
2-fach grundieren von Leitungen DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
95,00 lfdm						
H						
Zulage zu 2-fach grundieren für Formteile aller Art						
• Zulage zu 2-fach grundieren für Formteile aller Art						
• Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Grundierung für						
• Stützen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc.						
• Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt.						
• Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc.						
• Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc.						
• Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.2.10.5	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0005				
Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
	25,00	St				
5.2.10.6	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0006				
Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
	8,00	St				
5.2.10.7	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0007				
Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
	20,00	St				
5.2.10.8	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0008				
Zulage 2-fach grundieren für Formteile aller Art DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
	10,00	St				
H						
Lackieren von Rohrleitungen						
• Lackieren von Rohrleitungen						
Lackieren von Leitungen und Formteilen aller Art (z. B. Bögen, Abzweige, T-Stücke, Flanschen, Verschraubungen, Gewindeformteile, Etagen, Verbinder, etc.) nach dem Verlegen und nach der Dichtheitsprüfung inkl. Reinigung bestehend aus:						
• Leitungen säubern						
• Untergrund vorbereiten und reinigen						
• Abkleben, Objektschutz, Abdecken und Sichern						
• gesamte verlegte Leitungsstrecke, einschl. Form- und Verbindungsstücke grundieren						
• gesamte verlegte Leitungsstrecke, einschl. Form- und Verbindungsstücke lackieren						
• Rückbau und Entfernen von Sicherungen, Abkleben, etc.						
• Erste Beschichtung						
• Grundierung mit weißer oder heller Rostschutzfarbe						
• Zweite Beschichtung						
• Lackierung mit Lackfarbe nach RAL.						
In die Position ist zudem der benötigte Anteil für Reiniger, Abdeckungen, Abkleben und Hilfsmittel einzubeziehen.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Der RAL-TON ist in Abstimmung mit der Objektleitung entsprechend Leitungsart zu wählen.						
In der Kalkulation ist die Farbpalette der Standard- RAL-Töne vollumfänglich zu beachten wobei grundsätzlich gilt:						
Wasser: RAL 6032 - Grün						
Wasserdampf: RAL 3001 - Rot						
Entlüftung / Luft: RAL 7004 - Grau						
Heizung Vorlauf: RAL 3001 - Rot						
Heizung Rücklauf: RAL 5005 Blau						
Gasleitung: RAL 1003 - Gelb mit RAL 3001 Rot						
oder RAL 1021 - Kadmiumgelb						
Druckluftleitungen: RAL 7004 - Grau						
oder RAL 5009 - Azurblau						
Sprinklerleitungen: RAL 3000 - Feuerrot						
Konstruktionen: verzinkt						
5.2.10.9	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0009				
Lackieren von Leitungen DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
40,00 Ifdm						
5.2.10.10	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0010				
Lackieren von Leitungen DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
15,00 Ifdm						
5.2.10.11	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0011				
Lackieren von Leitungen DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
85,00 Ifdm						
5.2.10.12	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0012				
Lackieren von Leitungen DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
95,00 Ifdm						
H						
Zulage zu lackieren für Formteile aller Art						
• Zulage zu lackieren für Formteile aller Art						
• Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Lackierung für						
• Stutzen, z.B. winkliger Abgang, T-Stück-Einbindung, etc.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
• Endstellen, z.B. Enddeckel, Abschluss, etc. , etc. benannt. • Passstücke / Konuse, z.B. Reduzierungen gleichseitig und einseitig, Längen < 0,5 m, etc. • Abflachungen, z.B. Abflachungen, Abkantungen an Abflachungen und Endstellen an Abflachungen , etc. • Verbindungen über Rohr Außendurchmesser mehr als 10 mm ausragend, z.B. Rohrmuffen, Verbinder (CV, Rapid, Klemm-/ Spannverbinder), Schweißmuffen, etc. benannt.						
5.2.10.13	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0013				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 40						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 40						
25,00 St						
5.2.10.14	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0014				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 125						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 125						
8,00 St						
5.2.10.15	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0015				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 140/150/160						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 140/150/160						
20,00 St						
5.2.10.16	N	KG 434 · OZ 05 02 10 0016				
Zulage lackieren für Formteile aller Art DN 180/200/225						
Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
• DN 180/200/225						
10,00 St						
5.3.1	Umluftkühlgeräte					
5.3.1.1	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0001				
Split-Außengerät als Wärmepumpe, R 410A, 40 kW						
Luftdurchströmte Wärmepumpe mit dem Kältemittel R410A.						
Allgemein zum Außengerät:						
Bauform:						
Die selbsttragende und in sich verwindungssteife Außeneinheit beinhaltet alle funkti- onsrelevanten kältetechnischen und elektrischen Bauteile. Da alle Außengerätebau- größen den gleichen Designvorgaben folgen, entsteht bei einer Aufstellung in Modulbauweise ein einheitliches Erscheinungsbild.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die Einheit kann als Einzelmodul oder in Kombination mit bis zu 2 weiteren Einheitn Modulen betrieben werden (siehe Kombinationsliste).

Die stabile Grundplatte des Außengerätes verfügt über zwei Fußschienen mit Gabelstaplernaufnahmen und vorgefertigten Befestigungslöchern, welche bei Innen- oder Außenaufstellung passgenau zum Grundgestell oder zur Kondensatwanne sind. Im oberen Teil des Außengerätes befindet sich der eingebettete Aero-Spiral-Lüfter, welcher den Wärmetauscher immer mit der minimal notwendigen Luftmenge versorgt, um energiesparend zu arbeiten. Das Lüfterschutzgitter schließt die Geräteoberseite bündig ab und bietet sowohl Berührungsschutz als auch minimalsten Druckabfall.

Das halbseitige Frontblech kann zu Wartungszwecken geöffnet werden um an alle Systemkomponenten inklusive der Regelungs- sowie Leistungselektronik zu gelangen. Alle Systemkomponenten sind so angebracht, dass ein Service von der Frontseite jederzeit möglich ist. Für ausschließlichen Service an der Reglereinheit ist eine zusätzliche witterungsgeschützte Öffnung im oberen Außengeräteteil angebracht. Somit kann ein Regler-, Diagnoseservice und die digitale Inbetriebnahme ohne Öffnen des Außengerätes vollzogen werden.

Der effiziente allseitige Wärmetauscher, wird über 4 Außengeräteseiten mit Luft versorgt. Somit entfallen die auftretenden Energieverluste (vor allem im Heizbetrieb) bei modularer oder gebäudenaher Aufstellung, da sich gegenüberliegende Wärmetauscherflächen aerodynamisch nicht beeinflussen. Im Heizbetrieb steigt die Energieausbeute aus der Außenluft und die Abtauhäufigkeit verringert sich.

Korrosionsschutz:

Das Außengerät besteht aus korrosionsbeständigem, pulverbeschichtetem, feuerverzinktem Stahlblech in der Farbe RAL7044. Alle Verschraubungen sind mit verzinkten Schrauben ausgeführt. Der Hochleistungswärmetauscher ist ebenfalls mit einer korrosionshemmenden Kunststoffbeschichtung überzogen, um in allen Betriebssituationen und Witterungslagen (inklusive küstennahen Bereichen) betrieben werden zu können. Alle innenliegenden Komponenten bestehen aus korrosionsfreien Materialien, um eine dauerhafte Außenaufstellung zu gewährleisten.

Anschließbares Rohrleitungsnetz und Innengeräte:

Jedes Außengerät kann ein Rohrleitungsnetz von bis zu 1000 Meter Gesamtlänge und einer Höhendifferenz von bis zu 90 Metern versorgen. Die Höhendifferenz zwischen den einzelnen Innengeräten kann 30 Meter betragen. An dieses Leitungsnetz sind alle Innengerätebauformen anschließbar. Zusätzlich lassen sich in das System Lüftungsanlagen (DX Wärmetauscher), Wasserspeicher (für Warm- oder Kaltwasser) und Türluftschleier integrieren.

Das Außengerät unterstützt alle Innengeräte mit Selbstreinigungsfunktion. So kommuniziert es bevorstehende Aktionen wie Grundlastumschaltung und Abtauung zum Innengerät, damit diese bei der Selbstreinigung der Innengerätefilter berücksichtigt werden können. Während der aktiven Selbstreinigung vermeidet das Außengerät unnötige Regelungseingriffe.

Kältekreislauf:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Der Kältekreislauf besteht aus allen kreislaufrelevanten Bauteilen. Ein oder 2, je nach Baugröße, drehzahlgeregelte Scrollverdichter mit Ölabscheider- und Gaspulsationswirkung, Rotationsölabscheider mit Ölspeicher, ein 4-Wege-Ventil, Wärmetauscher, Flüssigkeitsunterkühler zur Effizienzsteigerung, Sicherheits-Flüssigkeitsabscheider, Filtern, Motorventilen, Magnetventilen und Kältemittelplatinenkühlung. Zur Einhaltung der ChemKlimaschutz Verordnung sind alle Bauteile und Leitungsanschlüsse im System als Lötverbindung ausgeführt. Es gibt keine lösbaren Verbindungen im Kältekreis. Bauteile des Kältekreislaufs: Verdichter: Öl-/Druckgasgeköhlter und drehzahlgeregelter Scrollinverterverdichter. Die Leistungsregelung des bzw. der Inverterverdichter erfolgt über eine exakt passende Ansteuerung der Reglerelektronik, wodurch der DC-Motor (digital kumulierter bürstenloser Gleichstrommotor) betrieben wird. Der sich drehende Motorteil ist als Neodymummagnet ausgeführt und verringert somit jegliche Leistungsverluste durch ungewollten Schlupf auf ein technisches Minimum. Um den Verdichter zu betreiben, wird eine netzunabhängige, auf der Inverterplatine entkoppelte Frequenz und Spannung erzeugt. Es werden alle relevanten Normen zur elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Der Öl-/Druckgasgeköhlte Scrollverdichter wirkt gleich nach der Verdichtung des Kältemittels als Ölabscheider und verhindert durch konstant warme Öltemperaturen ein Aufschäumen des Öls, sowie eine starke Belastung der Lager. Das Öl wird immer im optimalen Temperaturbereich gehalten. Der Motorraum des Verdichters bietet zudem die Funktion eines Schall- und Gaspulsationsdämpfers für das Kältemittel. Der Verdichter ist auf entkoppelten Gummifüßen gelagert und mit einer witterungs-festen Schallschutzhaube versehen. Somit reduzieren sich alle Schallemissionen sowie Schallübertragungen. Eine Druckausgleichsöffnung in der Schnecke des Kompressors sorgt für einen verringerten Schadraum, da diese nun auch bei geringen Druckdifferenzen nicht abhebt. Der Verdichter enthält ca. 2 Liter Öl mit der WGK 1. Abtauung Die Notwendigkeit eine Abtauung durchzuführen wird über eine Temperatur- Druckdifferenzmessung am Außengerät bedarfsgerecht ermittelt. Um den Eisansatz so niedrig wie möglich zu halten, passt die Technologie die Leistung des Außengerätes der Witterung und dem Bedarf der Innengeräte kontinuierlich an. Durch somit niedrige Temperaturdifferenzen fällt der Eisansatz gegenüber konventioneller Technik um ca. 20 % geringer aus, was eine zusätzliche Energieeinsparung bewirkt. Ventilatoren: Geräuscharme, langsam laufende Aero-Spiral-Lüfter. Die Lüfterdrehzahl der DC (digital kumulierter bürstenloser Gleichstrommotor) wird immer auf einem leistungsabhängigen Minimum gehalten. Wie bei den Verdichtern, kommt auch hier an dem sich drehenden Motorteil ein Neodymummagnet zum Einsatz. Dieser verringert jegliche Leistungsverluste durch ungewollten Schlupf auf ein technisches Minimum. Durch eine komplette Versenkung der Lüfter im Außengerät um ca. 15 cm, wird die Luftströmung direkt nach oben geleitet und der Luftaustrittswinkel reduziert. Hierdurch ist auch im Heizbetrieb eine gebäudenahe Aufstellung ohne Luftkurzschlüsse möglich. Die Versenkung des Lüfters wirkt zudem schallabsorbierend.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Über eine Menüeinstellung lässt sich die externe Pressung des Lüfters von 30Pa auf bis zu 78Pa anheben. Somit ist bei Innenaufstellung ein Kanalanschluss für die Fortluft möglich. Regelfunktionen der Außeneinheit:

