LEISTUNGSVERZEICHNIS

VE 403 · Lüftung

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 39

3.1 · Werk-/ Montageplanung 39

3.2 · Baustelleneinrichtung 40

3.3 · Elektrotechnische Arbeiten 42

3.4 · Aufstiegshilfen (Hebebühnen, Gerüste, etc.) 45

3.5 · Kennzeichnungssysteme 46

3.6 · Anzeichnen von Bohr-/ Stemmarbeiten für Ausführung Dritter 48

3.7 · Druckproben, Dichtheitsprüfungen 50

3.8 · Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung 53

3.9 · Revisionsunterlagen 61

3.10 · Stundenlohnarbeiten 64

Titel 4 · Lüftungsanlagen 69

4.1 · Dachventilatoren 69

4.2 · Rohre, Kanäle und Formteile 86

4.3 · Einbauten in Verteilsysteme 99

4.4 · Dämmarbeiten 117

4.5 · Befestigungstechnik 129

Titel 5 · Teilklimanlagen 139

5.1 · RLT-Geräte 139
5.2 · Rohre, Kanäle und Formteile 266
5.3 · Einbauten in Verteilsysteme 301
5.4 · Ein- und Auslässe 374
5.5 · Dämmarbeiten 391
5.6 · Befestigungstechnik 420
5.7 · Befestigungstechnik - Dach 440
Titel 6 · Risikomanagement 449
Titel 7 · Wartungsarbeiten 451
Zusammenstellung der Angebotssummen 460

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 Bestandssituation

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 Anlieferungszonen. 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 Folgewoche 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 Auftraggebers 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 Vertragbedingungen 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 Gesamtfertig- stellungstermin 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 = Projektraum (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 Projetkraum (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 Dokumentenbezeichung 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 auszuplotten. 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 beigefügt oder wird ggf. nachgereicht.

Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan wird vom SiGeKo des Auftraggebers fortgeschrieben. Als Basis dienen hierzu die Rahmentermine des Auftraggebers und die detaillierten Ausführungstermine 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 Beschäftige 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 Auftragnehmersohne 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 Auftrageber 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 DSVGO 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 Zubehörlieferanten
- 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, Werkszeugnisse, Werksprüfzeugnisse, Werksbescheinigungen, Abnahmeprüfzeugnisse und Leistungen der Prüfsachverständigen, Prüfingenieure 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 Folgegewerke 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 Nachfolgegewerke 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 Baulogistikhandbuch

1.7 Die anerkannten Regeln der Technik

1.8 Werksvorschriften der Material- und Zubehörlieferanten

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 Sicherungsbeleuchtung 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 Fundamenten, 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 Leitungsbündel.
- 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 Maßstab1:20).
- 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 Grenzschallpegel in dB(A) und die Oktav-Schallpegel der jeweiligen Bewertungskurve nicht überschreiten.

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

Maximal zulässiger Schallleistungspegel:

- Zu dB(A)-Angaben siehe dem LV vorangestellte "Besondere Vertragsbedingungen".
- Der maximale Schallleistungspegel 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 Probebetriebes 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 Probebetrieb 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 Lüftungstechnik

Inhaltsübersicht

1. Ausführungsunterlagen
2. Montage
3. Heizungs-/ Kältegruppenaufbau
4. Inbetriebnahme von RLT-Anlagen
5. Betrieb der RLT-Anlage vor der Abnahme
6. Abnahmen
7. Garantiedaten

1. Ausführungsunterlagen

Die Projektpläne bzw. Projektunterlagen können bei der Fachabteilung TGA nach telefonischer Voranmeldung eingesehen werden.

2. Montage

Bei der Herstellung und Einrichtung von RLT-Anlagen ist der Abschnitt 4.1.2 der VDI-Richtlinie 6022 Blatt 1 zwingend einzuhalten.

Die Befestigung von Luftleitungen 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 Luftkanäle ist unbedingt ein genügend großer Abstand für die Isolierung einzuhalten. Kanäle, die nach der Montage nicht mehr oder nur unter schwierigen Umständen isoliert werden können, sind sofort bei der Montage mit zu isolieren.Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass der Isolierfirma ein fachgerechtes Isolieren ermöglicht wird.

Kanäle, die durch Wand- und Deckendurchbrüche geführt werden, sind vor dem Schließen derselben mit einer geeigneten Isolierung zu versehen (Mineralfaserplatten und Bitumenpappe-Umwicklung).

Die Erstellung von luftdichten Kabeldurchführungen bei Lüftungsanlagen für alle im Gerät liegenden Elektroanschlüsse ist Sache des Gerätelieferanten und wird mit den Gerätepositionen im Leistungsverzeichnis vergütet. Die Art und Ausführung der Durchführungen ist vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Eine anlagenbezogene bzw. fortlaufende Nummerierung von Brandschutzklappen ist vom Auftragnehmer einzuhalten.

3. Heizungs-/ Kältegruppenaufbau

Im Umfang des Auftragnehmers ist zu beachten, dass die im Leistungskatalog enthaltenen Feldgeräte (Durchgangs-/ Dreiwegeventile, Umwälzpumpen, etc.) durch Dritte geliefert und montiert werden - Gewerk Wärme- und Kälteversorgung.

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

4. Inbetriebnahme von RLT-Anlagen

Die Anforderungen nach VDI 6022 Blatt 1 Punkt 4.5 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.

5. Betrieb der RLT-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.

6. Abnahmen

Abnahmen sind ergänzend zu den ZTV durchzuführen nach:

- DIN EN 12599,
- VDI 6022 Blatt 1 Punkt 4.5

Hygiene-Erstuntersuchung

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

7. 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 sowie die Auflistung der luftseitigen Komponentenwiderstände und Leistungsangaben.

2.1.6 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 Kältedämmungen
- 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.

2.1.7 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 formschönen 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 Verlagen der Bauleitung vorzulegen. Das Halterungskonzept kann den Trassenplanungen in den beigefügten 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 (Muttern, 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 Bürofingern 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 Schwitzwasserschutz
- TW-Kalt nach DIN 1988 gegen Körper- und Luftschall, diffusionsdicht als Schwitzwasserschutz
- 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 Schwitzwasserschutz
- Lüftung AU und FO gegen Körper- und Luftschall, diffusionsdicht als Schwitzwasserschutz
- Lüftung ZU, UM und AB, sofern im LV eigens beschrieben, gegen Körper- und Luftschall, sowie gegen Wärmeverlust ggf. bei Funktion Kühlen diffusionsdicht als Schwitzwasserschutz

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 -Aussparungen 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 Ringspalts 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 Weitern 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 benötigen Aussparungen, Öffnungen und Kernbohrungen sowie Stemmarbeiten werden nicht durch den Auftragnehmer sondern durch Drittfirmen erstellt.

Die Aussparungsplanung 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-/ Deckenauflager; 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!

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.

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. Brunnenschaum).
- 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 Ösenschloss 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 Dachabdeckungsfirma.

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. Brunnenschaum).
- 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 Ösenschloss 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 Dachabdeckungsfirma.

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 unverzögert 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 beigefügte 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 Auftragnehmerzu erbringen und vor der Ausführung von Tätigkeiten am Projekt durch den Auftragnehmerbei 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 Auftragnehmerden Auftraggeberabzustimmen 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 Auftragnehmerzu erstellen.

Die Werk-/ Montageplanung ist durch den Auftragnehmer auf die beigefügte Planung aufzubauen und zu erstellen. Sie muss jegliche Angabe über die durch den Auftragnehmerverwendeten 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 439** · 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

3.2 Baustelleneinrichtung

H

Baustelleneinrichtung

- Baustelleneinrichtung

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 gestellen Positionen zur Einrichtung des Baufeldes definiert. Dieses beinhaltet konkret Anweisungen zu folgenden Aspekten:

- Baustellenzufahrt und -abfahrt
- Zufahrtsberechtigungen
- Baustellenöffnungszeiten
- Baustellenregelen
- 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 Tagesunterkunftscontainern
- 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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.

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 439** · 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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.
- 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: Die Baustelleneinrichtung wird vollstaendig durch den Auftragnehmer geliefert, vorgehalten, auf- und wiederabgebaut. Anschluesse an bauseits bereitgestellte Medien (Strom/Wasser) erfolgen an den vom Auftraggeber benannten Uebergabepunkten; deren Herstellung ist nicht Bestandteil dieser Position.

	1,00	psch				

3.3 Elektrotechnische Arbeiten

H

Umfang

- Umfang

Leistungsumfang für elektrotechnische Arbeiten des Gewerks der Leistungsausschreibung 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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 Schaltanlagne inkl. dem Einführen obliegt dem Auftragnehmer. Dritte führen keine direkten Arbeiten an Anlagen und Feldgeräten von im Auftragnehmer zu errichtenden Anlagen durch.

3.3.1 N KG 439 · 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)

Leistungsgrenze: Die Koordination der Lueftungsleistungen mit den angrenzenden Gewerken obliegt dem Auftragnehmer; die Federfuehrung der Gesamtkoordination verbleibt beim Auftragnehmer.

1,00 psch

3.3.2 N KG 439 · 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).

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

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

1,00 psch

3.3.3 N KG 439 · OZ 03 03 0003

Feldgerätebezeichnung

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

- 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 439 · 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 439 · 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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

120,00 St

3.4 Aufstiegshilfen (Hebebühnen, Gerüste, etc.)

H

Projektabwicklung für Arbeitsgerüste, Hebe-/ Scherenbühnen

- Projektabwicklung für Arbeitsgerüste, Hebe-/ Scherenbühnen

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 439** · 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 Montagearbeiten 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 439** · 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

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

3.4.3 N KG 439 · 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

3.4.4 N KG 439 · 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 439 · 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 439 · 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.

170,00 St

3.5.3 N KG 439 · 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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
- 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.

10,00 St

3.5.4 N KG 439 · 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.

25,00 St

3.5.5 N KG 439 · 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-Standartkatalog mit
- Größe ca. l x b 500 x 500 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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

3.5.6 N KG 439 · 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

32,00 St

3.6 Anzeichnen von Bohr-/ Stemmarbeiten für Ausführung Dritter

H

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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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:

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 439 · 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

30,00 St

3.6.2 N KG 439 · OZ 03 06 0002

Anzeichnen für baulich zu erbringende Querungen an Dachflächen bis 1,0 m2, vertikal sowie horizontal, rund oder eckig

Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut, jedoch

- Querung Dachflächen bis 1,0 m², vertikal oder horizontal, rund oder eckig

20,00 St

3.6.3 N KG 439 · OZ 03 06 0003

Anzeichnen für baulich zu erbringende Querungen an Dachflächen 1,0 bis 2,0 m2, vertikal sowie horizontal, rund oder eckig

Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut, jedoch

- Querung Dachflächen 1,0 bis 2,0 m², vertikal oder horizontal, rund oder eckig

10,00 St

3.6.4 N KG 439 · OZ 03 06 0004

Anzeichnen für baulich zu erbringende Querungen an Dachflächen 2,0 bis 3,0 m2, vertikal sowie horizontal, rund oder eckig

Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut, jedoch

- Querung Dachflächen 2,0 bis 3,0 m², vertikal oder horizontal, rund oder eckig

5,00 St

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

3.6.5 N KG 439 · OZ 03 06 0005

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

3.6.6 N KG 439 · OZ 03 06 0006

Anzeichnen für baulich zu erbringende Querungen an Wänden / Decken 0,5 bis 1,0 m2, vertikal sowie horizontal, rund oder eckig

Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut, jedoch

- Querung von Wänden oder Decken 0,5 bis 1,0 m², vertikal oder horizontal, rund oder eckig

10,00 St

3.6.7 N KG 439 · OZ 03 06 0007

Anzeichnen für baulich zu erbringende Querungen an Wänden / Decken 1,0 bis 2,0 m2, vertikal sowie horizontal, rund oder eckig

Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut, jedoch

- Querung von Wänden oder Decken1,0 bis 2,0 m², vertikal oder horizontal, rund oder eckig

5,00 St

3.7 Druckproben, Dichtheitsprüfungen

H

Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

- Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

Nachstehende Positionen sind so zu kalkulieren, dass sie den Gesamtumfang aller Anlagen erfassen. Dementsprechend sind die Einzelangaben je RLT-A zu beachten und in vollem Umfang je RLT-A zu kalkulieren. Die angegebene Menge bezieht sich je auf die Menge der RLT-Anlagen und muss folglich je RLT-Anlage die Einheitsbeschreibung der Einzelpositionen vollumfänglich und in Positionslangtext benannter Menge enthalten.

- KG 430 Lüftungstechnische Anlagen

3.7.1 N KG 439 · OZ 03 07 0001

Dichtheitsmessung des gesamten Luftleitungsnetzes (P)

Dichtheitsmessung des erstellten Luftleitungsnetzes mit allen Einbauten und Verbindungen gemäß DIN EN 12599 mit schriftlicher Dokumentation durch den Auftragnehmer und Einreichung beim Fachplaner binnen 14 Werktagen nach Durchführung.

Hierfür müssen Vordrucke verwendet werden, in welchen mind.

- Datum, Ort, Zeit,
- Aussteller mit rechtsverb. Unterschrift
- Durchführender mit rechtsverb. Unterschrift

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

- Weitere Anwesende (Fachingenieur, Auftraggebervertreter, Hygieniker sofern erforderlich, etc.)

Die Dichtheitsprüfung muss im Beisein des Fachplaner durchgeführt werden.

Benötigte Arbeitsmittel müssen vom Auftragnehmer zur Abnahme bereitgestellt werden. Kalkulation je RLT-Anlage.

	1,00	St				

3.7.2 N KG 439 · OZ 03 07 0002

Luftgeschwindigkeitsprotokoll je Kanalabschnitt (P)

Erstellen eines Luftgeschwindigkeitsprotokolls je einzelnen Kanalabschnitt.

Hierfür müssen Vordrucke verwendet werden, in welchen mind.

- Datum, Ort, Zeit,
- Luftgeschwindigkeit mit Kanalabschnittbezeichnung
- Aussteller mit rechtsverb. Unterschrift
- Durchführender mit rechtsverb. Unterschrift
- Weitere Anwesende (Fachingenieur, Auftraggebervertreter, Hygieniker sofern erforderlich, etc.)
- Benötigte Arbeitsmittel müssen vom Auftragnehmer zur Abnahme bereitgestellt werden
- Geschwindigkeitsmessgeräte
- Nennvolumenstrommessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Menge je RLT-A: 10 Stück

	70,00	St				

3.7.3 N KG 439 · OZ 03 07 0003

Nachweis über Strömungsrichtung in Räumen (P)

Nachweis der Strömungsrichtung zwischen Räumen gemäß DIN 1946 Teil 4, Punkt 5.2.5. ist bei geschlossenen Türen mittels

- Rauchprobe und
- Nennvolumenstrom während und außer Nutzungszeit

vorzunehmen.

Über die Strömungsrichtung 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,
- Strömungsrichtungsangabe
- Nennvolumenstrom je Überströmung
- Raumtemperatur zum Messzeitpunkt (je Raum)
- Außentemperatur zum Messzeitpunkt
- Rauchprobenergebnis
- Aussteller mit rechtsverb. Unterschrift
- Durchführender mit rechtsverb. Unterschrift
- Weitere Anwesende (Fachingenieur, Auftraggebervertreter, Hygieniker sofern erforderlich, etc.)
- enthalten sein.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Benötigte Arbeitsmittel müssen vom Auftragnehmer zur Abnahme bereitgestellt werden.

- Strömungsrichtungsmessgeräte
- Geschwindigkeitsmessgeräte
- Nennvolumenstrommessgeräte
- Rauchanlagen
- Temperaturmessgeräte
- Menge je RLT-A: 5 Nachweise

20,00 St

3.7.4 N KG 439 · OZ 03 07 0004

Nachweis / Einregulieren Nennvolumenstrom, Aus-/ Eintrittsgeschwindigkeit der Aus-/ Einlässe (P)

- Nachweis / Einregulieren der Nennvolumenströme der installierten Auslässe / Einlässe mit Angabe
- Nennvolumenstrom
- Nennaustritts-/ Nenneintrittsgeschwindigkeit

Über die Nennvolumenströme 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,
- Nennvolumenstrom
- Aus-/ Eintrittsgeschwindigkeit
- Aus-/ Eintrittstemperatur
- Aus-/ Eintrittsfeuchte
- Raumtemperatur zum Messzeitpunkt
- Außentemperatur zum Messzeitpunkt
- Aussteller mit rechtsverb. Unterschrift
- Durchführender mit rechtsverb. Unterschrift
- Weitere Anwesende (Fachingenieur, Auftraggebervertreter, Hygieniker sofern erforderlich, etc.)
- enthalten sein.

Die Messung hat an folgenden Punkten zu erfolgen:

- am Anschlussstutzen des Ein-/ Austritts
- am Frontrahmen der Ein-/ Auslässe

Die Messung muss als Mittelwertbildung ermittelt werden.

- Benötigte Arbeitsmittel müssen vom Auftragnehmer zur Abnahme bereitgestellt werden
- Partikelmesser (sofern Räume Klasse I und II gemäß DIN 1946 T4)
- Strömungsrichtungsmessgeräte
- Geschwindigkeitsmessgeräte
- Nennvolumenstrommessgeräte
- Rauchanlagen
- Temperaturmessgeräte

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Menge je RLT-A: siehe Haupttitel der RLT-A für Titel Ein./ Auslässe. Ansatz sind die dort benannten Mengen für alle Ein-/ Auslässe.

2.600,00 St

3.8 Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung

H

Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

- Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

Nachstehende Positionen sind so zu kalkulieren, dass sie den Gesamtumfang aller Anlagen erfassen. Dementsprechend sind die Einzelangaben je RLT-A zu beachten und in vollem Umfang je RLT-A zu kalkulieren. Die angegebene Menge bezieht sich je auf die Menge der RLT-Anlagen und muss folglich je RLT-Anlage die Einheitsbeschreibung der Einzelpositionen vollumfänglich und in Positionslangtext benannter Menge enthalten.

- KG 430 Raumlufttechnische Anlagen

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 / Montitoringmanagements.

Die nachstehenden Positionen, Inbetriebnahme, Abnahme und Einweisung der Anlage, welche vom Auftragnehmer geliefert und montiert wird, ist von diesem mind. 10 Werktage 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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 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 Gesamtabnahme erfordert eine Mitwirkung des Auftragnehmers, da diese erst nach der Beendigung des störungsfreien Betriebs und damit des Inbetriebnahmemanagement erfolgen kann.

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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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.

3.8.1 N **KG 439** · OZ 03 08 0001

Zulage für Inbetriebnahme durch den Werkskundendienst, Abluftanlagen (P)

Anlageninbetriebnahme Lüftungsanlagen durch den Werks-Kundendienst. Nachweis der Leistung sowie aller Funktionen unter Angabe von

- Nennvolumenstrom
- Abluftrate
- Fortluftrate
- Druckverluste Gerät
- Ventilatorendrehzahlen
- Motorendrehzahlen
- Stromaufnahme
- Temperaturen (nach jeder Behandlungsstufe)
- Feuchte (nach jeder Behandlungsstufe)

Die Messung umfasst mindestens den Volllast-/ und Teillastbetrieb.

5,00 St

3.8.2 N **KG 439** · OZ 03 08 0002

Zulage für Inbetriebnahme durch den Werkskundendienst, Zu-/Abluftanlagen mit WRG (P)

Anlageninbetriebnahme Lüftungsanlagen durch den Werks-Kundendienst. Nachweis der Leistung sowie aller Funktionen unter Angabe von

- Nennvolumenstrom
- Außenluftrate
- Zuluftrate
- Abluftrate
- Fortluftrate
- Umluftrate
- WRG-Rate
- Druckverluste Gerät
- Ventilatorendrehzahlen

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

- Motorendrehzahlen
- Leistung Heiz-/ Kühlregister
- Stromaufnahme
- Temperaturen (nach jeder Behandlungsstufe)
- Feuchte (nach jeder Behandlungsstufe)

Die Messung umfasst mindestens den Volllast-/ und Teillastbetrieb.

14,00 St

3.8.3 N KG 439 · OZ 03 08 0003

Zulage für Einregulieren von Pumpen (H/K) (P)

Zulage zum Einregulieren der Umwälzpumpen inkl. Sperren der Funktionen.

14,00 St

3.8.4 N KG 439 · OZ 03 08 0004

Zulage für Einregulieren von Volumenstromregelventilen, Durchgang oder Dreiwege (H/K) (P)

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

14,00 St

3.8.5 N KG 439 · OZ 03 08 0005

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

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

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

3.8.6 N KG 439 · OZ 03 08 0006

Inbetriebnahme des Schaltschrankes (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 Messprotokolls.

Angabe der bei Abschluss der Inbetriebnahme gemessenen Istwerte.

14,00 St

3.8.7 N KG 439 · OZ 03 08 0007

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

3.8.8 N KG 439 · OZ 03 08 0008

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

Hinweis:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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

3.8.9 N KG 439 · OZ 03 08 0009

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

3.8.10 N KG 439 · OZ 03 08 0010

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 430 Lüftungstechnik
- KG 480 Gebäudeautomation

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

1,00 psch

3.8.11 N KG 439 · OZ 03 08 0011

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:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Da gewerkeübergreifend (Lüftungsgerät, Heizungspumpe, MSR-Schaltschrank, usw.) funktionale, steuerungstechnische und sicherheitstechnische Verknüpfungen bestehen, ist es notwendig den Anlagen-Betreibern spätesten 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

3.8.12 N **KG 439** · OZ 03 08 0012

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

3.8.13 N **KG 439** · OZ 03 08 0013

Mitwirkung am Inbetriebnahmemanagement und Monitoringmanagement

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

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

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

Aufwandsrahmen (Schaetzung): Fuer Mitwirkung an Inbetriebnahmen, Einregulierungen, Abnahmen und Einweisungen sind ca. 90 Tage anzusetzen, fuer die Teilnahme am Monitoring ca. ein halbes Jahr. Hinweis: Schaetzwerte, da die Vergabe des Inbetriebnahmemanagements/Monitorings noch nicht definiert ist. Nicht geschuldet ist die Koordination des Gesamt-Inbetriebnahme- und Monitoringmanagements; diese erfolgt durch Dritte.

1,00 St

3.9 Revisionsunterlagen

H

Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

- Kalkulationshinweis für nachstehende Positionen

Nachstehende Positionen sind so zu kalkulieren, dass Sie den Gesamtumfang aller Sanitär Anlagen 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:

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: Ordnernummer 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:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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.

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-Haustechnikprogrammen 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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, Prüfingenieure
- Einweisungsprotokolle mit Bestätigung der eingewiesenen Personen sowie Aufführung der eingewiesenen Tätigkeiten.
- Anlagen- und Funktionsbeschreibung
- Raumbuch mit Aufgliederung aller montierten Gegenstände in voller Bezeichnung
- 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

3.9.1 N KG 439 · OZ 03 09 0001

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

Anfertigen von Bestandsunterlagen in 2-facher Ausfertigung entsprechend genanntem Hinweis für die gesamten Lieferungen und Leistungen des AN.