Übersicht:

- Kältemitteltemperaturregelung
- Quick Start
- Verdichterleistungsregelung
- Kältemittelunterkühlungsmanagement
- Druckregelung und Kreislaufüberwachung
- Automatische Dichtheitskontrolle alle 1 bis 365 Tage (einstellbar)
- Grundlastumschaltung und Softstart
- Lastabwurf
- LowNoise Modus bis zu 45dB(A) Schalldruck in 1 Meter Abstand
- Betriebsartenmanagement
- Inbetriebnahme mit automatischer Kältemittelfüllfunktion und automatischer Innengeräteadressenvergabe
- Automatische Anlagenüberprüfung für Wartung und Inbetriebnahme
- 7 Segment Serviceanzeige und Computerschnittstelle für vereinfachte Wartung und Service
- Anlagendiagnosefunktion (Fühlerwerte, Verdichterdrehzahlen, Drücke...) für Wartungs- und Servicearbeiten über die integrierte 7 Segment Anzeige

Details zu den Regelfunktionen:

Variable Kältemitteltemperatur ist ein Regelbaustein des Außengerätes, welcher alle Betriebszustände des gesamten Systems auswertet, um Komfort mit Energieeinsparung vor allem im Teillastbereich (welcher fast ganzjährig ansteht) zu verbinden. Im Kühlen wird die Kältemitteltemperatur so variabel von 6°C auf bis zu 16°C angehoben. Dies vermeidet eine kalte Auslasstemperatur an den Innengeräten und verzichtet auf übermäßige energieaufwendige Entfeuchtung im Raum, wenn diese nicht notwendig ist. Im Heizen wird ebenfalls im Teillastbereich die Kältemitteltemperatur zwischen 38°C und 49°C kontinuierlich angepasst. Dies reduziert vor allem bei Außentemperaturen zwischen 0°C und -7°C den Eisansatz und reduziert die Abtauhaftigkeit. Für ausschließliche Technikraumanwendung oder dauerhaft hohe Auslasstemperatur an den Innengeräten kann via manueller Technologie eine dauerhaft hohe Kältemitteltemperatur mit verminderter Entfeuchtung gewählt werden.

Quick Start:

Bei Bedarf wird nach längerer Auszeit (z.B. Nachtstillstand oder Ruhetage) vom System kurzzeitig den Innengeräten mehr Leistung zur Verfügung gestellt, als normal möglich. Somit verkürzen sich zum Beispiel im Winter die Aufheizzeiten des Gebäudes gegenüber der sonstigen Systemauslegung.

Verdichterleistungsregelung:

Die benötigte Verdichterleistung wird anhand interner Druck- und Temperaturgrößen errechnet. Hierbei berücksichtigt das Außengerät auch den Druckabfall des Rohrleitungsnetzes. Die Verdichterleistung wird energetisch durch die Technologie auf dem benötigten Minimum gehalten, um energieeffizient zu arbeiten.

Druckregelung:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Die Systemdrücke werden im Heizen und Kühlen über die Verdichterleistung und Außengeräteventilatoren konstant gehalten. So ist ein ganzjähriger Kühlbetrieb bei minimal 70 % Technikraumanwendung und windgeschützter Aufstellung dauerhaft möglich. Der Verflüssigungsdruck wird auch bei sehr kalten Außentemperaturen stabil gehalten, da keine Verdichterplattenkühlung über Luft notwendig ist. Diese wird vom flüssigen Kältemittel übernommen.

Automatische Dichtheitskontrolle:

Über Menüeinstellungen kann im Außengerät eingestellt werden, in welchen Abständen (1 Tag bis 1 Jahr) eine Kältemitteldichtheitskontrolle erfolgen soll. Ist das Zeitfenster abgelaufen, führt das Außengerät eine Dichtheitskontrolle durch und gibt das Ergebnis bekannt. Das Außengerät speichert die letzten 3 Ergebnisse, damit der Servicetechniker Tendenzen erkennen und diese ins Anlagenlogbuch übertragen kann. Ist am System ein optionaler Intelligent Manager (DCM 601 A 51) angeschlossen kann die Dichtheitskontrolle über das Internet gestartet werden.

Grundlastumschaltung und Softstart:

Um einen Laufzeitausgleich der Komponenten zu erreichen, wird bei jedem Außengerätestillstand, jeder Abtauung und jeweils nach 8 Stunden durchgehender Laufzeit die Führungseinheit getauscht. Die anstehenden Lasten werden parallel von allen Verdichtern bewältigt. Hierdurch steigt die Systemeffizienz im Teillastbereich, da Verdichterleistung zu Wärmetauscherleistung in einem optimalen Verhältnis gehalten wird.

Lastabwurf:

Über eine optionale Zusatzplatine (DTA 104 A) werden 3 Kontakte für einen stufenweisen Lastabwurf bereitgestellt. Somit kann bedarfsgerecht die Stromaufnahme auf 80%, 70%, 60% oder 40% oder 0% begrenzt werden.

LowNoise Modus:

Über das Systemmenü lassen sich Drehzahlbegrenzungen der Lüftermotoren aktivieren. Hier stehen 3 Stufen zur Verfügung. Diese sind nach Tageszeit oder über eine optionale Platine (DTA 104 A) aktivierbar. Dies führt zu einer Reduzierung der Schallentwicklung bis zu 45 dB(A) Schalldruckpegel in 1 Meter.

Betriebsartenmanagement:

Die Betriebsart (Heizen oder Kühlen) des Systems kann an einem priorisierten Innengerät, über zusätzliche GLT Schnittstellen oder über eine optionale Kontaktleiste (BRP 2 A 81) im Außengerät vorgegeben werden. Über einen DIP- Schalter ist eine Betriebsartenverriegelung möglich.

Automatische Kältemittelfüllfunktion:

Während des Testlaufs bei der Inbetriebnahme analysiert das System den Kälteprozess und füllt automatisch fehlendes Kältemittel ein, bis ein energetisch optimierter Betrieb der Anlage möglich ist.

Inbetriebnahme-, Service- und Wartungsvereinfachung:

Bei der Inbetriebnahme und bei der Wartung kann über den Testlauf die komplette Kommunikation zwischen den Anlagenbauteilen, allen Sensoren und kältetechnischen Bauteilen automatisch geprüft werden. Dies reduziert den Wartungsaufwand aller Systemkomponenten auf ein Minimum.

Servicedisplay:

POS.-NR.

MENGE

EINHEIT

MATERIAL

LOHN

EINHEITSPREIS

GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Alle Einstellungen und Mitteilungen werden über eine 7-Segmentanzeige auf der Hauptplatine dargestellt. Für den vereinfachten Service können die Fühlerwerte, Verdichterdrehzahlen und Drücke der Anlage direkt ausgelesen werden. Zusätzlich gibt es eine Computerschnittstelle über die mit der Servicesoftware/Kabel (BF-R3T) eine vereinfachte Systemanpassung, auch von vorkonfigurierten Szenarien, möglich ist.

Kälteseitiger Servicezugang:

Im Außengerät sind hochdruck- und saugdruckseitig Manometeranschlüsse vorgesehen, um Wartung und Service zu garantieren.

Anlagensicherheit:

Sicherheitskomponenten:

Im Außengerät werden alle Bauteile auf ihre Drücke, Temperaturen und Stromverbräuche überwacht. Hierzu nutzt das System Druckschalter, Drucksensoren, Temperatursensoren, Amperemeter und einen Fehlerstromsensor auf den Leistungsplatinen. Somit werden Abweichungen frühzeitig erkannt und gemeldet. (z.B. verschmutzte Innengeräte, Filter im System...)

Detailmitteilungen:

Fehlermeldungen bestehen aus einem Haut- und einen Nebenteil. Im Hauptteil wird grob eine Einstufung vorgenommen (z.B. Temperaturabweichung in der Heißgasleitung). Im Nebenteil wird für den vereinfachten Service eine genaue Positionierung vorgenommen (z.B. Die Abweichung tritt am zweiten Inverterverdichter im Mastermodul auf). Somit kann der Service schnell und präzise ausgeführt werden. Für eine genaue Diagnose steht die kostenlose App ´to go´ zur Verfügung.

Fehlerspeicher:

Das Außengerät verfügt über einen Fehlerspeicher. Diese lässt sich einfach über das Menü der 7-Segmentanzeige auslesen.

Notbetrieb:

Stellt das Außengerät einen Fehler im System fest, meldet es diesen am Servicedisplay und an allen Fernbedienungen. Um in der Zeit bis zum Serviceeinsatz dennoch den Komfort und die Funktion zu gewährleisten, stellt das Außengerät, wenn möglich, einen einfach zu aktivierenden Notlauf für 8 Stunden zur Verfügung. Der Servicetechniker kann diese Zeit bis zur endgültigen Fehlerbeseitigung fest verlängern.