Hinweis:

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

Bezeichnung:	Menge
Grundrisse	40 (nur Gewerk des AN)
Einrichtungspläne	40 (alle Gewerke der TGA)
Koordinationspläne	40 (alle Gewerke der TGA)
Funktions-Schemata	36 (nur Gewerk des AN)
Berechnungs-Schemata	14 (nur Gewerk des AN)
Details	10 (nur Gewerk des AN)

- gerechnet werden.

1,00 psch

3.9.2 N KG 439 · OZ 03 09 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 2021 und / oder IFC 2x3.

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

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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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.

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 439** · OZ 03 10 0001

Bauleiter (Ingenieur, Techniker)

- Tarifliche Lohnstunde

100,00 h

3.10.2 N **KG 439** · OZ 03 10 0002

Ober-Monteur

- Tarifliche Lohnstunde

140,00 h

3.10.3 N **KG 439** · OZ 03 10 0003

A-Monteur

- Tarifliche Lohnstunde

80,00 h

3.10.4 N **KG 439** · OZ 03 10 0004

B-Monteur

- Tarifliche Lohnstunde

80,00 h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
3.10.5		N KG 439 · OZ 03 10 0005				
		C-Monteur • Tarifliche Lohnstunde				
	80,00	h				
3.10.6		N KG 439 · OZ 03 10 0006				
		Helfer • Tarifliche Lohnstunde				
	80,00	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. 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 Qualitfikation, stellen jedoch in ihrer Abfrage eine Zulage für besondere Arbeitsbedinungen 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 Sowieso-Lohn 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.				

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

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 439 · 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

3.10.8 N KG 439 · 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 439 · 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

40,00 h

3.10.10 N KG 439 · 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

40,00 h

3.10.11 N KG 439 · 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

30,00 h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
3.10.12		N KG 439 · 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				
	25,00	h				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Titel 4 Lüftungsanlagen

4.1.1 Anlage 01 - Bauteil A, PPs-System

4.1.1.1 N KG 431 · OZ 04 01 01 0001

Dachradialventilator, Kunststoff, V = 960 m³/h, inkl. Zubehör

Korrosionsbeständiger Kunststoff-Dachradialventilator mit Gehäuse in stabiler, rotationsgesinterter Ausführung, einseitig saugend, Splitterschutz gemäß UVV ab Baugröße 160 als kunststoffbeschichtetes Drahtgeflecht. Das Fördermedium wird bei senkrechter Montage gemäß den Anforderungen für belastete Abluft vertikal ausgeblasen, alle dem Abluftmedium ausgesetzten Teile bestehen aus Kunststoff bzw. sind kunststoffummantelt. Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln in gespritzter Ausführung, mit Taperlock-Buchse auf der Motorwelle befestigt, statisch und dynamisch ausgewuchtet, Auswuchtgüte mindestens G 6.3 (DIN ISO 21940-11). Einschließlich innenliegendem Motor, gegen das Fördermedium gekapselt, und außen aufgebautem Reparaturschalter bei serienmäßigen Motoren (ohne Ex-Schutz) bzw. außen aufgebautem Klemmkasten bei Ex-Motoren. Die erforderliche Fremdbelüftung für den Motor erfolgt über nach außen geführte Rohrverbindungen.

Gehäuse-Werkstoff:	PEs
Laufrad-Werkstoff:	PPs
Einbaulage:	Vertikal
Ansaugdurchmesser:	200 mm
Fördermedium:	Luft
Umgebungsdruck:	101,325 kPa
Medientemperatur:	20 °C
Saugseitige Mediendichte:	1,203 kg/m³
Volumenstrom:	960 m³/h
Gesamtdruckdifferenz:	201 Pa
Statisch Druckdifferenz:	152 Pa
Betriebsdrehzahl:	1.350 1/min
max. zul. Drehzahl Laufrad:	3.886 1/min
zul. Medientemperaturbereich:	0 / 40 °C
Regelungsart:	Frequenzumformer
Betriebsfrequenz:	47 Hz
Einströmgeschwindigkeit:	9 m/s
Umfangsgeschwindigkeit:	24,3 m/s
Schalldruckpegel Lp8A (1m):	56 dB(A)
Schallleistungspegel Lw5A:	63 dB(A)
Laufrad-Wirkungsgrad:	61,2 %
SFP:	432 W/(m³/s)
Leistungsbedarf a.d. Welle:	0,087 kW
Motorleistung:	0,25 kW
Drehzahl Motor:	1435 1/min
Spannung:	3~ 230/400 V
Netzfrequenz:	50 Hz
Nennstrom:	0,7 A
Schutzart / Motorschutz:	IP 55 / Kaltleiter

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

EX-Klassifizierung:	-
Motor für FU geeignet:	Ja
Zusatz:	-
Effizienzklasse:	IE3

1,00 St

4.1.1.2 N KG 431 · OZ 04 01 01 0002

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau zur Regelung von Dachradialventilatoren.

Ausführung:	im Gehäuse für Aufputzmontage
Leistung:	0,37 kW
Dauerausgangsstrom:	3,3 A
Schutzart:	IP 66 / Kaltleiter
Eingangsspannung:	1 x 400 V
Ausgangsspannung:	3 x 400 V

Im Gerät sind bereits eingebaut:

- EMV-Filter
- Display
- PI-Regler
- Modbus RTU
- CANopen

Version 1:

Grundgerät ohne eingebauten Sollwertpotentiometer und Schalter. Die vorprogrammierte Werkssoftware ermöglicht die sofortige Inbetriebnahme.

1,00 St

4.1.1.3 N KG 431 · OZ 04 01 01 0003

Zubehör für Dachventilatoren, Dachaufsatz, Kunststoff

Dachaufsatz zur Aufnahme eines Dachradialventilators.
Material: Dachsockel = PVC

Anschlussrohr mit ange- schweißter Regenkragen- platte = PPs
Ausführung: 0° Dachneigung mit

- integriertem Dachsockel

je DA 2 lose beigelegt:

- 1 Stück Kabelverschraubung Pg 13,5 für Kabel Ø 6 - 12
- 1 Stück Kabelverschraubung Pg 16 für Kabel Ø 10 - 14

1,00 St

4.1.1.4 N KG 431 · OZ 04 01 01 0004

Zubehör zu Dachventilatoren, Schockelschalldämpfer, Kunststoff, mit E-Durchführung

Sockelschalldämpfer zur Aufnahme eines Dachradialventilators.

In runder Bauform mit angeschweißtem Regenkragen, stabiles Gehäuse mit Rohranschluss.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Mit zwei eingebauten Kabeldurchführungen:

- 1 Stück M 25 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 (VDE 0619) / IP 68; Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 9 - 17 mm.
- 1 Stück M 20 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 (VDE 0619) / IP 68; Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 6 - 13 mm.

Absorptions-Material aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff-Folie. Abdeckung des Absorptions-Materials mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse.

Neigung Aufsatzplatte:	0°
für Dachneigung:	0° bis 2,5°
Werkstoff:	PPs
Anschlussdurchmesser:	200 mm
Außendurchmesser:	500 mm
Wirklänge:	500 mm
Gesamtaufbauhöhe:	600 mm
Anschlussart:	Rohr 300 mm lang
Dämpfung:	13 dB / 250 Hz

1,00 St

4.1.1.5 N KG 431 · OZ 04 01 01 0005

Zubehör zu Dachventilatoren, Kugelmanschette, Kunststoff

Kugelmanschette zur Befestigung eines Dachradialventilators.

Anschluss:	mit beiliegenden

- Spannbändern

Maße:	Ø 200 x 150 x 2
Werkstoff:	PVC - weich
Bauform:	rund

1,00 St

4.1.1.6 N KG 431 · OZ 04 01 01 0006

Zubehör zu Dachventilatoren, Jalousieklappe, Kunststoff

Selbsttätige Jalousieklappe als Zubehör zu Dachventilator aus chemisch beständigen Kunststoffen, Klappengehäuse mit quadratischen Lamellenbereich und runden Muffenanschlüssen zum direkten Einschweißen / Einkleben in die Rohrleitung, formstabile Lamellen aus PVC-Hohlkammerprofilen freischwingend im Gehäuse befestigt.

Alle mit dem Abluftmedium in Berührung kommenden Bauteile sind aus chemikalienbeständigen Kunststoffen ausgeführt.

Größe:	200
Material:	Gehäuse PPs

- Lamellen PVC

Ausführung:	Typ 1, selbsttätig

beidseitig mit Muffen- anschluss für senkrechten

- Rohrleitungseinbau

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

Abmessungen: B = 247 x 267 mm
Einbaulänge: L = 190 mm

1,00 St

4.1.1.7 N KG 431 · OZ 04 01 01 0007

Abspannung über Dach

Erstellen einer Abspannung für Fortluftleitung, mind. 5,0 m über OK-Dach aus Edelstahldraht mit transparentem Schutzschlauch, den statischen Erfordernissen angepasst inkl. verstellbaren Spannschlössern.

Abspannung mind. dreiseitig als Dreieck angeordnet.

- Je Abspannung mind. ein Spannschloss.

Befestigung ca. 0,5 m unter OK Fortluftrohr mit Ringschelle am Rohr inkl. Rutschsicherung (z.B. Muffe über und unter Ringschelle aus Edelstahl).

Spannhalter auf OK-Dach nach Vorgabe Auftragnehmer werden vom Gewerk Stahlbau montiert.

1,00 St

4.1.2 Anlage 02 - Bauteil B, PPs-System

4.1.2.1 N KG 431 · OZ 04 01 02 0001

Dachradialventilator, Kunststoff, V = 780 m³/h, inkl. Zubehör

Korrosionsbeständiger Kunststoff-Dachradialventilator mit Gehäuse in stabiler, rotationsgesinterter Ausführung, einseitig saugend, Splitterschutz gemäß UVV ab Baugröße 160 als kunststoffbeschichtetes Drahtgeflecht. Das Fördermedium wird bei senkrechter Montage gemäß den Anforderungen für belastete Abluft vertikal ausgeblasen, alle dem Abluftmedium ausgesetzten Teile bestehen aus Kunststoff bzw. sind kunststoffummantelt. Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln in gespritzter Ausführung, mit Taperlock-Buchse auf der Motorwelle befestigt, statisch und dynamisch ausgewuchtet, Auswuchtgüte mindestens G 6.3 (DIN ISO 21940-11). Einschließlich innenliegendem Motor, gegen das Fördermedium gekapselt, und außen aufgebautem Reparaturschalter bei serienmäßigen Motoren (ohne Ex-Schutz) bzw. außen aufgebautem Klemmkasten bei Ex-Motoren. Die erforderliche Fremdbelüftung für den Motor erfolgt über nach außen geführte Rohrverbindungen.

Gehäuse-Werkstoff:	PEs
Laufrad-Werkstoff:	PPs
Einbaulage:	Vertikal
Ansaugdurchmesser:	200 mm
Fördermedium:	Luft
Umgebungsdruck:	101,325 kPa
Medientemperatur:	20 °C
Saugseitige Mediendichte:	1,203 kg/m³
Volumenstrom:	780 m³/h
Gesamtdruckdifferenz:	255 Pa
Statisch Druckdifferenz:	223 Pa
Betriebsdrehzahl:	1.363 1/min
max. zul. Drehzahl Laufrad:	3.886 1/min
zul. Medientemperaturbereich:	0 / 40 °C

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

Regelungsart:	Frequenzumformer
Betriebsfrequenz:	47,5 Hz
Einströmgeschwindigkeit:	7,3 m/s
Umfangsgeschwindigkeit:	24,5 m/s
Schalldruckpegel Lp8A (1m):	56 dB(A)
Schallleistungspegel Lw5A:	63 dB(A)
Laufrad-Wirkungsgrad:	56,4 %
SFP:	595 W/(m³/s)
Leistungsbedarf a.d. Welle:	0,098 kW
Motorleistung:	0,25 kW
Drehzahl Motor:	1435 1/min
Spannung:	3~ 230/400 V
Netzfrequenz:	50 Hz
Nennstrom:	0,7 A
Schutzart / Motorschutz:	IP 55 / Kaltleiter
EX-Klassifizierung:	-
Motor für FU geeignet:	Ja
Zusatz:	-
Effizienzklasse:	IE3

1,00 St

4.1.2.2 N KG 431 · OZ 04 01 02 0002

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau zur Regelung von Dachradialventilatoren.