Qualitätsmanagement:

Herstellung:

Das Außengerät ist eine europäische Gemeinschaftsentwicklung und wird in Europa (Belgien) gefertigt. Die Fertigung und der Vertrieb unterliegt dabei den Qualitäts- und Umweltrichtlinien ISO 9001:2008 und ISO 14001:2004.

Kühlen Prated,c:

Kälteleistung	40,00 kW
SEER	6,30
ηs,c	250,7 %

Heizen Prated,h:

Heizleistung	40,00 kW
SCOP	4,00
ηs,h	155,4 %
Max. Heizleistung	45,0 kW

- Einsatzbereich (Normalbedingungen)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Kühlen		-5°C bis +43°C			
	Heizen		-20°C bis +15,5°C			
	Betriebsspannung		400/3N/50 V/Ph/Hz			
	• Betriebsstrom					
	Kühlen		15,40 A			
	Maximale Absicherung		32 A			
	Kältemittel		R-410A			
	Kältemittel-Füllgewicht		10,3 kg			
	• Schallleistungspegel					
	Kühlen		80,9 dB(A)			
	Heizen		83,1 dB(A)			
	• Schalldruckpegel					
	Kühlen		60 dB(A)			
	Luftvolumenstrom		13380 m³/h			
	Externe Pressung		max. 78 Pa			
	• Max. Anzahl der					
	Innengeräte		64 Stück			
	• Anschlussindex nur					
	Innengeräte		175 - 455			
	• Höhenunterschied					
	Innen- und Außeneinheit (AG über IG) max. 90 m (Auslegung beachten)					
	Innen- und Außeneinheit(AG unter IG) max. 90 m (Auslegung beachten)					
	• Entfernung					
	1. Abzweig zum Innengerät max. 90 m Außen- Inneneinheiten max. 165 m					
	• Abmessungen					
	Höhe		1685 mm			
	Breite		240 mm			
	Tiefe		765 mm			
	• Kältemittel-Anschlussdurchmesser					
	Gasleitung		28 mm			
	Flüssigkeitsleitung		12 mm			
	Anschlusstyp		Lötanschluss			
	Nominelle Leistungen beziehen sich auf folgende Bedingungen:					
	• Kühlen gemäß ErP					
	Raumtemperatur		27 °C TK			
	• 19 °C FK					
	Außentemperatur		35 °C TK			
	äquivalente Leitungs-					
	länge		7,5 m			
	Höhendifferenz		0 m			
	• Heizen gemäß ErP					
	Raumtemperatur		20 °C TK			
	Außentemperatur		7 °C TK			
	• 6 °C FK					
	äquivalente Leitungs-					
	länge		7,5 m			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG								
Beträge in EUR														
	Höhendifferenz	0 m												
	3,00	St												
5.3.1.2	N KG 434 · OZ 05 03 01 0002 Grundgestell für Außeneinheiten, Aluminium, RAL 7044 - Grundgestell für Außengeräte - Gestell aus Aluminium, pulverbeschichtet zur Außenaufstellung in RAL7044 speziell für die unten aufgeführten Außeneinheiten Durch das Gestell wird die Außeneinheit auf 400 Millimeter erhöht aufgestellt und ist somit an eine gewisse Schneehöhe angepasst. Im Lieferumfang sind folgende Teile enthalten: Zwei Trägerbügel und zwei Grundplatten mit den dazugehörigen Schrauben. Bauseitige Anforderung: Ebene Aufstellfläche und Einhaltung aller Mindestabstände laut der mitgelieferten Installationsanleitung. Abmessungen: <table><tr><td>Höhe</td><td>0,40 m</td></tr><tr><td>Breite</td><td>1,64 m</td></tr><tr><td>Tiefe</td><td>0,91 m</td></tr><tr><td>Gewicht</td><td>15 kg</td></tr></table> 3,00 St						Höhe	0,40 m	Breite	1,64 m	Tiefe	0,91 m	Gewicht	15 kg
Höhe	0,40 m													
Breite	1,64 m													
Tiefe	0,91 m													
Gewicht	15 kg													
5.3.1.3	N KG 434 · OZ 05 03 01 0003 Wetterschutz-Universalschutzhaube für Außengeräte, Edelstahl, RAL 7044 Wetter-Universalschutzhaube für Außengeräte Wind-, Unwetter- und Vandalismusschutz für Außeneinheiten. Die Schutzhaube wird in einfachster modularer Bauweise geliefert und stabil mit der Außeneinheit verbunden. Sie schützt die Außeneinheit vor Wind-, Schnee- und Sturmeinflüssen und ermöglicht den Einsatz des Außengerätes im Kühlmodus bis -20°C. Des Weiteren wird der Verflüssiger vor eventuellem Zufrieren durch Schneematsch oder Regen im Heizbetrieb geschützt. Durch die optimierte Form wird der Luftstrom im Heizbetrieb an den Wärmetauscher angepasst und optimiert den Reifansatz am Wärmetauscher, wodurch eine höhere Energieausnutzung der Außenluft stattfindet und sich die benötigten Abtauzyklen verlängern. Die Schutzhaube ist farblich an die Außeneinheit angepasst und ist witterungsbeständig. Aufgrund der einfachen und modularen Bauweise sind jederzeit Reinigungs- und Wartungsarbeiten am Verflüssiger möglich. Ein erweiterter Wartungsfreiraum von 900mm und eine erhöhte Positionierung der Außeneinheit (angepasst an die zu erwartenden Schneehöhe) muss bei der Planung berücksichtigt werden. Zur Beachtung: Bei der Auslegung der für die einzelnen Außeneinheiten benötigten Rückseiten, bitte die aktuelle Planungsunterlage beachten. Breite: 730 mm Gewicht: 25 kg 3,00 St													

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
5.3.1.4	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0004				
Wetterschutz-Universalschutzhaube für Außengeräte, Edelstahl, RAL 7044						
Wetter-Universalschutzhaube für Außengeräte						
Wind-, Unwetter- und Vandalismusschutz für Außeneinheiten.						
Die Schutzhaube wird in einfachster modularer Bauweise geliefert und stabil mit der Außeneinheit verbunden. Sie schützt die Außeneinheit vor Wind-, Schnee- und Sturm- einflüssen und ermöglicht den Einsatz des Außengerätes im Kühlmodus bis -20°C. Des Weiteren wird der Verflüssiger vor eventuellem Zufrieren durch Schneematsch oder Regen im Heizbetrieb geschützt. Durch die optimierte Form wird der Luftstrom im Heizbetrieb an den Wärmetauscher angepasst und optimiert den Reifansatz am Wärmetauscher, wodurch eine höhere Energieausnutzung der Außenluft stattfindet und sich die benötigten Abtauzyklen verlängern. Die Schutzhaube ist farblich an die Außeneinheit angepasst und ist witterungsbeständig. Aufgrund der einfachen und modularen Bauweise sind jederzeit Reinigungs- und Wartungsarbeiten am Verflüssiger möglich.						
Ein erweiterter Wartungsfreiraum von 900mm und eine erhöhte Positionierung der Außeneinheit (angepasst an die zu erwartenden Schneehöhe) muss bei der Planung berücksichtigt werden.						
Zur Beachtung: Bei der Auslegung der für die einzelnen Außeneinheiten benötigten Rückseiten, bitte die aktuelle Planungsunterlage beachten.						
3,00 St						

5.3.1.5

N

KG 434 · OZ 05 03 01 0005

Split-Inneneinheit als Wandgerät zum Anschluss an Außengerät, R 410A, 7,10 kW

- Split-Inneneinheit als Wandgerät zum Anschluss an R410A Multisplit-Systeme und entsprechende Außengeräte

Gehäuse:

Mit schlagfestem, waschbaren Kunststoffgehäuse in Weiß. Gehäuse mit Schall- und Wärmedämmung aus geschäumtem PE. Luftansaug von vorn oben über einen großflächigen waschbaren Langzeit-Luftfilter. Der Luftaustritt erfolgt über eine motorisch verstellbare Luftleitlamelle, horizontal einstellbar. Bei Stillstand automatischer Schließvorgang. Die Inneneinheit ist kompatibel zu /VRV Inverter-Außeneinheiten.

Luftkühler / Erhitzer:

Großflächig mit innenberipptem Cu-Rohr mit profilierten Aluminiumlamellen. R410A Ausführung, im Gegenstromprinzip.

Querstromlüfter:

Mehrstufig, schwingungsfrei und geräuscharm. Gesichert durch Thermokontakt.

Elektronisches Expansionsventil:

mit Schrittmotor 2000 Schritte für exakte Anpassung der Kälte-Geräteleistung von 0%-100%. Dadurch Vermeidung von zu hohen Temperaturdifferenzen zwischen Raum- und Ausblastemperatur im Teillastbereich.

Mikroprozessorsteuerung:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Leistungsabhängige Kältemittelzuführung gesteuert über 3 Thermistoren (Ist-Temperatur-, Wärmetauscherfühler (Eintritt/Austritt)) ausgeführt über PID Regelung, Lüfterregelung betriebsartenabhängig, Eigendiagnose, Störcodeerfassung und Bewertung, Informationssystem für Wartung. Anpassungsprogrammierung abweichend von der Werkseinstellung, z.B. potentialfreier Kontakt zur Verwendung in BUS-Systemen geeignet (LON-BUS, EIB), als externes EIN/AUS, Notaus oder als Fensterkontakt sind programmierbar. Störcodehistorie zur Fehlereingrenzung. Lüfterzwangsbetrieb bei Gruppenschaltung. Möglichkeit der Abfrage und Anzeige aller für die PID Regelung benötigten Thermistoren.

Bussysteme:

Es besteht die Möglichkeit über eine Schnittstelle (Zusatzplatine mit potentialfreien Kontakten) an die wichtigsten Bussysteme (LON Bus, EIB Bus) anzuschließen. Dabei werden die wichtigsten Daten weitergeleitet.

CE-Konformitätserklärung:

- Bestehend aus
- Low Voltage 2006/95/EC
- Machinery Safety 98/37/EC

Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC wird dem Gerät mitgeliefert.

Hierzu sind folgende Fernbedienungen möglich:

- Kabelfernbedienung
- Vereinfachte Kabelfernbedienung:
- Infrarotfernbedienung

Kälteleistung:

Nominal	7,10 kW
---------	---------

Heizleistung:

Nominal	8,00 kW
---------	---------

- Leistungsaufnahme

Kühlen	0,050 kW
--------	----------

Heizen	0,060 kW
--------	----------

Gerätemaße:

Höhe	290 mm
------	--------

Breite	1050 mm
--------	---------

Tiefe	269 mm
-------	--------

- Luftvolumenstrom

Hoch	1089 m³/h
------	-----------

Niedrig	810 m³/h
---------	----------

Kältemittel	R410A
-------------	-------

Flüssigkeitsleitung	10 mm
---------------------	-------

Sauggasleitung	16 mm
----------------	-------

Kondensatstutzen	18 mm
------------------	-------

Betriebsspannung	230/1N/50 V/Ph/Hz
------------------	-------------------

- Schalldruckpegel

Hoch	47 dB(A)
------	----------

Niedrig	39 dB(A)
---------	----------

- (in 1m Entfernung und 1m Unterkante des Gerätes)

Nennkühlleistung basiert auf folgende Bedingungen:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
		Innentemperatur	27 °C TK			
		• 19 °C FK				
		Außentemperatur	35 °C TK			
		Äquivalente Kälte-				
		mittelleitung	7,5 m			
		Höhendifferenz	0 m			
		Nennheizleistung basiert auf folgende Bedingungen:				
		Innentemperatur	20 °C TK			
		Außentemperatur	7 °C TK			
		• 6 °C FK				
		Äquivalente Kälte-				
		mittelleitung	8 m			
		Höhendifferenz	0 m			
	10,00	St				

5.3.1.6

N

KG 434 · OZ 05 03 01 0006

Split-Inneneinheit als Wandgerät zum Anschluss an Außengerät, R 410A, 3,60 kW

- Split-Inneneinheit als Wandgerät zum Anschluss an R410A Multisplit-Systeme und entsprechende Außengeräte

Gehäuse: Mit schlagfestem, waschbaren Kunststoffgehäuse in Weiß. Gehäuse mit Schall- und Wärmedämmung aus geschäumtem PE. Luftansaug von vorn oben über einen großflächigen waschbaren Langzeit-Luftfilter. Der Luftaustritt erfolgt über eine motorisch verstellbare Luftleitlamelle, horizontal einstellbar. Bei Stillstand automatischer Schließvorgang. Die Inneneinheit ist kompatibel zu entsprechenden Inverter-Außeneinheiten.

Luftkühler / Erhitzer:

Großflächig mit innenberipptem Cu-Rohr mit profilierten Aluminiumlamellen. R410A Ausführung, im Gegenstromprinzip.

Querstromlüfter: Mehrstufig, schwingungsfrei und geräuscharm. Gesichert durch Thermokontakt.

Elektronisches Expansionsventil:

mit Schrittmotor 2000 Schritte für exakte Anpassung der Kälte-Geräteleistung von 0%-100%. Dadurch Vermeidung von zu hohen Temperaturdifferenzen zwischen Raum- und Ausblastemperatur im Teillastbereich.

Mikroprozessorsteuerung:

Leistungsabhängige Kältemittelzuführung gesteuert über 3 Thermistoren (Ist-Temperatur-, Wärmetauscherfühler (Eintritt/Austritt)) ausgeführt über PID Regelung, Lüfterregelung betriebsartenabhängig, Eigendiagnose, Störcodeerfassung und Bewertung, Informationssystem für Wartung. Anpassungsprogrammierung abweichend von der Werkseinstellung, z.B. potentialfreier Kontakt zur Verwendung in BUS-Systemen geeignet (LON-BUS, EIB), als externes EIN/AUS, Notaus oder als Fensterkontakt sind programmierbar. Störcodehistorie zur Fehlereingrenzung. Lüfterzwangsbetrieb bei Gruppenschaltung. Möglichkeit der Abfrage und Anzeige aller für die PID Regelung benötigten Thermistoren.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG																																												
Beträge in EUR																																																		
Bussysteme:s besteht die Möglichkeit über eine Schnittstelle (Zusatzplatine mit potentialfreien Kontakten) an die wichtigsten Bussysteme (LON Bus, EIB Bus) anzuschließen. Dabei werden die wichtigsten Daten weitergeleitet. • CE-Konformitätserklärung: Bestehend aus • Low Voltage 2006/95/EC • Machinery Safety 98/37/EC Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC wird dem Gerät mitgeliefert. Hierzu sind folgende Fernbedienungen möglich: • Kabelfernbedienung • Vereinfachte Kabelfernbedienung • Infrarotfernbedienung Kälteleistung: <table><tr><td>Nominal</td><td>3,60 kW</td></tr></table> Heizleistung: <table><tr><td>Nominal</td><td>4,00 kW</td></tr></table> • Leistungsaufnahme <table><tr><td>Kühlen</td><td>0,030 kW</td></tr><tr><td>Heizen</td><td>0,035 kW</td></tr></table> Gerätemaße: <table><tr><td>Höhe</td><td>290 mm</td></tr><tr><td>Breite</td><td>795 mm</td></tr><tr><td>Tiefe</td><td>266 mm</td></tr></table> • Luftvolumenstrom <table><tr><td>Hoch</td><td>510 m³/h</td></tr><tr><td>Niedrig</td><td>330 m³/h</td></tr></table> <table><tr><td>Kältemittel</td><td>R410A</td></tr><tr><td>Flüssigkeitsleitung</td><td>6 mm</td></tr><tr><td>Sauggasleitung</td><td>12 mm</td></tr><tr><td>Kondensatstutzen</td><td>18 mm</td></tr><tr><td>Betriebsspannung</td><td>230/1N/50 V/Ph/Hz</td></tr></table> • Schalldruckpegel <table><tr><td>Hoch</td><td>37,5 dB(A)</td></tr><tr><td>Niedrig</td><td>29 dB(A)</td></tr></table> • (in 1m Entfernung und 1m Unterkante des Gerätes) Nennkühlleistung basiert auf folgende Bedingungen: <table><tr><td>Innentemperatur</td><td>27 °C TK</td></tr></table> • 19 °C FK <table><tr><td>Außentemperatur</td><td>35 °C TK</td></tr></table> Äquivalente Kältemittelleitung <table><tr><td></td><td>7,5 m</td></tr></table> Höhendifferenz <table><tr><td></td><td>0 m</td></tr></table> Nennheizleistung basiert auf folgende Bedingungen: <table><tr><td>Innentemperatur</td><td>20 °C TK</td></tr><tr><td>Außentemperatur</td><td>7 °C TK</td></tr></table> • 6 °C FK							Nominal	3,60 kW	Nominal	4,00 kW	Kühlen	0,030 kW	Heizen	0,035 kW	Höhe	290 mm	Breite	795 mm	Tiefe	266 mm	Hoch	510 m³/h	Niedrig	330 m³/h	Kältemittel	R410A	Flüssigkeitsleitung	6 mm	Sauggasleitung	12 mm	Kondensatstutzen	18 mm	Betriebsspannung	230/1N/50 V/Ph/Hz	Hoch	37,5 dB(A)	Niedrig	29 dB(A)	Innentemperatur	27 °C TK	Außentemperatur	35 °C TK		7,5 m		0 m	Innentemperatur	20 °C TK	Außentemperatur	7 °C TK
Nominal	3,60 kW																																																	
Nominal	4,00 kW																																																	
Kühlen	0,030 kW																																																	
Heizen	0,035 kW																																																	
Höhe	290 mm																																																	
Breite	795 mm																																																	
Tiefe	266 mm																																																	
Hoch	510 m³/h																																																	
Niedrig	330 m³/h																																																	
Kältemittel	R410A																																																	
Flüssigkeitsleitung	6 mm																																																	
Sauggasleitung	12 mm																																																	
Kondensatstutzen	18 mm																																																	
Betriebsspannung	230/1N/50 V/Ph/Hz																																																	
Hoch	37,5 dB(A)																																																	
Niedrig	29 dB(A)																																																	
Innentemperatur	27 °C TK																																																	
Außentemperatur	35 °C TK																																																	
	7,5 m																																																	
	0 m																																																	
Innentemperatur	20 °C TK																																																	
Außentemperatur	7 °C TK																																																	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
	Äquivalente Kälte-					
	mittelleitung	8 m				
	Höhendifferenz	0 m				
	10,00	St				
5.3.1.7	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0007				
Kondensatpumpe für Klima-Innengeräte						
Kondensatpumpe für Klima-Innengeräte						
Integrierte elektromagnetische Kondensathebepumpe, max. Förderhöhe 10 m, Nennleistung 18 W, selbstansaugend bis 1 m, rückflusssicher auch ohne Rückschlagventil						
2-stufiger elektronischer Füllstandssensor, kein - mechanischer Schwimmerschalter, dadurch maximale - Betriebssicherheit - Sichere Geräteabschaltung auch bei Verschmutzung und - Pumpenausfall						
	2,00	St				
5.3.1.8	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0008				
Abzweig-Bausatz zur Erstellung von 2-Leiter-Rohrleitungsnetzen mit R410A						
Abzweig-Bausatz für Multi-Split-Systeme						
Spezial-Abzweig für die Erstellung von Split-2-Leiter-Rohrleitungsnetzen. Gewährleistet bei allen Teillastfällen optimale Strömungsverhältnisse.						
Satz bestehend aus:						
1 Abzweig für die Gasseite 1 Abzweig für die Flüssigkeitsseite 2 Isolierungs-Formstücken						
Zulässige Eintrittsleistungsklasse: 20 bis 199						
	9,00	St				
5.3.1.9	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0009				
Abzweig-Bausatz zur Erstellung von 2-Leiter-Rohrleitungsnetzen mit R410A						
Abzweig-Bausatz für Multi-Split-Systeme						
Spezial-Abzweig für die Erstellung von Split-2-Leiter-Rohrleitungsnetzen. Gewährleistet bei allen Teillastfällen optimale Strömungsverhältnisse.						
Satz bestehend aus:						
1 Abzweig für die Gasseite 1 Abzweig für die Flüssigkeitsseite 2 Isolierungs-Formstücken						
Zulässige Eintrittsleistungsklasse: 200 bis 289						
	5,00	St				
5.3.1.10	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0010				
Abzweig-Bausatz zur Erstellung von 2-Leiter-Rohrleitungsnetzen mit R410A						
Abzweig-Bausatz für Multi-Split-Systeme						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Spezial-Abzweig für die Erstellung von Split-2-Leiter-Rohrleitungsnetzen. Gewährleistet bei allen Teillastfällen optimale Strömungsverhältnisse.						
Satz bestehend aus:						
• 1 Abzweig für die Gasseite • 1 Abzweig für die Flüssigkeitsseite • 2 Isolierungs-Formstücken						
Zulässige Eintrittsleistungsklasse: 290 bis 640						
	3,00	St				
5.3.1.11	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0011				
Zusatzplatine für Inneneinheiten						
• Zusatzplatine für /Inneneinheiten						
Zusatzplatine für die Einbindung von Inneneinheiten in ein übergeordnetes Gebäuleitsystem (GLT). Ebenfalls ermöglicht sie die Realisierung der externen Einbindung über eine bauseitige Zentralfreischaltung. Zugriffsmöglichkeiten auf bis zu 16 Inneneinheiten (1 Gerätegruppe mit jeweils bis zu 16 Geräten) über die P1/P2-Busverbindung. Die Betriebsregelung über die Zusatzplatine kann vorgenommen werden. Hierbei lassen sich Funktionen wie z.B.:						
• EIN/AUS-Schaltungen • Betriebs- und Störmeldungen über die potentialfreien Kontakte schalten • Temperatursetzen über 0-10 Volt-Signale möglich.						
Ebenfalls können einige Funktionen der Fernbedienung durch eine Einstellung auf der Platine gesperrt werden. Durch diese Art der Einstellung wird eine erhöhte Betriebssicherheit, speziell für Technikräume, gewährleistet.						
	20,00	St				
5.3.1.12	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0012				
Installationsbox zu Zusatzplatinen						
Installationsbox zur externen Installation von Zusatzplatinen.						
Universal-Montagekasten (Hutschiene/Montageplatte) für Standardplatinen.						
Abmessungen:						
Länge		100 mm				
Breite		100 mm				
	20,00	St				
5.3.1.13	N	KG 434 · OZ 05 03 01 0013				
Mini-Split-Außengerät, R-32, 6,0 kW						
• Mini-Split-Außeneinheit mit dem Kältemittel R-32						
Allgemein zum Außengerät:						
Geräteaufbau:						
Mini-Split-Außengerät als drehzahlgeregelte Kompressor-/ Kondensatoreinheit in wetterfestem, verzinktem Stahlblechgehäuse, grundiert und kunstharzbeschichtet.						
Prüfung gem. Ökodesign-Richtlinie DIN EN 14825.						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			Leistungsmessung unter Teillastbedingungen, Ermittlung SEER imter Verwendung jahreszeitbedingter Parameter. Betriebsbereich im Kühlen von -20 °C bis +52 °C und im Heizen von -20 °C bis +18 °C. Wärmetauscher: Effizienter, dreireihiger Hochleistungs-Wärmetauscher R-32 zur sicher Wärmeabgabe und -aufnahme auch bei hohen bzw. niedrigen Außentemperaturen. Wirkungsvoller Schutz gegen äußere Umwelteinflüsse durch PE-beschichtete Oberfläche. Flüssigkeitsseitig mit Kältemittelfilter und einem elektronisch geregelten Einspritzventil. Ventilator: Axialventilator aus leichtem Hochleistungskunststoff mit drehzahlgeregeltem und thermisch geschütztem Gleichstrom-Antriebsmotor mit statischer und dynamischer Auswuchtung und vibrationsfreier Lagerung. Mit engmaschigem Ventilator-Schutzgitter. Verdichter: Geräuscharmer und energgieeffizienter vollhermetischer Swingverdichter für Kältemittel R-32. Mit saugseitigem Flüssigkeitsabscheider. Mit Überstromrelais und Thermoschutz, sowie Inverterregelung zur Drehzahlregulierung. Kältekreislauf: Druckgeprüfter und mit Absperrventilen für Saug- und Flüssigkeitsleitung versehener Kältekreislauf. Werksseitig vorgefüllte Leitungslänge mit Kältemittel R-32 von 30 m, sowie den notwendigen Kältemaschinenölfüllungen. Komponenten: • Swingverdichter • Vierwegeventil • Verflüssiger • Elektronisches Einspritzventil (EEV) • Filter • Flüssigkeitsabscheider • Hochdruckschalter Regel- und Sicherheitseinrichtungen: • Regelungssensoren für Sauggastemperatur • Heißgastemperatur • Wärmetauschertemperatur • Außentemperatur • Druckschalter für Hochdruck • Thermischer Motorschutz in der Motorwicklung Kühlleistung nominal 6,00 kW Heizleistung nominal 7,00 kW • Kühlen Energieeffizienzklasse A++ Pdesign 6,0 kW SEER 6,6 • Heizen Energieeffizienzklasse A+ Pdesign 4,60 kW			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
	SCOP	4,25				
	Abmessungen:					
	Höhe	734 mm				
	Breite	870 mm				
	Tiefe	373 mm				
	Schallleistungspegel:					
	Kühlen	64 dB(A)				
	Heizen	64 dB(A)				
	Schalldruckpegel:					
	Kühlen	50 dB(A)				
	Heizen	50 dB(A)				
	Kältemittel:					
	Typ	R-32				
	GWP	675				
	Füllmenge	1,55 kg				
	TCO2eq	1,05				
	Saugleitungsanschluss	12,7 mm				
	Flüssigkeitsleitungs-					
	anschluss	6,35 mm				
	• Max. Leitungslänge					
	AG-IG	50 m				
	• Zusätzliche Kältemittelfüllmenge 0,02 kg/m für Rohrleitungslängen über 30 m					
	• Betriebsspannung 220-240/1N/50 V/Ph/Hz					
	Nennkühlleistung:					
	Innentemperatur	27 °C TK				
	• 19 °C FK					
	Außentemperatur	35 °C TK				
	• 24 °C FK					
	Leitungslänge	5 m				
	Nennheizleistung:					
	Innentemperatur	20 °C TK				
	Außentemperatur	7 °C TK				
	• 6 °C FK					
	Leitungslänge	5 m				
	6,00	St				