Ausführung:	im Gehäuse für Aufputzmontage
Leistung:	0,37 kW
Dauerausgangsstrom:	3,3 A
Schutzart:	IP 66 / Kaltleiter
Eingangsspannung:	1 x 400 V
Ausgangsspannung:	3 x 400 V

Im Gerät sind bereits eingebaut:

- EMV-Filter
- Display
- PI-Regler
- Modbus RTU
- CANopen

Version 1:

Grundgerät ohne eingebauten Sollwertpotentiometer und Schalter. Die vorprogrammierte Werkssoftware ermöglicht die sofortige Inbetriebnahme.

1,00 St

4.1.2.3 N KG 431 · OZ 04 01 02 0003

Zubehör für Dachventilatoren, Dachaufsatz, Kunststoff

Dachaufsatz zur Aufnahme eines Dachradialventilators.

Material:	Dachsockel = PVC

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Anschlussrohr mit ange- schweißter Regenkragen- platte = PPs
Ausführung: 0° Dachneigung mit
- integriertem Dachsockel

je DA 2 lose beigelegt:
- 1 Stück Kabelverschraubung Pg 13,5 für Kabel Ø 6 - 12
- 1 Stück Kabelverschraubung Pg 16 für Kabel Ø 10 - 14

1,00 St

4.1.2.4 N KG 431 · OZ 04 01 02 0004

Zubehör zu Dachventilatoren, Schockelschalldämpfer, Kunststoff, mit E-Durchführung

Sockelschalldämpfer zur Aufnahme eines Dachradialventilators.

In runder Bauform mit angeschweißtem Regenkragen, stabiles Gehäuse mit Rohranschluss.

Mit zwei eingebauten Kabeldurchführungen:
- 1 Stück M 25 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 (VDE 0619) / IP 68; Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 9 - 17 mm.
- 1 Stück M 20 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 (VDE 0619) / IP 68; Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 6 - 13 mm.

Absorptions-Material aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff-Folie. Abdeckung des Absorptions-Materials mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse.

Neigung Aufsatzplatte:	0°
für Dachneigung:	0° bis 2,5°
Werkstoff:	PPs
Anschlussdurchmesser:	200 mm
Außendurchmesser:	500 mm
Wirklänge:	500 mm
Gesamtaufbauhöhe:	600 mm
Anschlussart:	Rohr 300 mm lang
Dämpfung:	13 dB / 250 Hz

1,00 St

4.1.2.5 N KG 431 · OZ 04 01 02 0005

Zubehör zu Dachventilatoren, Kugelmanschette, Kunststoff

Kugelmanschette zur Befestigung eines Dachradialventilators.

Anschluss:	mit beiliegenden

- Spannbändern

Maße:	Ø 200 x 150 x 2
Werkstoff:	PVC - weich
Bauform:	rund

1,00 St

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

4.1.2.6 N **KG 431** · OZ 04 01 02 0006

Zubehör zu Dachventilatoren, Jalousieklappe, Kunststoff

Selbsttätige Jalousieklappe als Zubehör zu Dachventilator aus chemisch beständigen Kunststoffen, Klappengehäuse mit quadratischen Lamellenbereich und runden Muffenanschlüssen zum direkten Einschweißen / Einkleben in die Rohrleitung, formstabile Lamellen aus PVC-Hohlkammerprofilen freischwingend im Gehäuse befestigt.

Alle mit dem Abluftmedium in Berührung kommenden Bauteile sind aus chemikalienbeständigen Kunststoffen ausgeführt.

Größe: 200

Material: Gehäuse PPs

- Lamellen PVC

Ausführung: Typ 1, selbsttätig

beidseitig mit Muffen- anschluss für senkrechten

- Rohrleitungseinbau

Abmessungen: B = 247 x 267 mm

Einbaulänge: L = 190 mm

1,00 St

4.1.2.7 N **KG 431** · OZ 04 01 02 0007

Abspannung über Dach

Erstellen einer Abspannung für Fortluftleitung, mind. 5,0 m über OK-Dach aus Edelstahldraht mit transparentem Schutzschlauch, den statischen Erfordernissen angepasst inkl. verstellbaren Spannschlössern.

Abspannung mind. dreiseitig als Dreieck angeordnet.

- Je Abspannung mind. ein Spannschloss.

Befestigung ca. 0,5 m unter OK Fortluftrohr mit Ringschelle am Rohr inkl. Rutschsicherung (z.B. Muffe über und unter Ringschelle aus Edelstahl).

Spannhalter auf OK-Dach nach Vorgabe Auftragnehmer werden vom Gewerk Stahlbau montiert.

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

4.1.3 Anlage 03 - Bauteil C, PPs-System

4.1.3.1 N KG 431 · OZ 04 01 03 0001

Dachradialventilator, Kunststoff, V = 1.080 m³/h, inkl. Zubehör

Korrosionsbeständiger Kunststoff-Dachradialventilator mit Gehäuse in stabiler, rotationsgesinterter Ausführung, einseitig saugend, Splitterschutz gemäß UVV ab Baugröße 160 als kunststoffbeschichtetes Drahtgeflecht. Das Fördermedium wird bei senkrechter Montage gemäß den Anforderungen für belastete Abluft vertikal ausgeblasen, alle dem Abluftmedium ausgesetzten Teile bestehen aus Kunststoff bzw. sind kunststoffummantelt. Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln in gespritzter Ausführung, mit Taperlock-Buchse auf der Motorwelle befestigt, statisch und dynamisch ausgewuchtet, Auswuchtgüte mindestens G 6.3 (DIN ISO 21940-11). Einschließlich innenliegendem Motor, gegen das Fördermedium gekapselt, und außen aufgebautem Reparaturschalter bei serienmäßigen Motoren (ohne Ex-Schutz) bzw. außen aufgebautem Klemmkasten bei Ex-Motoren. Die erforderliche Fremdbelüftung für den Motor erfolgt über nach außen geführte Rohrverbindungen.

Gehäuse-Werkstoff:	PEs
Laufrad-Werkstoff:	PPs
Einbaulage:	Vertikal
Ansaugdurchmesser:	250 mm
Fördermedium:	Luft
Umgebungsdruck:	101,325 kPa
Medientemperatur:	20 °C
Saugseitige Mediendichte:	1,203 kg/m³
Volumenstrom:	1.080 m³/h
Gesamtdruckdifferenz:	173 Pa
Statisch Druckdifferenz:	148 Pa
Betriebsdrehzahl:	1.224 1/min
max. zul. Drehzahl Laufrad:	3.445 1/min
zul. Medientemperaturbereich:	0 / 40 °C
Regelungsart:	Frequenzumformer
Betriebsfrequenz:	42,6 Hz
Einströmgeschwindigkeit:	6,4 m/s
Umfangsgeschwindigkeit:	24,8 m/s
Schalldruckpegel Lp8A (1m):	62 dB(A)
Schallleistungspegel Lw5A:	69 dB(A)
Laufrad-Wirkungsgrad:	55,1 %
SFP:	412 W/(m³/s)
Leistungsbedarf a.d. Welle:	0,094 kW
Motorleistung:	0,25 kW
Drehzahl Motor:	1435 1/min
Spannung:	3~ 230/400 V
Netzfrequenz:	50 Hz
Nennstrom:	0,7 A
Schutzart / Motorschutz:	IP 55 / Kaltleiter
EX-Klassifizierung:	-
Motor für FU geeignet:	Ja
Zusatz:	-

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

Effizienzklasse: IE3

1,00 St

4.1.3.2 N KG 431 · OZ 04 01 03 0002

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau zur Regelung von Dachradialventilatoren.

Ausführung: im Gehäuse für Aufputzmontage
Leistung: 0,37 kW
Dauerausgangsstrom: 3,3 A
Schutzart: IP 66 / Kaltleiter
Eingangsspannung: 1 x 400 V
Ausgangsspannung: 3 x 400 V

Im Gerät sind bereits eingebaut:

- EMV-Filter
- Display
- PI-Regler
- Modbus RTU
- CANopen

Version 1:

Grundgerät ohne eingebauten Sollwertpotentiometer und Schalter. Die vorprogrammierte Werkssoftware ermöglicht die sofortige Inbetriebnahme.

1,00 St

4.1.3.3 N KG 431 · OZ 04 01 03 0003

Zubehör für Dachventilatoren, Dachaufsatz, Kunststoff

Dachaufsatz zur Aufnahme eines Dachradialventilators.
Material: Dachsockel = PVC

Anschlussrohr mit ange- schweißter Regenkragen- platte = PPs
Ausführung: 0° Dachneigung mit

- integriertem Dachsockel

je DA 2 lose beigelegt:

- 1 Stück Kabelverschraubung Pg 13,5 für Kabel Ø 6 - 12
- 1 Stück Kabelverschraubung Pg 16 für Kabel Ø 10 - 14

1,00 St

4.1.3.4 N KG 431 · OZ 04 01 03 0004

Zubehör zu Dachventilatoren, Schockelschalldämpfer, Kunststoff, mit E-Durchführung

Sockelschalldämpfer zur Aufnahme eines Dachradialventilators.

In runder Bauform mit angeschweißtem Regenkragen, stabiles Gehäuse mit Rohranschluss.

Mit zwei eingebauten Kabeldurchführungen:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 1 Stück M 25 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 (VDE 0619) / IP 68; Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 9 - 17 mm.
- 1 Stück M 20 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 (VDE 0619) / IP 68; Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 6 - 13 mm.

Absorptions-Material aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff-Folie. Abdeckung des Absorptions-Materials mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse.

Neigung Aufsatzplatte:	0°
für Dachneigung:	0° bis 2,5°
Werkstoff:	PPs
Anschlussdurchmesser:	250 mm
Außendurchmesser:	560 mm
Wirklänge:	500 mm
Gesamtaufbauhöhe:	600 mm
Anschlussart:	Rohr 300 mm lang
Dämpfung:	11 dB / 250 Hz

1,00 St

4.1.3.5 N KG 431 · OZ 04 01 03 0005

Zubehör zu Dachventilatoren, Kugelmanschette, Kunststoff

Kugelmanschette zur Befestigung eines Dachradialventilators.

Anschluss:	mit beiliegenden

- Spannbändern

Maße:	Ø 250 x 150 x 2
Werkstoff:	PVC - weich
Bauform:	rund

1,00 St

4.1.3.6 N KG 431 · OZ 04 01 03 0006

Zubehör zu Dachventilatoren, Jalousieklappe, Kunststoff

Selbsttätige Jalousieklappe als Zubehör zu Dachventilator aus chemisch beständigen Kunststoffen, Klappengehäuse mit quadratischen Lamellenbereich und runden Muffenanschlüssen zum direkten Einschweißen / Einkleben in die Rohrleitung, formstabile Lamellen aus PVC-Hohlkammerprofilen freischwingend im Gehäuse befestigt.

Alle mit dem Abluftmedium in Berührung kommenden Bauteile sind aus chemikalienbeständigen Kunststoffen ausgeführt.

Größe:	250
Material:	Gehäuse PPs

- Lamellen PVC

Ausführung:	Typ 1, selbsttätig

beidseitig mit Muffen- anschluss für senkrechten

- Rohrleitungseinbau

Abmessungen:	B = 250 x 270 mm

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

Einbaulänge: L = 190 mm

1,00 St

4.1.3.7 N KG 431 · OZ 04 01 03 0007

Abspannung über Dach

Erstellen einer Abspannung für Fortluftleitung, mind. 5,0 m über OK-Dach aus Edelstahldraht mit transparentem Schutzschlauch, den statischen Erfordernissen angepasst inkl. verstellbaren Spannschlössern.

Abspannung mind. dreiseitig als Dreieck angeordnet.

- Je Abspannung mind. ein Spannschloss.

Befestigung ca. 0,5 m unter OK Fortluftrohr mit Ringschelle am Rohr inkl. Rutschsicherung (z.B. Muffe über und unter Ringschelle aus Edelstahl).

Spannhalter auf OK-Dach nach Vorgabe Auftragnehmer werden vom Gewerk Stahlbau montiert.

1,00 St

4.1.4 Anlage 04 - Müllraum, PPs-System

4.1.4.1 N KG 431 · OZ 04 01 04 0001

Dachradialventilator, Kunststoff, V = 2.370 m³/h, inkl. Zubehör

Korrosionsbeständiger Kunststoff-Dachradialventilator mit Gehäuse in stabiler, rotationsgesinterter Ausführung, einseitig saugend, Splitterschutz gemäß UVV ab Baugröße 160 als kunststoffbeschichtetes Drahtgeflecht. Das Fördermedium wird bei senkrechter Montage gemäß den Anforderungen für belastete Abluft vertikal ausgeblasen, alle dem Abluftmedium ausgesetzten Teile bestehen aus Kunststoff bzw. sind kunststoffummantelt. Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln in gespritzter Ausführung, mit Taperlock-Buchse auf der Motorwelle befestigt, statisch und dynamisch ausgewuchtet, Auswuchtgüte mindestens G 6.3 (DIN ISO 21940-11). Einschließlich innenliegendem Motor, gegen das Fördermedium gekapselt, und außen aufgebautem Reparaturschalter bei serienmäßigen Motoren (ohne Ex-Schutz) bzw. außen aufgebautem Klemmkasten bei Ex-Motoren. Die erforderliche Fremdbelüftung für den Motor erfolgt über nach außen geführte Rohrverbindungen.

Gehäuse-Werkstoff:	PEs
Laufrad-Werkstoff:	PPs
Einbaulage:	Vertikal
Ansaugdurchmesser:	315 mm
Fördermedium:	Luft
Umgebungsdruck:	101,325 kPa
Medientemperatur:	20 °C
Saugseitige Mediendichte:	1,203 kg/m³
Volumenstrom:	2.370 m³/h
Gesamtdruckdifferenz:	297 Pa
Statisch Druckdifferenz:	250 Pa
Betriebsdrehzahl:	1.138 1/min
max. zul. Drehzahl Laufrad:	2.358 1/min
zul. Medientemperaturbereich:	0 / 40 °C
Regelungsart:	Frequenzumformer

POS.-NR.	MENGE EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Betriebsfrequenz:	40,1 Hz
Einströmgeschwindigkeit:	8,9 m/s
Umfangsgeschwindigkeit:	29 m/s
Schalldruckpegel Lp8A (1m):	67 dB(A)
Schallleistungspegel Lw5A:	74 dB(A)
Laufrad-Wirkungsgrad:	54 %
SFP:	682 W/(m³/s)
Leistungsbedarf a.d. Welle:	0,363 kW
Motorleistung:	0,55 kW
Drehzahl Motor:	1420 1/min
Spannung:	3~ 230/400 V
Netzfrequenz:	50 Hz
Nennstrom:	1,54 A
Schutzart / Motorschutz:	IP 55 / Kaltleiter
EX-Klassifizierung:	-
Motor für FU geeignet:	Ja
Zusatz:	-
Effizienzklasse:	IE3

1,00 St

4.1.4.2 N KG 431 · OZ 04 01 04 0002

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau zur Regelung von Dachradialventilatoren.

Ausführung:	im Gehäuse für Aufputzmontage
Leistung:	0,75 kW
Dauerausgangsstrom:	3,3 A
Schutzart:	IP 66 / Kaltleiter
Eingangsspannung:	1 x 400 V
Ausgangsspannung:	3 x 400 V

Im Gerät sind bereits eingebaut:

- EMV-Filter
- Display
- PI-Regler
- Modbus RTU
- CANopen

Version 1:

Grundgerät ohne eingebauten Sollwertpotentiometer und Schalter. Die vorprogrammierte Werkssoftware ermöglicht die sofortige Inbetriebnahme.

1,00 St

4.1.4.3 N KG 431 · OZ 04 01 04 0003

Zubehör für Dachventilatoren, Dachaufsatz, Kunststoff

Dachaufsatz zur Aufnahme eines Dachradialventilators.

Material:	Dachsockel = PVC

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Anschlussrohr mit ange- schweißter Regenkragen- platte = PPs
Ausführung: 0° Dachneigung mit
- integriertem Dachsockel

je DA 2 lose beigelegt:
- 1 Stück Kabelverschraubung Pg 13,5 für Kabel Ø 6 - 12
- 1 Stück Kabelverschraubung Pg 16 für Kabel Ø 10 - 14

1,00 St

4.1.4.4 N KG 431 · OZ 04 01 04 0004

Zubehör zu Dachventilatoren, Schockelschalldämpfer, Kunststoff, mit E-Durchführung

Sockelschalldämpfer zur Aufnahme eines Dachradialventilators.

In runder Bauform mit angeschweißtem Regenkragen, stabiles Gehäuse mit Rohranschluss.

Mit zwei eingebauten Kabeldurchführungen:
- 1 Stück M 25 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 (VDE 0619) / IP 68; Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 9 - 17 mm.
- 1 Stück M 20 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung nach DIN EN 62444 (VDE 0619) / IP 68; Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 6 - 13 mm.

Absorptions-Material aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff-Folie. Abdeckung des Absorptions-Materials mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse.

Neigung Aufsatzplatte:	0°
für Dachneigung:	0° bis 2,5°
Werkstoff:	PPs
Anschlussdurchmesser:	315 mm
Außendurchmesser:	630 mm
Wirklänge:	500 mm
Gesamtaufbauhöhe:	600 mm
Anschlussart:	Rohr 300 mm lang
Dämpfung:	9 dB / 250 Hz

1,00 St

4.1.4.5 N KG 431 · OZ 04 01 04 0005

Zubehör zu Dachventilatoren, Kugelmanschette, Kunststoff

Kugelmanschette zur Befestigung eines Dachradialventilators.

Anschluss:	mit beiliegenden

- Spannbändern

Maße:	Ø 315 x 150 x 2
Werkstoff:	PVC - weich
Bauform:	rund

1,00 St

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

4.1.4.6 N **KG 431** · OZ 04 01 04 0006

Zubehör zu Dachventilatoren, Jalousieklappe, Kunststoff

Selbsttätige Jalousieklappe als Zubehör zu Dachventilator aus chemisch beständigen Kunststoffen, Klappengehäuse mit quadratischen Lamellenbereich und runden Muffenanschlüssen zum direkten Einschweißen / Einkleben in die Rohrleitung, formstabile Lamellen aus PVC-Hohlkammerprofilen freischwingend im Gehäuse befestigt.

Alle mit dem Abluftmedium in Berührung kommenden Bauteile sind aus chemikalienbeständigen Kunststoffen ausgeführt.

Größe: 315
Material: Gehäuse PPs
- Lamellen PVC

Ausführung: Typ 1, selbsttätig

beidseitig mit Muffen- anschluss für senkrechten
- Rohrleitungseinbau

Abmessungen: B = 357 x 385 mm
Einbaulänge: L = 190 mm

1,00 St

4.1.4.7 N **KG 431** · OZ 04 01 04 0007

Abspannung über Dach

Erstellen einer Abspannung für Fortluftleitung, mind. 5,0 m über OK-Dach aus Edelstahldraht mit transparentem Schutzschlauch, den statischen Erfordernissen angepasst inkl. verstellbaren Spannschlössern.

Abspannung mind. dreiseitig als Dreieck angeordnet.
- Je Abspannung mind. ein Spannschloss.

Befestigung ca. 0,5 m unter OK Fortluftrohr mit Ringschelle am Rohr inkl. Rutschsicherung (z.B. Muffe über und unter Ringschelle aus Edelstahl).

Spannhalter auf OK-Dach nach Vorgabe Auftragnehmer werden vom Gewerk Stahlbau montiert.

1,00 St

4.1.5 04 Havarie- Abluft und Zuluft für Kältezentrale

4.1.5.1 N **KG 431** · OZ 04 01 05 0001

Axialventilator, V = 1.250 m³/h, inkl. Zubehör

Luftrichtung über Motor drückend, mit direktem Antrieb Axialventilator bestehend aus:

Schachtgehäuse in geschweißter Stahlblechausführung mit gebohrten Flanschen nach DIN EN 12220 - Reihe 3, Nachleitwerk zur Druckerhöhung und Erzielung einer weitgehend drallfreien Abströmung.

Oberflächenschutz: Pulverbeschichtung RAL 7030

Laufrad aus Aluminiumguss mit im Stillstand stufenlos verstellbaren Schaufeln, dynamisch gewuchtet, ISO 1940, Gütestufe G 6,3, direkt aufgesetzt auf den Motorwellenstumpf.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Mit angebautem Reparaturschalter

Einbauanordnung druckseitig: Rohrleitung 2,5 D

Auslegungsdaten:

Betriebspunkt:	1
Volumenstrom:	1250 m³/h
• dynamischer Druck saugseitig:	28 Pa
• dynamischer Druck druckseitig:	28 Pa
Totaldruck:	250 Pa
Druckverlust Zubehör:	0 Pa
• Druckverlust Übergangsstück:	0 Pa
externer Bauteilverlust:	250 Pa
Drehfrequenz:	50 Hz
Umfangs-geschwindigkeit:	36 m/s
Ventilatordrehzahl:	2750 1/min
Gesamtschallleistungs-pegel:	83 dB
Totalwirkungsgrad:	63 %
• Leistungsbedarf an der Welle:	0.14 kW
SFP:	542 Ws/m³
Auslegungstemperatur:	20 °C
Dichte:	1,2 kg/m³
• max. mechanisch zulässige Drehzahl:	7369 1/min
Schaufelwinkel:	15 °<
Einbauanordnung:	D, saugs. Rohrleitung, drucks.
• Rohrleitung 2,5 D Montage:	horizontal

Motordaten:

Motorausführung:	
Einschaltart:	direkt
Baugröße:	63
Bauform:	B14
Schutzart:	IP 55
Effizienzklasse:	IE2
ISO-Klasse:	ISO-F
Flanschdurchmesser:	120 mm

Elektrische Daten:

Leistung:	0,25 kW
Nennstrom:	0,69 A
Motor-Nenndrehzahl:	3000 1/min
Motorwirkungsgrad:	64.8%

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Betriebsspannung:	400V
Frequenz:	50Hz
IA/IN:	5.5
Cos j:	0.81
Drehzahlregelung:	geeignet für FU-Betrieb
Motorschutz:	Thermistorschutz

- Thermistorschutz

Für den Motorvollschutz als PTC ausgeführt. Spannungsversorgung 2,5 V

- Verlängerungsschacht
- Leerschacht aus Stahlblech mit 2 angedrückten Flanschen, DIN EN 12220 R3, Oberfläche gemäß Ventilator
- Inspektionsklappe
- Inspektionsklappe aus Stahlblech am Verlängerungsschacht verschraubt,
- Bedienseite in Luftrichtung rechts
- Schachtfüße für Ventilator
- Stahlblech gekantet für die horizontale Aufstellung des Ventilators,
- Oberfläche gemäß Ventilator
- Satz Federdämpfer für Druckbelastung
- Als Feder-Element für die Dämpfung der Ventilatorschwingungen, für Lüftung,
- Entrauchung und drehzahlgeregelte Antriebe
- Elastischer Stutzen (Saugseitig)

Elastischer Stutzen mit besonderer Eignung für Innenaufstellung bestehend aus PU (Polyurethan)-beschichteten Glasfasergewebe mit beidseitiger Einfassung aus verzinktem Blech, nicht brennbar nach DIN 4102 A2, silikonfrei und halogenfrei, beidseitig mit Stahlflanschen. Anschlussmaße nach DIN EN 12220 R3.