5.3.1.14

N

KG 434 · OZ 05 03 01 0014

Split-Inneneinheit als Wandgerät zum Anschluss an Außengerät, R-32, 7,10 kW

- Split-Inneneinheit als Wandgerät zum Anschluss an R-32 Wärmepumpe

Geräteaufbau Wärmepumpen-Wandgerät in kompakter Ausführung für R-32 Single- und Multi-Außengeräte. Gehäuse aus weißem Kunststoff. Luftansaug über Ansauggitter an der Oberseite. Luft-Reinigung durch Drei-Filter-System mit Grobfilter, photo-katalytischem Filter und Flash-Steamer. Luftausblas über zwei Austrittsjalousien mit horizontal um 120° verstellbaren Gummiluftleitlamellen, motorisch betrieben, an der Frontseite.

- Wärmetauscher

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Gegenstromwärmeüberträger speziell für R-32 optimiert, als Direktverdampfer mit Kupferrohren und beschichteten Aluminiumlamellen in optimierter Bauform, Kältesystem getrocknet, evakuiert und mit Schutzgasfüllung versehen. Rohranschlüsse im Gerät, die Zuführung der Versorgungsleitungen kann von hinten, von den Seiten oder von oben (nicht für Kondensatleitung) erfolgen. Isolierte Ausführung der Kondensatwanne.

Ventilator Ventilator als Querstromgebläse, 5-stufig steuerbar. Mit DC-Drehzahlregelung

- Regelung

Regelungs-, Steuer- und Komfortmerkmale: Mikrocomputerregelung mit integrierter Selbstdiagnosefunktion. Überwacht werden die Lüfterdrehzahlen, der eingestellte Sollwert für die Lufteintrittstemperatur und die Verdampferoberflächentemperatur sowie die Klappenstellung der Schwenkvorrichtung. Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall in die ursprüngliche einstellung. Eine Funktionsstörung wird durch Blinken der Betriebsleuchte angezeigt. Die Art der Störung wird auf der Innenplatine durch Leuchtdioden angezeigt.

- Kälteleistung

Minimal	2,30 kW
---------	---------

Nominal	7,10 kW
---------	---------

Maximal	8,50 kW
---------	---------

- Heizleistung

Minimal	2,30 kW
---------	---------

Nominal	8,20 kW
---------	---------

Maximal	10,2 kW
---------	---------

Leistungsaufnahme 50 Hz Nominal:

Kühlen	0,037 kW
--------	----------

Heizen	0,041 kW
--------	----------

- Kühlen

Energieeffizienzklasse	A++
------------------------	-----

Pdesign	7,10 kW
---------	---------

SEER	6,20
------	------

- Heizen

Energieeffizienzklasse	A+
------------------------	----

Pdesign	6,20 kW
---------	---------

SCOP	4,10
------	------

- Abmessungen

Höhe:	292 mm
-------	--------

Breite:	997 mm
---------	--------

Tiefe:	397 mm
--------	--------

- Luftvolumenstrom Kühlen

Niedrig	11,4 m³/h
---------	-----------

Mittel	13,6 m³/h
--------	-----------

Hoch	15,8 m³/h
------	-----------

- Luftvolumenstrom Heizen

Niedrig	12,3 m³/h
---------	-----------

Mittel	15,3 m³/h
--------	-----------

Hoch	17,3 m³/h
------	-----------

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
• Steuerung über Modbus möglich						Beträge in EUR
	6,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

Titel 6

Risikomanagement

6

Risikomanagement

H

Umgang mit Planabweichungen beim Bauen im Bestand

- Umgang mit Planabweichungen beim Bauen im Bestand

Das Vorhaben wird im Bestand ausgeführt. Anfang Februar 2026 wurden Abweichungen der Planunterlagen von den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort festgestellt. Für die in der Anlage gekennzeichneten Bereiche sind die festgestellten Abweichungen bereits in der Ausführungsplanung nachgeführt; für die dort gekennzeichneten übrigen Bereiche steht die Nachführung noch aus oder es ist mit weiteren, erst beim nörtlichen Aufmaß erkennbaren Abweichungen zu rechnen.

Die Maße der Ausführungspläne sind durch den Auftragnehmer vor Ort zu prüfen. Festgestellte Maßabweichungen von Bauteilen, Durchbrüchen und Aussparungen in Lage und Geometrie sind im Zuge der Werk- und Montageplanung (W+M-Planung) durch den Auftragnehmer anzuzeigen und in der W+M-Planung zu verarbeiten, ohne dass hierfür im Vorfeld fortgeschriebene Indexpläne durch den Planer bereitgestellt werden.

Ziel ist die Reduzierung der Schnittstellen in der Bauausführung sowie die Reduzierung von Änderungssachverhalten und Störungen im Bauablauf. Die Vergütung der planerischen Anpassung an festgestellte Abweichungen erfolgt über die hierfür vorgesehene Position des Titels „Planabweichungen“ (siehe LV Ende).