- Elastischer Stutzen (Druckseitig)

Elastischer Stutzen mit besonderer Eignung für Innenaufstellung bestehend aus PU (Polyurethan)-beschichteten Glasfasergewebe mit beidseitiger Einfassung aus verzinktem Blech, nicht brennbar nach DIN 4102 A2, silikonfrei und halogenfrei, beidseitig mit Stahlflanschen. Anschlussmaße nach DIN EN 12220 R3.

- Flansch (Saugseite)
- Aus Stahlblech, Oberfläche gemäß Ventilator, Anschlussmaße gemäß DIN EN 12220 R3, als Losflansch für die Befestigung bauseitiger Kanalsysteme
- Flansch (Druckseite)
- Aus Stahlblech, Oberfläche gemäß Ventilator, Anschlussmaße gemäß DIN EN 12220 R3, als Losflansch für die Befestigung bauseitiger Kanalsysteme
- Reparaturschalter angebaut (Klemmenkasten entfällt)

Aus Kunststoff, abschließbar mit bauseitigem Steckschloss in 0- und 1-Stellung, UV und witterungsbeständig, Gehäuse/Griff: grau/schwarz, max. Umgebungstemperatur 70°C, Schutzart IP 65

- Frequenzumrichter Fcontrol Basic
- Frequenzumrichter mit integriertem Sinusfilter für 3~Ventilatoren

Regelfunktion:	Drehzahlsteller
Netzspannung 3~208:	480V 50/60 Hz

- Gerät ist für IT-Netz nicht geeignet

Bemessungsspannung:	400V
Geregelte Ausgangs-spannung:	ca. 0…95%

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bemessungsstrom: 2,5 A
Schutzart: IP 54

Zulässige relative Feuchte: max.85% nicht kondensierend

- Motorschutz durch Anschlussmöglichkeit für Thermokontakt oder Kaltleiter

Abmessung (BxHxT): 240x284x115 mm

- Potentiometer stufenlos inkl. min/max Grenze

Zur externen Ansteuerung von Regelgeräten mit 0...10 V Eingang und Spannungsversorgung. Die Ausgangsspannung 0...10 V wird stufenlos über einen Drehknopf eingestellt.

Das Potentiometer verfügt über einen einstellbaren minimalen und maximalen Grenzwert.

Das Potentiometer wird in einem IP54 Gehäuse Aufputz montiert.

2,00 St

4.1.5.2 N KG 431 · OZ 04 01 05 0002

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau

Frequenzumrichter für Schaltschrankeinbau zur Regelung von Axialventilatoren.
Ausführung: im Gehäuse für Aufputzmontage
Leistung: 0,37 kW
Dauerausgangsstrom: 3,3 A
Schutzart: IP 66 / Kaltleiter
Eingangsspannung: 1 x 400 V
Ausgangsspannung: 3 x 400 V

Im Gerät sind bereits eingebaut:

- EMV-Filter
- Display
- PI-Regler
- Modbus RTU
- CANopen

Version 1:

Grundgerät ohne eingebauten Sollwertpotentiometer und Schalter. Die vorprogrammierte Werkssoftware ermöglicht die sofortige Inbetriebnahme.

2,00 St

4.1.5.3 N KG 431 · OZ 04 01 05 0003

Abspannung über Dach

Erstellen einer Abspannung für Fortluftleitung, mind. 5,0 m über OK-Dach aus Edelstahldraht mit transparentem Schutzschlauch, den statischen Erfordernissen angepasst inkl. verstellbaren Spannschlössern.

Abspannung mind. dreiseitig als Dreieck angeordnet.

- Je Abspannung mind. ein Spannschloss.

Befestigung ca. 0,5 m unter OK Fortluftrohr mit Ringschelle am Rohr inkl. Rutschsicherung (z.B. Muffe über und unter Ringschelle aus Edelstahl).

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Spannhalter auf OK-Dach nach Vorgabe Auftragnehmer werden vom Gewerk Stahlbau montiert.

2,00 St

4.2.1 Lüftungsrohre und Formteile aus Kunststoff - PPs-System

H

Lüftungsrohre aus Kunststoff - PPs

- Lüftungsrohre aus Kunststoff - PPs
- PPs-Industrielüftung,

Farbe: Grau, ähnlich RAL 7037, runde Rohre und Formstücke aus Kunststoff – PPs-schwer brennbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102 B52.

Verbindung der Rohrleitungen und Formteile mittels Schweißverfahren, Rohre mit glatten enden. Formteile mit Muffen.

- Angabe der Positionen als Außendurchmesser.

Wandstärken:

- 0 bis 200 3,0 mm
- 224 bis 250 3,5 mm
- 280 4,0 mm
- 315 bis 355 5,0 mm
- 400 6,0 mm
- 450 7,0 mm
- 500 bis 560 8,0 mm
- 630 10,0 mm
- 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 verschießen.

4.2.1.1 N **KG 431** · OZ 04 02 01 0001

Lüftungsrohr aus PPs d=110mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- d 110mm

25,00 lfdm

4.2.1.2 N **KG 431** · OZ 04 02 01 0002

Lüftungsrohr aus PPs d=125mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- d 125mm

60,00 lfdm

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

4.2.1.3 N KG 431 · OZ 04 02 01 0003

Lüftungsrohr aus PPs d=160mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d 160mm

55,00 lfdm

4.2.1.4 N KG 431 · OZ 04 02 01 0004

Lüftungsrohr aus PPs d=180mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d 180mm

5,00 lfdm

4.2.1.5 N KG 431 · OZ 04 02 01 0005

Lüftungsrohr aus PPs d=200mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d 200mm

25,00 lfdm

4.2.1.6 N KG 431 · OZ 04 02 01 0006

Lüftungsrohr aus PPs d=224mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d 224mm

5,00 lfdm

4.2.1.7 N KG 431 · OZ 04 02 01 0007

Lüftungsrohr aus PPs d=250mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d 250mm

20,00 lfdm

4.2.1.8 N KG 431 · OZ 04 02 01 0008

Lüftungsrohr aus PPs d=300mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d 300mm

15,00 lfdm

4.2.1.9 N KG 431 · OZ 04 02 01 0009

Lüftungsrohr aus PPs d=315mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d 315mm

10,00 lfdm

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

4.2.1.10 N KG 431 · OZ 04 02 01 0010

Lüftungsrohr aus PPs d=355mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- d 355mm

45,00 lfdm

4.2.1.11 N KG 431 · OZ 04 02 01 0011

Zulage für Einlass, d =100 mm als Rohrendschnitt 45° mit Kantenschutz

Leistungsende für die Einlässe der AB stellt ein Rohr-Schrägschnitt 45° mit umlaufendem Kantenschutz inkl. Schutzgitter über den Rohrquerschnitt mit Maschenweite 10 mm.

Kantenschutz aus silikonfreien, UV-beständigen und dauerhaften Materialien.

9,00 St

4.2.1.12 N KG 431 · OZ 04 02 01 0012

Zulage für Einlass, d =125 mm als Rohrendschnitt 45° mit Kantenschutz

Leistungsende für die Einlässe der AB stellt ein Rohr-Schrägschnitt 45° mit umlaufendem Kantenschutz inkl. Schutzgitter über den Rohrquerschnitt mit Maschenweite 10 mm.

Kantenschutz aus silikonfreien, UV-beständigen und dauerhaften Materialien.

15,00 St

4.2.1.13 N KG 431 · OZ 04 02 01 0013

Zulage für Einlass, d =250 mm als Rohrendschnitt 45° mit Kantenschutz

Leistungsende für die Einlässe der AB stellt ein Rohr-Schrägschnitt 45° mit umlaufendem Kantenschutz inkl. Schutzgitter über den Rohrquerschnitt mit Maschenweite 10 mm.

Kantenschutz aus silikonfreien, UV-beständigen und dauerhaften Materialien.

3,00 St

4.2.1.14 N KG 431 · OZ 04 02 01 0014

Lüftungsformteil, Bogen 0-90° aus PPs d=110mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als
- Bogen aus PPs 0 - 90° 110 mm

15,00 St

4.2.1.15 N KG 431 · OZ 04 02 01 0015

Lüftungsformteil, Bogen 0-90° aus PPs d=125mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als

POS.-NR.	MENGE EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
					Beträge in EUR
	• Bogen aus PPs 0 - 90° 125 mm 60,00 St				
4.2.1.16	N KG 431 · OZ 04 02 01 0016 **Lüftungsformteil, Bogen 0-90° aus PPs d=160mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als • Bogen aus PPs 0 - 90° 160 mm 25,00 St				
4.2.1.17	N KG 431 · OZ 04 02 01 0017 **Lüftungsformteil, Bogen 0-90° aus PPs d=200mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als • Bogen aus PPs 0 - 90° 200 mm 8,00 St				
4.2.1.18	N KG 431 · OZ 04 02 01 0018 **Lüftungsformteil, Bogen 0-90° aus PPs d=250mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als • Bogen aus PPs 0-90° 250 mm 8,00 St				
4.2.1.19	N KG 431 · OZ 04 02 01 0019 **Lüftungsformteil, Bogen 0-90° aus PPs d=300mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als • Bogen aus PPs 0 - 90° 300 mm 10,00 St				
4.2.1.20	N KG 431 · OZ 04 02 01 0020 **Lüftungsformteil, Bogen 0-90° aus PPs d=315mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als • Bogen aus PPs 0 - 90° 315 mm 10,00 St				
4.2.1.21	N KG 431 · OZ 04 02 01 0021 **Lüftungsformteil, Bogen 0-90° aus PPs d=355mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als				

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

- Bogen aus PPs 0 - 90° 355 mm

6,00 St

4.2.1.22 N KG 431 · OZ 04 02 01 0022

Lüftungsformteil, Abzweig aus PPs d=160mm, Abgang als Sattelstutzen, zentrisch oder tangential

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als
- Abzweig aus PPs 160 mm

3,00 St

4.2.1.23 N KG 431 · OZ 04 02 01 0023

Lüftungsformteil, Abzweig aus PPs d=200mm, Abgang als Sattelstutzen, zentrisch oder tangential

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als
- Abzweig aus PPs 200 mm

14,00 St

4.2.1.24 N KG 431 · OZ 04 02 01 0024

Lüftungsformteil, Abzweig aus PPs d=250mm, Abgang als Sattelstutzen, zentrisch oder tangential

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als
- Abzweig aus PPs 250 mm

8,00 St

4.2.1.25 N KG 431 · OZ 04 02 01 0025

Lüftungsformteil, Abzweig aus PPs d=300mm, Abgang als Sattelstutzen, zentrisch oder tangential

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als
- Abzweig aus PPs 300 mm

2,00 St

4.2.1.26 N KG 431 · OZ 04 02 01 0026

Lüftungsformteil, Reduzierung aus PPs d=125 mm, zentrisch oder exzentrisch

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Reduzierung aus PPs d=125 mm, zentrisch oder exzentrisch in allen Reduziergrößen kleiner Nennweite

8,00 St

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

4.2.1.27 N KG 431 · OZ 04 02 01 0027

Lüftungsformteil, Reduzierung aus PPs d=160 mm, zentrisch oder exzentrisch

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Reduzierung aus PPs d=160 mm, zentrisch oder exzentrisch in allen Reduziergrößen kleiner Nennweite

10,00 St

4.2.1.28 N KG 431 · OZ 04 02 01 0028

Lüftungsformteil, Reduzierung aus PPs d=200mm, zentrisch oder exzentrisch

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Reduzierung aus PPs d=200 mm, zentrisch oder exzentrisch in allen Reduziergrößen kleiner Nennweite

15,00 St

4.2.1.29 N KG 431 · OZ 04 02 01 0029

Lüftungsformteil, Reduzierung aus PPs d=250 mm, zentrisch oder exzentrisch

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Reduzierung aus PPs d=250 mm, zentrisch oder exzentrisch in allen Reduziergrößen kleiner Nennweite

6,00 St

4.2.1.30 N KG 431 · OZ 04 02 01 0030

Lüftungsformteil, Reduzierung aus PPs d=300 mm, zentrisch oder exzentrisch

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Reduzierung aus PPs d=300 mm, zentrisch oder exzentrisch in allen Reduziergrößen kleiner Nennweite

2,00 St

4.2.1.31 N KG 431 · OZ 04 02 01 0031

Lüftungsformteil, Doppelmuffe aus PPs d=110mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Doppelmuffe aus PPs d=110mm

4,00 St

4.2.1.32 N KG 431 · OZ 04 02 01 0032

Lüftungsformteil, Doppelmuffe aus PPs d=125mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Doppelmuffe aus PPs d=125mm

10,00 St

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

4.2.1.33 N KG 431 · OZ 04 02 01 0033

Lüftungsformteil, Doppelmuffe aus PPs d=160mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Doppelmuffe aus PPs d=160mm

8,00 St

4.2.1.34 N KG 431 · OZ 04 02 01 0034

Lüftungsformteil, Doppelmuffe aus PPs d=200mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Doppelmuffe aus PPs d=200mm

5,00 St

4.2.1.35 N KG 431 · OZ 04 02 01 0035

Lüftungsformteil, Doppelmuffe aus PPs d=250mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Doppelmuffe aus PPs d=250mm

5,00 St

4.2.1.36 N KG 431 · OZ 04 02 01 0036

Lüftungsformteil, Doppelmuffe aus PPs d=300mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Doppelmuffe aus PPs d=300mm

8,00 St

4.2.1.37 N KG 431 · OZ 04 02 01 0037

Lüftungsformteil, Doppelmuffe aus PPs d=315mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Doppelmuffe aus PPs d=315mm

8,00 St

4.2.1.38 N KG 431 · OZ 04 02 01 0038

Lüftungsformteil, Doppelmuffe aus PPs d=355mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Doppelmuffe aus PPs d=355mm

8,00 St

4.2.1.39 N KG 431 · OZ 04 02 01 0039

Lüftungsformteil, Revisionsöffnung aus PPs d=160mm, runde Öffnung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Revisionsöffnung aus PPs d=160mm, runde Öffnung in Rohrdurchmesser, abflanschbar oder mit Spannverbinder, dicht.

6,00 St

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

4.2.1.40 N KG 431 · OZ 04 02 01 0040

Lüftungsformteil, Revisionsöffnung aus PPs d=200mm, runde Öffnung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Revisionsöffnung aus PPs d=200mm, runde Öffnung in Rohrdurchmesser, abflanschbar oder mit Spannverbinder, dicht.

20,00 St

4.2.1.41 N KG 431 · OZ 04 02 01 0041

Lüftungsformteil, Revisionsöffnung aus PPs d=250mm, runde Öffnung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Revisionsöffnung aus PPs d=250mm, runde Öffnung in Rohrdurchmesser, abflanschbar oder mit Spannverbinder, dicht.

10,00 St

4.2.1.42 N KG 431 · OZ 04 02 01 0042

Lüftungsformteil, Revisionsöffnung aus PPs d=300mm, runde Öffnung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Revisionsöffnung aus PPs d=300mm, runde Öffnung in Rohrdurchmesser, abflanschbar oder mit Spannverbinder, dicht.

4,00 St

4.2.1.43 N KG 431 · OZ 04 02 01 0043

Lüftungsformteil, Revisionsöffnung aus PPs d=315mm, runde Öffnung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Revisionsöffnung aus PPs d=315mm, runde Öffnung in Rohrdurchmesser, abflanschbar oder mit Spannverbinder, dicht.

3,00 St

4.2.1.44 N KG 431 · OZ 04 02 01 0044

Lüftungsformteil, Revisionsöffnung aus PPs d=355mm, runde Öffnung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Revisionsöffnung aus PPs d=355mm, runde Öffnung in Rohrdurchmesser, abflanschbar oder mit Spannverbinder, dicht.

3,00 St

4.2.2 Verzinkte Systeme, Dichtheitsklasse C-2, Kanäle und Formteile

H

Lüftungskanäle und -Lüftungskanalformteile, verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

- Verzinkte Lüftungskanäle und -Lüftungskanalformteile

Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf die Ausführung der gesamten Kanal- und Formteilinstallationen zur benannten Anwendung am Projekt und sind dementsprechend zu beachten für:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Quadratische oder rechteckige Lüftungskanäle sowie Formstücke aller Art (Bögen, Reduzierungen, Abzweige, Übergänge, Etagenbögen, Passlängen unter 500 mm, Revisionsöffnungen, etc., mit Anschlusswinkel-Profilen, ggfls mit Löt-/ Schweißnähten, zur Verbindung, einschl. Dichtungsbänder und allseitigen Sicken zur Stabilisierung als Kanal / Rohr / Formteil aller Verwendungsarten (AU/ZU/ UM/MI/AB/FO).
- System
- Materialien
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: verzinkt
- Zuluft: verzinkt
- Abluft / Umluft: verzinkt
- Dichtheitsklassen:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: C
- Zuluft: C
- Abluft / Umluft: C
- Druckstufen:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: (-750/+1.000 Pa) 2
- Zuluft: (-750/+1.000 Pa) 2
- Abluft / Umluft: (-750/+1.000 Pa) 2
- Wandungsdicken nach Kantenlänge:
- L/F 1, bis 500 mm: 0,7 mm
- L/F 2, über 500 bis 1.000 mm: 0,9 mm
- L/F 3, über 1.000 bis 1.500 mm: 1,1 mm
- L/F 4, über 1.500 bis 2.000 mm: 1,1 mm
- L/F 5, über 2.000 mm: 1,3 mm
- Profilflanschverbindungshöhen nach Kantenlänge:
- L/F 1, bis 500 mm: 25 mm
- L/F 2, über 500 bis 1.000 mm: 25 mm
- L/F 3, über 1.000 bis 1.500 mm: 30 mm
- L/F 4, über 1.500 bis 2.000 mm: 30 mm
- L/F 5, über 2.000 mm: 40 mm
- Aerosoldichtigkeit:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: nein
- Zuluft: nein
- Abluft / Umluft: nein
- Kanäle und Formteile

Die Kanäle einschließlich der dazugehörenden Verbindungs- und Befestigungskonstruktion müssen in wirtschaftlicher, aerodynamischer und akustischer Hinsicht optimal abgestimmt sein.

Hierbei ist zudem zu beachten, dass von den zulässigen Über-/ Unterdrücken nicht nur die Wandstärken, sondern auch die Verbindungsart und die entsprechend den gewählten Flächenmassen erforderlichen Versteifungen abhängig und zu kalkulieren sind.

Die Flächenversteifungen sind durch konstruktive Maßnahmen wie Sicken, Stehfalz, Verrippungen, Verstrebungen und desgleichen erzielt und sind zweckentsprechend zu wählen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zur Stabilisierung und Entdröhnung sind die Kanäle und Formteile durch Diagonaldrücke bzw. bei großen Querschnitten durch innenliegende Rohrabstützungen zu verstärken.

Formteile sind generell passend zum System zu erstellen und sind mit ausreichenden Luftleitelementen auszustatten, welche eine gleichmäßige Anströmung über den gesamten Querschnitt gewährleisten.

Die Kanäle und Rohre sind grundsätzlich nur an den Auflageträgern bzw. an die von der Projektleitung besonders ausgewiesenen Bauteile schwingungsisoliert und schallentkoppelt abzuhängen / aufzustellen.

Alle Kanalteile- und Einbauten sind so auszuführen und zu befestigen, dass keinerlei Dröhnen, Ausbeulen, Flattern oder Abheben im System auftritt.

In Außenanlagen verlegte Kanäle sind grundsätzlich regendicht in der Umhüllung, jedoch zusätzlich mit Anforderung an eine erhöhte Dichtigkeit in der Kanal- und Formteilverbindung zu beachten.

Bei der Netzdimensionierung gemäß zugehöriger Projektzeichnungen erstellt der Ausführende seine Werk- und Montageplanung inkl. Luftkanalnetzberechnung mit Beachtung der ordnungsgemäßen Verteilung und Luftströmung sowie Einbau von eventuell benötigten Regulierelementen.

In Montageplänen sind die Lage und die Belastung der Abhängungen anzugeben und vor Montagebeginn von der Projektleitung genehmigen zu lassen. Dies gilt für alle Arten von Befestigungen.

Aufmaß und Abrechnung erfolgt nach der außen sichtbaren, gelieferten und montierten Kanaloberfläche. Dabei wird in 2 Kategorien unterschieden.

- 1. Gerade Kanäle
- 2. Formstücke

In den jeweiligen Einheitspreisen sind alle Kanalteile, Verbindungs-, Dichtungs-, Aufhänge- und Befestigungsmaterialien sowie alle Kanaleinbauten und Kanalausschnitte für eine betriebsfertige Montage enthalten.

- Verbindungstechnik

Grundlegend sind alle vor benannten Kanäle sowie Formteile mittels Flanschverbindungen als lösbare Verbindung zu erstellen.

Bis Druckstufe C-2, aerosolfrei können die Installationen mit abgedichtetem Falz erfolgen.

Bei höheren Anforderungen an Über-/ Unterdruck und Dichtigkeit, sowie grundsätzlich bei gegebenen Aerosolanforderung, ist die Verbindungstechnik in geschweißter oder mit verlötetem Falz zur Ausführung anzuwenden.

Form, Lage und Anzahl der Falze bzw. Schweißnähte nach Wahl des Herstellers.

Hierbei dürfen die benötigten Schweißerarbeiten 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.

In die Verbindungen der Kanäle / Rohre / Formteile und Einbauten aller Art sind grundlegend Dichtelemente einzulegen, welche nachstehende Eigenschaften ausweisen:

- Anwendung für Luftqualitäten Klasse 1 bis 4
- Dauerhaft beständig gegen Fette, Öle, Säuren und Laugen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Frei von Silikon, flüchtigen Silikonen sowie PVC

Verbindungsmaterial wie Schrauben, Muttern, Beilagscheiben, Spannringe, etc., welche für die Verbindung von Kanälen oder Formteilen erforderlich sind, müssen in ihrer Werkstoffqualität derer der Kanal- und Formteilinstallationen entsprechen.

- Verlegung

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 Schnittkantenschutz / Profilverbinden 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 Übergabe zu reinigen und zu durchspülen.

4.2.2.1 N KG 431 · OZ 04 02 02 0001

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L1 (0-500mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L1, Kantenlänge bis 500 mm

80,00 m²

4.2.2.2 N KG 431 · OZ 04 02 02 0002

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F1 (0-500mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe F1, Kantenlänge bis 500 mm

15,00 m²

H

Revisionsdeckel für Kanalsysteme

- Revisionsdeckel für Kanalsysteme

Kanal-Revisionsdeckel oval, als Prüf- und Reinigungsöffnung bei eckigen Kanälen und Gehäusen für schnellen und problemlosen Einbau.