6.1

N

KG 429 · OZ 06 0001

Zulage für punktuelle Abweichungen

Zulage für die mögliche planerische Anpassung an bauseits festgestellte, punktuelle Planabweichungen, siehe Praxisbeispiele unten.

Dies umfasst insbesondere Geometrie- und Lageabweichungen von Durchbrüchen und Aussparungen sowie Längen-, Breiten- und Dickenabweichungen von Bauteilen wie Wänden, Stützen und Laibungen.

Der Auftragnehmer hat die Abweichungen im Zuge seiner örtlichen Maßprüfung zu erfassen, zu dokumentieren und in seine Werk- und Montageplanung eigenverantwortlich zu übernehmen. Die Abrechnung erfolgt stückweise pro festgestellter und anzupassender Abweichung. Mit dem Einheitspreis sind alle Mehraufwendungen der Arbeitsvorbereitung für die punktuelle Anpassung inklusive aller Planungs- und Koordinationsleistungen, abgegolten.

Mehrere Abweichungen an einem einzelnen Bauteil (z. B. gleichzeitige Höhen- und Breitenanpassung eines Durchbruchs) oder mehrere, in unmittelbarer Nähe liegende Abweichungen, die in einem zusammenhängenden Arbeitsvorgang korrigiert werden können, werden für die Abrechnung als „1 Stück“ zusammengefasst.

Treten in einem einzelnen, räumlich abgrenzbaren Bereich (z. B. ein Raum, ein Flurabschnitt) mehr als [z. B. 5] stückweise zu vergütende Abweichungen auf, ist vor Ausführung zu prüfen, ob die Abrechnung nicht wirtschaftlicher als eine zusammenhängende, flächenweise vergütete Leistung zu erfolgen hat. Die Entscheidung hierüber trifft die Objektüberwachung.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Die Abrechnung je Stück erfolgt somit für einzelne, abgrenzbare Abweichungen, deren Verarbeitung im Zuge der Arbeitsvorbereitung einen isolierten, in sich geschlossenen Arbeitsvorgang darstellt. Der Aufwand ist hierbei weitgehend unabhängig von der Gesamtgröße des Bauteils, an dem die Korrektur stattfindet.						
Praxisbeispiele für punktuelle Abweichungen:						
- Die Position eines einzelnen Wanddurchbruchs für eine Rohrleitung ist um 8 cm verschoben. - Die Anpassung von einzelnen Anschlusspunkten der Haustechnik (z. B. Heizkörperventile, Bodenabläufe, Lüftungsauslässe), deren Lage von der Planung abweicht. - Das notwendige Versetzen von einzelnen Befestigungspunkten für sicherheitsrelevante Bauteile wie Handläufe oder für Einbauschränke. - Die manuelle Anpassung der Geometrie einer einzelnen, lokalen Nische oder eines Wandvorsprungs, deren Abmessungen nicht dem Plan entsprechen. - Ein einzelner Ankerpunkt für eine Fassadenkonsole muss versetzt werden						
	25,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

Titel 7 Wartungsarbeiten

7 Wartungsarbeiten

H

Wartungsarbeiten und Inspektion

- Wartungsarbeiten und Inspektion

Für alle technischen Anlagen sind die entsprechenden aufgeführten Wartungsleistungen nach AMEV durch den Auftragnehmer anzubieten. Die Auswahl erfolgt der Wartungs-Positionen am Projekt erfolgt gem. der AMEV-Empfehlung. Die Angebote werden bei der Vergabe der Hauptleistungen berücksichtigt, jedoch nicht beauftragt.

Über die Wartungsleistungen wie nachfolgend beschrieben ist ein Wartungsvertrag nach Vertragsmuster der AMEV Wartung 2018 Broschüre Nr. 142 Anlage 1 zu schließen.

Wartungsarbeiten gemäß AMEV-Arbeitsblättern in der aktuell zum Vertragsabschluss gültigen Fassung für entsprechende Anlagen:

- Wärmeversorgungsanlagen / 2021
- Kälte / 2017
- Mess- und Steuerregelungseinrichtungen und Gebäudeautomationssysteme,
- Wartung 2018

Wartungsarbeiten, Inspektion und damit verbundene kleine Instandsetzungsarbeiten von technischen Anlagen und Einrichtungen in öffentlichen Gebäuden richten sich nach AMEV Wartung 2018, Broschüre Nr. 142. Weitere zutreffende Normen und Grundlagen für die Wartungsarbeiten im Sinne der Inspektion und Instandsetzung sind ebenfalls der benannten AMEV-Arbeitsblätter zu entnehmen. Hierbei sind in Bezug auf die Ausführung vor allem die Anlagen 1-5 der AMEV-Empfehlung Nr. 142 als Vertragsgrundlage für den Wartungsvertrag zu verwenden, nämlich:

- Anlage 1: Mustervertrag für die Wartung von Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung
- Anlage 2: Muster-Leistungsverzeichnis zur Wartung - gegliedert nach Anlagengruppen
- Anlage 3: Checklisten für Wartung und Inspektion (geräte- bzw. anlagenspezifisch)
- Anlage 4: Tätigkeitsnachweise / Wartungsprotokolle zur Dokumentation durch den Auftragnehmer
- Anlage 5: Bewertung des Betriebszustandes und Handlungsempfehlungen zur technischen Beurteilung

Eine AMEV-konforme Wartung umfasst drei Komponenten:

- Inspektion (z.B. Zustandskontrolle, Sichtprüfung, Probelauf)
- Wartung (z.B. Schmieren, Reinigen, Nachstellen, Filtertausch)
- Funktionsprüfung (z.B. Messungen, Simulationen von Störfällen)

Bei der Angebotsabgabe ist durch den Auftragnehmer zu beachten, dass die Kosten für die Wartungsarbeiten pro Jahr anzugeben sind. Die Kalkulation für die Wertung erfolgt auf 4 Jahre ohne Anwendung von Barwertfaktoren als statische Berechnung mit der Option der Verlängerung um ein weiteres Jahr.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Insofern durch den Auftragnehmer während dieser Wertungszeit Faktoren für eine Preisanpassung pro Jahr einzusetzen sind, ist dies mit Abgabe des Leistungskataloges anzugeben. Spätere Änderungen / Anpassungen während der Mindestvertragslaufzeit von 4 Jahren mit der Option der Verlängerung der Wartungszeit um ein weiteres Jahr werden nicht einbezogen. Bei Angebotsabgabe ist durch den Auftragnehmer zu beachten, dass zusätzlich zur Wartung Inspektionen und kleine Instandhaltungsarbeiten einzubeziehen sind. Ein eigener Instandhaltungsvertrag / Inspektionsvertrag wird nicht erstellt. Es wird darauf hingewiesen, dass im Zuge des Wartungsvertrags nach AMEV keine investiven Leistungen abgefragt und angeboten werden sollen. In die Position des Wartungsangebots sind durch den Auftragnehmer zu berücksichtigen: • Es sind die AMEV-Anlagen 1-5 als Bestandteil des Wartungsvertrags stets und ausnahmslos einzubeziehen • Preisangabe pro Jahr • Wartungsvertrag für 4 Jahre mit der Option der Verlängerung um ein weiteres Jahr • Ausweis von Preissteigerungen im Anschreiben für Löhne und Stoffe inkl. Nennung Basispreise und Bezugsfaktoren des statistischen Bundesamtes • Ausführung der Wartungen nur durch Fachpersonal für welches ein Nachweis über die Qualifikation zu erbringen ist • Betriebsmittel und Materialien sind nicht Gegenstand des Angebotes • Entsorgung vorgenannter ist nicht Vertragsgegenstand des Angebotes. Diese ist im Zuge der Angebote für Materialien und Betriebsmittel einzukalkulieren (siehe Angebotsliste). • Dokumentation der Wartungsnachweise in digitaler Form nach vorgegebenem Muster der Anlage 4 aus der AMEV Wartung • Empfehlungen zur Zustandsbewertung nach Anlage 5 der AMEV Wartung sind schriftlich mitzuteilen • Einhaltung von Wartungszyklen nach AMEV Wartung sowie Herstellerangabe unter Beachtung zusätzlicher Vorschriften (Schallschutz, Brandschutz, etc.) • Definition des Anlagen-Ist-Standes vor Wartung und Vergleich mit dem Soll-Zustand sowie Vergleich mit dem Ist-Zustand nach Wartung. • Integration aller Kosten für Personal inkl. Personalnebenkosten, Sichtprüfung und Sichtkontrollen, Einstell-/ Justierarbeiten und Messungen, Funktions- und Sicherheitsprüfung sowie Dichtheitskontrollen, Reinigung im Sinne der AMEV Wartung, Erhalt der Funktionsfähigkeit, An-/ Abfahrten • Erstellen eines Wartungskataloges auf Basis der Anlage 3 der AMEV Wartung für Anlagen und für die im Rahmen der Wartung betroffenen Anlagenteile inkl. • Erstellen einer Angebotsliste für Materialien und Betriebsstoffe für sämtliche Verbrauchs- und Verschleißteile						

H

Wartungsvertragsangebot für im LV enthaltene Lieferungen und Leistungen

- Wartungsvertragsangebot für im LV enthaltene Lieferungen und Leistungen

Gemäß AMEV wird vom Auftraggeber bezüglich der gesamten erbrachten Lieferungen und Leistungen ein Wartungsangebot im Sinne des AMEV-Wartungsvertrags für die Wartung, Inspektion und Instandhaltung der Anlagenbauteile des entsprechenden Gewerks übergeben.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Kalkulationsumfang siehe nachfolgende Positione auf Basis der Empfehlungen und der Entscheidungsvorlagen aus der AMEV Wartung 2018, Broschüre Nr. 142. Die zusammengefassten Anlagenkomponenten stellen die Grundlage für die Wartungsliste und -arbeiten dar.						
7.1	N	KG 429 · OZ 07 0001	Wartungsvertragsangebot für die Leistungen der KG 420 der VE 402 gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 142 Wartung, Jahr 1 von 4			
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Erstellung des Wartungsvertragsangebot für alle in diesem Leistungsumfang aufgeführten Kostengruppe 420 der VE 402, insbesondere für:						
KG 420:						
• Fernwärmeübergabestation inkl. Wärmetauscher, Sicherheitsarmaturen, Temperaturfühler, Drucksensoren, Regel- und Absperrarmaturen • Heizungsverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangreguliertventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen • Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher) • Heizkörper und Deckenstrahlplatten (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung) • Heizungsregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik • Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen • Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen) • Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen • Überprüfung der Heizkurve und Optimierungsvorschläge • Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Heizflächen und in Verteilsystem • Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung • Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen • Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik						
Zeitraum:						
• Jahr 1 von 4						
Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.						
1,00 Jahr						

7.2

N

KG 429 · OZ 07 0002

Wartungsvertragsangebot für die Leistungen der KG 420 der VE 402 gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 142 Wartung, Jahr 2 von 4

Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Erstellung des Wartungsvertragsangebot für alle in diesem Leistungsumfang aufgeführten Kostengruppe 420 der VE 402, insbesondere für:

KG 420:

- Fernwärmeübergabestation inkl. Wärmetauscher, Sicherheitsarmaturen, Temperaturfühler, Drucksensoren, Regel- und Absperrarmaturen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			- Heizungsverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangreguliertventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen - Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher) - Heizkörper und Deckenstrahlplatten (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung) - Heizungsregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik - Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen - Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen) - Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen - Überprüfung der Heizkurve und Optimierungsvorschläge - Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Heizflächen und in Verteilsystem - Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung - Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen - Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik			
			Zeitraum: Jahr 2 von 4			
			Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.			
		1,00	Jahr			

7.3	N	KG 429 · OZ 07 0003	Wartungsvertragsangebot für die Leistungen der KG 420 der VE 402 gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 142 Wartung, Jahr 3 von 4			
			Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			
			Erstellung des Wartungsvertragsangebot für alle in diesem Leistungsumfang aufgeführten Kostengruppe 420 der VE 402, insbesondere für:			
			KG 420:			
			- Fernwärmeübergabestation inkl. Wärmetauscher, Sicherheitsarmaturen, Temperaturfühler, Drucksensoren, Regel- und Absperrarmaturen - Heizungsverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangreguliertventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen - Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher) - Heizkörper und Deckenstrahlplatten (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung) - Heizungsregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik - Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen - Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen) - Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen - Überprüfung der Heizkurve und Optimierungsvorschläge - Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Heizflächen und in Verteilsystem - Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung - Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen - Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik			
			Zeitraum:			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
			- Heizungsverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangreguliertventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen - Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher) - Heizkörper und Deckenstrahlplatten (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung) - Heizungsregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik - Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen - Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen) - Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen - Überprüfung der Heizkurve und Optimierungsvorschläge - Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Heizflächen und in Verteilsystem - Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung - Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen - Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik			
			Zeitraum: Option auf Jahr 5			
			Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.			
	1,00	Jahr				

7.6	N	KG 439 · OZ 07 0006	Wartungsvertragsangebot für die Leistungen der KG 434 der VE 402 gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 142 Wartung, Jahr 1 von 4			
			Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch			
			Erstellung des Wartungsvertragsangebot für alle in diesem Leistungsumfang aufgeführten Kostengruppe 434 der VE 402, insbesondere für:			
			KG 434:			
			- Kältemaschinen (Kompressor-/Verdichtertechnik) inkl. Kältemittelkreislauf - Rückkühler / Luft- oder wassergekühlte Verflüssiger - Kälteverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangreguliertventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen - Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher) - Deckenstrahlplatten und Umluftkühlgeräte (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung) - Kältesregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik - Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen - Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen) - Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen - Leckagekontrolle und Dichtheitsprüfung gemäß F-Gas-Verordnung (EU) Nr. 2024/573 - Kontrolle von Anlagendrücken, Temperaturen, Ölstand, Kältemittelfüllstand - Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Kälteverbrauchern und in Verteilsystem - Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung - Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik Zeitraum: Jahr 1 von 4 Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen. 1,00Jahr						
7.7	N	KG 439 · OZ 07 0007	Wartungsvertragsangebot für die Leistungen der KG 434 der VE 402 gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 142 Wartung, Jahr 2 von 4			
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Erstellung des Wartungsvertragsangebot für alle in diesem Leistungsumfang aufgeführten Kostengruppe 434 der VE 402, insbesondere für: KG 434: Kältemaschinen (Kompressor-/Verdichtertechnik) inkl. Kältemittelkreislauf Rückkühler / Luft- oder wassergekühlte Verflüssiger Kälteverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangregulierventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher) Deckenstrahlplatten und Umluftkühlgeräte (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung) Kältesregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen) Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen Leckagekontrolle und Dichtheitsprüfung gemäß F-Gas-Verordnung (EU) Nr. 2024/573 Kontrolle von Anlagendrücken, Temperaturen, Ölstand, Kältemittelfüllstand Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Kälteverbrauchern und in Verteilsystem Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik Zeitraum: Jahr 2 von 4 Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen. 1,00Jahr						
7.8	N	KG 439 · OZ 07 0008	Wartungsvertragsangebot für die Leistungen der KG 434 der VE 402 gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 142 Wartung, Jahr 3 von 4			
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Erstellung des Wartungsvertragsangebot für alle in diesem Leistungsumfang aufgeführten Kostengruppe 434 der VE 402, insbesondere für:						
KG 434:						
• Kältemaschinen (Kompressor-/Verdichtertechnik) inkl. Kältemittelkreislauf • Rückkühler / Luft- oder wassergekühlte Verflüssiger • Kälteverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangregulierventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen • Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher) • Deckenstrahlplatten und Umluftkühlgeräte (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung) • Kältesregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik • Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen • Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen) • Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen • Leckagekontrolle und Dichtheitsprüfung gemäß F-Gas-Verordnung (EU) Nr. 2024/573 • Kontrolle von Anlagendrücken, Temperaturen, Ölstand, Kältemittelfüllstand • Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Kälteverbrauchern und in Verteilsystem • Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung • Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen • Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik						
Zeitraum:						
• Jahr 3 von 4						
Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.						
1,00 Jahr						

7.9

N

KG 439 · OZ 07 0009

Wartungsvertragsangebot für die Leistungen der KG 434 der VE 402 gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 142 Wartung, Jahr 4 von 4

Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Erstellung des Wartungsvertragsangebot für alle in diesem Leistungsumfang aufgeführten Kostengruppe 434 der VE 402, insbesondere für:

KG 434:

- Kältemaschinen (Kompressor-/Verdichtertechnik) inkl. Kältemittelkreislauf
- Rückkühler / Luft- oder wassergekühlte Verflüssiger
- Kälteverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangreguliertventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen
- Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher)
- Deckenstrahlplatten und Umluftkühlgeräte (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung)
- Kältesregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik
- Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen
- Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG		
Beträge in EUR								
			• Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen • Leckagekontrolle und Dichtheitsprüfung gemäß F-Gas-Verordnung (EU) Nr. 2024/573 • Kontrolle von Anlagendrücken, Temperaturen, Ölstand, Kältemittelfüllstand • Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Kälteverbrauchern und in Verteilsystem • Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung • Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen • Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik Zeitraum: • Jahr 4 von 4 Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.					
	1,00	Jahr						

7.10

N

KG 439 · OZ 07 0010

Wartungsvertragsangebot für die Leistungen der KG 434 der VE 402 gemäß AMEV-Empfehlung Nr. 142 Wartung, Option auf Jahr 5

Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Erstellung des Wartungsvertragsangebot für alle in diesem Leistungsumfang aufgeführten Kostengruppe 434 der VE 402, insbesondere für:

KG 434:

- Kältemaschinen (Kompressor-/Verdichtertechnik) inkl. Kältemittelkreislauf
- Rückkühler / Luft- oder wassergekühlte Verflüssiger
- Kälteverteilsysteme inkl. aller Rohrleitungen samt Isolierung, Verteiler, Pumpengruppen, Strangregulierventile, Differenzdruckregler, Speicher und Absperrarmaturen
- Wärmeübertrager (Platten- oder Rohrbündelwärmetauscher)
- Deckenstrahlplatten und Umluftkühlgeräte (Hydraulik, Regelung, Thermostatventile, Entlüftung)
- Kältesregelung inkl. Außentemperaturfühler, Raumfühler, Steuerungstechnik
- Volumenstromregler und dynamische Regelarmaturen
- Sicherheitsarmaturen (Sicherheitsventile, Entlüfter, Entleerungen)
- Druckhaltungssysteme (membran- oder gesteuert) inkl. Nachspeiseeinrichtungen
- Leckagekontrolle und Dichtheitsprüfung gemäß F-Gas-Verordnung (EU) Nr. 2024/573
- Kontrolle von Anlagendrücken, Temperaturen, Ölstand, Kältemittelfüllstand
- Prüfung der Soll-/Ist-Temperaturen an Kälteverbrauchern und in Verteilsystem
- Sichtkontrolle auf Undichtigkeiten, Korrosion, Isolierung
- Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und Schutzmaßnahmen
- Kontrolle und ggf. Kalibrierung von Mess- und Fühlertechnik

Zeitraum:

- Option auf Jahr 5

Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.

1,00 Jahr

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						

H

Störungsbeseitigung und Entstördienst

- Störungsbeseitigung und Entstördienst

Ergänzend zum Vertragsmuster des Wartungsvertrags der AMEV Wartung 2018, Broschüre Nr. 142 Teil B beinhaltet Teil C das Ergänzungsvertragsmuster der Störungsbeseitigung (Entstördienst).

Der Entstördienst ist nicht automatisch Bestandteil der regulären Wartungsleistungen gemäß AMEV. Der Auftragnehmer hat diesen separat anzubieten für die aufgeführten Anlagen und Nebenkompenten.

H

Zusatz für Wartungsvertragsangebot - Vertragsmuster Ergänzungsvertrag Störungsbeseitigung

- Zusatz für Wartungsvertragsangebot - Vertragsmuster Ergänzungsvertrag Störungsbeseitigung

Während der Laufzeit des Vertrages sind alle vom Anlagenbetreiber gemeldeten Störungen an den im Leistungsumfang beschriebenen Anlagenteile so rechtzeitig zu beseitigen, dass der reibungslose Betrieb nicht nachhaltig gestört wird. Dies gilt auch für Wochenend- und Nachtzeiten.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich bei Angebotsabgabe und bei Vertragsunterzeichnung einen Stördienst für die Maßnahme einzurichten und entsprechend der definierten Reaktionszeiten vor Ort zu erscheinen.

Folgende Regelungspunkte sind für den Entstördienst gemäß AMEV Wartung 2018, Broschüre Nr. 142 zu berücksichtigen:

- Verfügbarkeit
- Reaktionszeit
- Erreichbarkeit
- Vergütung
- Leistungsumfang
- Dokumentation

Verfügbarkeit und Reaktionszeit:

Hierbei erfolgt eine Unterteilung in 3 Prioritäten:

Priorität 1:

Höchste Störung mit Beeinflussung der Abläufe und / oder Auswirkung auf Gebäude, Personen sowie Sicherheit Reaktionszeit bis vor Ort max. 2 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten Reaktionszeit bis vor Ort max. 2 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten insofern ein Abschalten der Anlage durch den Auftragnehmer fern oder nach Anweisung Auftragnehmer den Betreiber vor Ort nicht möglich ist und unumgängliche Schäden zur Folge sind Reaktionszeit bis vor Ort max. 6 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten insofern ein Abschalten der Anlage durch den Auftragnehmer fern oder nach Anweisung Auftragnehmer den Betreiber vor Ort möglich ist. z.B. Fehlerhafte SI-Kette, Störung beeinflusst nachteilig Produktion oder Produktionsergebnis, etc.

Priorität 2:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
----------	-------	---------	----------	------	---------------	--------------

Beträge in EUR

Mittlere Störung mit niedriger Beeinflussung der Abläufe und geringer Auswirkung auf Gebäude und Personen ohne Auswirkung auf Sicherheitsfunktionen Reaktionszeit bis vor Ort max. 6 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten Reaktionszeit bis vor Ort max. 12 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten z.B. Heizungsausfall, TW-Leitungen eingefroren, etc.

Priorität 3:

Geringe Störung ohne Beeinflussung der Abläufe und ohne Auswirkung auf Gebäude und Personen Reaktionszeit bis vor Ort max. 24 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten Reaktionszeit bis vor Ort außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten ohne Vorgabe z.B. BWWB-Pumpe defekt, Fühler defekt, etc.

Erreichbarkeit:

Der Auftragnehmer muss über den telefonischen Kontaktweg in den zuvor definierten Zeiten erreichbar sein. Eine Erreichbarkeit per E-Mail wird ebenfalls vorausgesetzt.

Vergütung:

Der Entstörsdienst wird auf Stundenlohnbasis gemäß dem vom Auftragnehmer angebotenen Verrechnungssatzverzeichnis abgerechnet. Es gelten die dort aufgeführten Stundensätze für Normal- und Einsatzzeiten sowie Zuschläge für Arbeit außerhalb der Regelarbeitszeit. Die Anfahrt ist inkludiert. Materialverbrauche und Werkzeugeinsatz ist ebenfalls nicht gesondert anzubieten.

Leistungsumfang:

Bestehend in jedem Fall aus Störungsannahme, Ersteinschätzung und ggf. Sofortmaßnahmen zur Betriebssicherung, siehe Prioritäten.

Dokumentation:

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber nach jedem Einsatz einen Tätigkeitsnachweis inkl. Zeit, Ursachen und Maßnahme nach dem Muster der AMEV vorzulegen.

7.11 N KG 429 · OZ 07 0011

Monteur Entstörsdienst, Priorität 1, max. 2 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402

Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Stundensatz für einen Monteur im Entstörsdienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 1, max. 2 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402.

1,00 h

7.12 N KG 429 · OZ 07 0012

Monteur Entstörsdienst, Priorität 1, max. 2 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402

Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Stundensatz für einen Monteur im Entstörddienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 1, max. 2 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402.						
	1,00	h				
7.13	N	KG 429 · OZ 07 0013	Monteur Entstörddienst, Priorität 1, max. 6 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402 Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Stundensatz für einen Monteur im Entstörddienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 1, max. 6 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402.			
	1,00	h				
7.14	N	KG 429 · OZ 07 0014	Monteur Entstörddienst, Priorität 2, max. 6 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402 Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Stundensatz für einen Monteur im Entstörddienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 2, max. 6 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402.			
	1,00	h				
7.15	N	KG 429 · OZ 07 0015	Monteur Entstörddienst, Priorität 2, max. 12 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402 Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Stundensatz für einen Monteur im Entstörddienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 2, max. 12 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402.			
	1,00	h				
7.16	N	KG 429 · OZ 07 0016	Monteur Entstörddienst, Priorität 3, max. 24 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402 Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch Stundensatz für einen Monteur im Entstörddienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 3, max. 24 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 420 der VE 402.			
	1,00	h				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
7.17	N	KG 439 · OZ 07 0017				
Monteur Entstördienst, Priorität 1, max. 2 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402						
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Stundensatz für einen Monteur im Entstördienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 1, max. 2 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402.						
1,00 h						
7.18	N	KG 439 · OZ 07 0018				
Monteur Entstördienst, Priorität 1, max. 2 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402						
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Stundensatz für einen Monteur im Entstördienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 1, max. 2 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402.						
1,00 h						
7.19	N	KG 439 · OZ 07 0019				
Monteur Entstördienst, Priorität 1, max. 6 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402						
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Stundensatz für einen Monteur im Entstördienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 1, max. 6 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402.						
1,00 h						
7.20	N	KG 439 · OZ 07 0020				
Monteur Entstördienst, Priorität 2, max. 6 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402						
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Stundensatz für einen Monteur im Entstördienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 2, max. 6 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402.						
1,00 h						
7.21	N	KG 439 · OZ 07 0021				
Monteur Entstördienst, Priorität 2, max. 12 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402						
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
Beträge in EUR						
Stundensatz für einen Monteur im Entstördienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 2, max. 12 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402.						
	1,00	h				
7.22	N	KG 439 · OZ 07 0022				
Monteur Entstördienst, Priorität 3, max. 24 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402						
Leistung gemäß AMEV-Empfehlung Wartung Nr. 142 wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch						
Stundensatz für einen Monteur im Entstördienst gemäß einer zuvor beschriebenen Leistung der Priorität 3, max. 24 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten für die Leistungen der KG 434 der VE 402.						
	1,00	h				

■ Zusammenstellung der Angebotssummen

Titel 1 · Bauherrnseitige Vorbemerkungen

Titel 2 · II. Zusätzliche technische Vorbemerkungen

Titel 3 · Sonstiges und Insgemein

3.1 · Werk-/ Montageplanung

3.2 · Baustelleneinrichtung

3.3 · Elektrotechnische Arbeiten

3.4 · Aufstiegshilfen (Hebebühnen, Gerüste, etc.)

3.5 · Kennzeichnungssysteme

3.6 · Anzeichnen von Bohr-/ Stemmarbeiten für Ausführung Dritter

3.7 · Revisionsunterlagen

3.8 · Druckproben, Dichtheitsprüfungen

3.9 · Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung

3.10 · Stundenlohnarbeiten

Titel 4 · Wärmeversorgungsanlagen

4.1 · Wärmeerzeugungsanlagen

4.1.1 · Fernwärmeübergabestation

4.1.2 · Wärmetauscher zur Trennung der kombinierten Heiz- und Kühlkreise Deckenstrahlplatten

4.2 · Wärmeverteilnetze

4.2.1 · Wärmeverteilung Zentrale

4.2.2 · Heizungsrohre und Formteile Edelstahl für Heizungsanlagen

4.2.3 · Heizungsrohre und Formteile Nahtlose Gewinderohre

4.2.4 · SI-Anlagen, Verteiler, Pumpen, Armaturen

4.2.5 · Wärmedämmung

4.2.5.1 · Allgemeine Beschreibung

4.2.5.2 · Wärmedämmung - Rundextrudierter Schlauch aus PE-Schaum

4.2.5.3 · Wärmedämmung - Rohre mit Mineralwolle

4.2.5.4 · Wärmedämmung - Formteile mit Mineralwolle

4.2.5.5 · Wärmedämmung - Umhüllungen für Rohre

4.2.5.6 · Wärmedämmung - Umhüllungen für Formteile

4.2.5.7 · Wärmedämmung - Armaturen

4.2.5.8 · Wärmedämmung - Sonstiges

4.2.6 · Brandschutz

4.2.7 · Begleitheizung Frostschutz

4.2.8 · Befestigungstechnik

4.2.9 · Befestigungstechnik - Dach

4.2.10 · Streichen von Leitungen

4.3 · Raumheizflächen

4.3.1 · Metall Heiz- / Kühldeckensegel

4.3.2 · Einhängeheiz- und Kühldecke

4.3.3 · Heizkörper

Titel 5 · Kälteanlagen

5.1 · Kälteerzeugungsanlagen

5.1.1 · Kälteanlage

5.2 · Kälteverteilnetze

5.2.1 · Kälteverteilung Zentrale

5.2.2 · Kälterohre und Formteile Edelstahl für Kälteanlagen

5.2.3 · Kälterohre und Formteile Nahtlose Gewinderohre

5.2.4 · Kälterohre und Formteile Kupfer Lötssystem

5.2.5 · Si-Anlagen, Verteiler, Pumpen, Armaturen

5.2.6 · Kälteedämmung

5.2.6.1 · Allgemeine Beschreibung

5.2.6.2 · Kälteedämmung - Rundextrudierter Schlauch aus PE-Schaum

5.2.6.3 · Kälteedämmung - Rohre mit Mineralwolle

5.2.6.4 · Kälteedämmung - Formteile mit Mineralwolle

5.2.6.5 · Kälteedämmung - Umhüllungen für Rohre

5.2.6.6 · Kälteedämmung - Umhüllungen für Formteile

5.2.6.7 · Kälteedämmung - Rohre mit Kautschuk

5.2.6.8 · Kälteedämmung - Formteile mit Kautschuk

5.2.6.9 · Kälteedämmung - Umhüllungen für Rohre mit Kautschuk

5.2.6.10 · Kälteedämmung - Umhüllungen für Formteile mit Kautschuk

5.2.6.11 · Kälteedämmung - Armaturen

5.2.6.12 · Kälteedämmung - Sonstiges

5.2.7 · Brandschutz

5.2.8 · Befestigungstechnik

5.2.9 · Befestigungstechnik - Dach

5.2.10 · Streichen von Leitungen

5.3 · Kälteverbraucheranlagen

5.3.1 · Umluftkühlgeräte

Titel 6 · Risikomanagement

6 · Risikomanagement

Titel 7 · Wartungsarbeiten

7 · Wartungsarbeiten

Nettosumme (Angebotssumme)

abzüglich Nachlass ____ %

abzüglich Skonto ____ % bei Zahlung innerhalb ____ Tagen

Zwischensumme netto

zzgl. ____ % Umsatzsteuer

Bruttoendsumme

Mit seiner auf dem Deckblatt geleisteten rechtsverbindlichen Unterschrift erkennt der Auftragnehmer die gesamte Gliederung und den vollständigen Inhalt dieses Leistungsverzeichnisses – einschließlich aller Vorbemerkungen, technischen Vertragsbedingungen sowie der Vorgaben der Verdingungsunterlagen – als verbindliche Grundlage seines Angebots an und bestätigt, diese vollständig geprüft und seiner Kalkulation zugrunde gelegt zu haben.