Die dünne und teilweise wellige Blechwand wird zwischen zwei stabilen Deckeln eingespannt und durch das ergonomische Design der Standard-Drehgriffe kann eine leichte Bedienung bei Ein- und Ausbau zugesichert werden. Der mitgelieferte Kantenschutz schütz einerseits vor Verletzungen und dient andererseits als Dichtung. Er wird auf die Kanalwand aufgesteckt und ist entsprechend der definierten Dichtheitsklasse auszuführen.

Die Positionen der Revisionöffnungen beinhalten neben der Revisionsöffnung auch die Ausschnitte und Montage.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Die Materialwahl der Einzelpositionen entspricht der Lüftungskanäle und Formteile und ist in der Kalkulation zu beachten.

Kalkulation ist für 3D Deckel (Kanalinnenseite - Kanalaußenseite / auf Dämmung bis 100 mm mit Ummantelung) zu kalkulieren.

4.2.2.3 N KG 431 · OZ 04 02 02 0003

Revisionsdeckel, verzinkt, 300 x 200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennmaß:	(lxb) 300 x 200 mm
Material:	verzinktes Stahlblech

12,00 St

4.2.3 Verzinkte Systeme, Dichtheitsklasse C-2, Rohre und Formteile

H

Anlagenbedingung, C-2, nicht aerosoldicht

- Anlagenbedingung, C-2, nicht aerosoldicht

Für die nachfolgenden Positionen ist bei der System-erstellung als Anlagenbedingung zu beachten und einzukalkulieren:

Dichtheitsklasse	C
nach	DIN EN 16798-3 und Eurovent 2/2
Druckstufe	2
für Bereich	-750/+1.000 Pa nach DIN EN 1507
Aerosoldichtigkeit:	keine Anforderung

H

Starre verzinkte Lüftungsrohrsysteme - Wickelfalz

- Starre verzinkte Lüftungsrohrsysteme - Wickelfalz

Wickelfalzrohre, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506, hergestellt aus sendzimier-verzinktem Stahlblech, schraubenförmig gewickelt und Nähte gefalzt, inkl. Formteile, sowie herstellen von dichten Verbindungen unter Verwendung von Formteilen mit doppelter Lippenabdichtung, Nieten und reisfestem Klebeband (in Einzelpositionen einkalkulieren) liefern und montieren

Material:	verzinktes Stahlblech
Blechstärke	nach DIN 24145
Durchmesser:	nach DIN 24185
Dichtheitsklasse Rohr:	D
Dichtheitsklasse Gesamtsystem:	C-2, nicht Aerosoldicht
Grenzwert des st. Druckes:	+2.000 Pa / -750 Pa

4.2.3.1 N KG 431 · OZ 04 02 03 0001

Rohr, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- d = 224 mm

10,00 lfdm

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

4.2.3.2 N KG 431 · OZ 04 02 03 0002

Rohr, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 315 mm

35,00 lfdm

4.2.3.3 N KG 431 · OZ 04 02 03 0003

Zulage für Einlass, d =224 mm als Rohrendschnitt 45° mit Kantenschutz

Leistungsende für die Einlässe der AB stellt ein Rohr-Schrägschnitt 45° mit umlaufendem Kantenschutz inkl. Schutzgitter über den Rohrquerschnitt mit Maschenweite 10 mm.

Kantenschutz aus silikonfreien, UV-beständigen und dauerhaften Materialien.

4,00 St

4.2.3.4 N KG 431 · OZ 04 02 03 0004

Zulage für Einlass, d =315 mm als Rohrendschnitt 45° mit Kantenschutz

Leistungsende für die Einlässe der AB stellt ein Rohr-Schrägschnitt 45° mit umlaufendem Kantenschutz inkl. Schutzgitter über den Rohrquerschnitt mit Maschenweite 10 mm.

Kantenschutz aus silikonfreien, UV-beständigen und dauerhaften Materialien.

5,00 St

4.2.3.5 N KG 431 · OZ 04 02 03 0005

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=224 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 0-90° d=224 mm

5,00 St

4.2.3.6 N KG 431 · OZ 04 02 03 0006

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=315 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 0-90° d=315 mm

15,00 St

4.2.3.7 N KG 431 · OZ 04 02 03 0007

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 224 mm

5,00 St

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

4.2.3.8 N KG 431 · OZ 04 02 03 0008

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 315 mm

5,00 St

4.2.3.9 N KG 431 · OZ 04 02 03 0009

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=224mm

4,00 St

4.2.3.10 N KG 431 · OZ 04 02 03 0010

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=315mm

4,00 St

4.2.3.11 N KG 431 · OZ 04 02 03 0011

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 224 mm

4,00 St

4.2.3.12 N KG 431 · OZ 04 02 03 0012

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 315 mm

8,00 St

4.3.1 Schalldämmmaßnahmen

H

Schalldämpfer für Lüftungsanlagen
- Schalldämpfer für Lüftungsanlagen

Ausschreibung erfolgt entsprechend nachstehenden Typ-Beschreibungen (Angabe Position nach Typ), wobei für alle Schalldämpfer die Verbindung beidseitig mit Luftkanalprofilen zu erfolgen hat. Einzelangaben De, Länge, Größe sind der Position zu entnehmen. Das Strömungsrauschen der Schalldämpfer ist so zu bestimmen, dass es unwirksam ist und nach Berechnung am Austritt des Schalldämpfers zu keiner Pegeladdition führt. Der Druckverlust bei Schalldämpfer ist generell auf max. 20 Pa auszulegen. Ausnahmen sind beschrieben.
- Typ 1 Kulissenschalldämpfer - verzinkt

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Kulissenschalldämpfer in Hygieneausführung mit eingebauten Energiesparkulissen mit strömungsgünstig profiliertem Rahmen (Radius > 15 mm); wirksam nach dem Kammer-Absorptionsprinzip; Rahmenteile und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech, Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefalzt, durch Glasseidengewebe gegen Abrieb bis zu Luftgeschwindigkeiten von 20 m/s geschützt. Einfügungsdämpfung, Schallleistungspegel des Strömungs-geräusches sowie Druckverluste gemessen nach DIN EN ISO 7235. Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen, nicht brennbar nach DIN 4102 A2; biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Raumgewicht > 30 kg/m3. Sowohl die Mineralwolle als auch das aufkaschierte Glasseidengewebe verhalten sich inert gegenüber Pilz- bzw. Bakterienwachstum. Die Kulisse erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946 Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803-1:2020-05. Winkelrahmen 35x35x3mm für breiten- und/oder höhengeteilte Schalldämpfer erforderlich, ansonsten Luftkanalprofil 30 mm.

Zulage für Glasseidengewebe und Lochblech wird eigens benannt, in grundkalkulation ist nur Glasseidengewebe ohne Lochblech einzubeziehen. Die Kullisenanzah erbit sich aus der Schalldämpferbreite und ist wie folgt einzubeziehen: Kulissenbreite 200 mm und Kulissenspalt 100 mm. Bei SD 1.000 mm Breite sind folglich 3 Kulissen einzubeziehen.

Typ 1.1 Kulissenschalldämpfer - verzinkt - als Zusatzschalldämpfer für Regelgeräte

Wie Typ 1, jedoch als Zusatzschalldämpfer in Kombination mit VVS-Regelgeräten.

- Typ 1A Kulissenschalldämpfer - Edelstahl V2A

Wie Typ 1, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Edelstahl V2A, 1.4301.

Typ 1A.1 Kulissenschalldämpfer - Edelstahl V2A - als Zusatzschalldämpfer für Regelgeräte

Wie Typ 1A, jedoch als Zusatzschalldämpfer in Kombination mit VVS-Regelgeräten.

- Typ 1B Kulissenschalldämpfer - Alu

Wie Typ 1, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Aluminium.

Typ 1B.1 Kulissenschalldämpfer - Aluminium - als Zusatzschalldämpfer für Regelgeräte

Wie Typ 1B, jedoch als Zusatzschalldämpfer in Kombination mit VVS-Regelgeräten.

- Typ 2 Rohr - strarr - verzinkt

Rundschalldämpfer in starrer Ausführung Mantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech. Absorptionsmaterial Mineralwolle nicht brennbar DIN 4102 A2 Mineralwolle mit Glasvlies vor Abrieb durch strömende Luft geschützt Einfügungsdämpfung geprüft nach DIN EN ISO 7235

- Typ 2A Rohr - starr - Edelstahl V2A

Wie Typ 2, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Edelstahl V2A, 1.4301.

- Typ 2B Rohr - starr - Alu

Wie Typ 2, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Aluminium.

- Typ 2C Rohr - starr - PP`s

Wie Typ 2, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus PP`s.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Absorptions-Rohrschalldämpfer aus Kunststoff. Stabiles Gehäuse mit beidseitigem Flanschanschluss. Absorptions-Material aus nichtbrennbarer Mineralwolle nach DIN4102. Abriebfest und feuchtigkeitsdicht eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff-Folie. Innenrohr aus Lochplatte (Werkstoff wie Gehäuse), freier Querschnitt 69%.

- Typ 2D Rohr - starr - PP`s, el.

Wie Typ 2C, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus PP`s, el..

- Typ 3 Rohr - strarr verzinkt mit Kern (erhöhte Einführungsdämmmaß)

Rundschalldämpfer in starrer Ausführung mit erhöter Einfügungsschalldämpfung durch zusätzlichen schallabsobierenden Kern Mantel, gelochtes Innenrohr und Kern aus verzinktem Stahlblech. Absorptionsmaterial Mineralwolle nicht brennbar DIN 4102 A2. Mineralwolle mit Glasvlies vor Abrieb durch strömende Luft geschützt.Einfügungsdämpfung geprüft nach DIN EN ISO 7235

Typ 3A Rohr - strarr Edelstahl V2A 1.4301 mit Kern (erhöhte Einführungsdämmmaß)

Wie Typ 3, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Edelstahl V2A, 1.4301.

- Typ 3B Rohr - strarr Aluminium mit Kern (erhöhte Einführungsdämmmaß)

Wie Typ 3, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Aluminium.

- Typ 4 Rohr - flexibel - verzinkt
- Rundschalldämpfer in flexibler Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech Absorptionsmaterial Mineralwolle nicht brennbar DIN 4102 A2 Mineralwolle mit Glasvlies vor Abrieb durch strömende Luft geschützt Einfügungsdämpfung geprüft nach DIN EN ISO 7235
- Typ 4A Rohr - flexibel Edelstahl V2A 1.4301

Wie Typ 4, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Edelstahl V2A, 1.4301.

- Typ 4B Rohr - flexibel Aluminium

Wie Typ 4, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Aluminium.

Sofern weitere Anforderungen an die Materialposition gestellt sind, so werden diese in den Einzelpositionen benannt.

4.3.1.1 N **KG 431** · OZ 04 03 01 0001

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 600/450/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	600 mm	
Höhe:	450 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam

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

Material: verzinkt

2,00 St

4.3.1.2 N KG 431 · OZ 04 03 01 0002

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=224 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 224 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen unwirksam
Material: verzinkt

1,00 St

4.3.1.3 N KG 431 · OZ 04 03 01 0003

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=315 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 315 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen unwirksam
Material: verzinkt

1,00 St

4.3.1.4 N KG 431 · OZ 04 03 01 0004

Typ 2C - Rohrschalldämpfer starr PP`s, d=160 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 160 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen unwirksam
Material: PP`s

3,00 St

4.3.1.5 N KG 431 · OZ 04 03 01 0005

Typ 2C - Rohrschalldämpfer starr PP`s, d=200 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 200 mm
Länge: 1.000 mm

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

Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen unwirksam
Material: PP`s

6,00 St

4.3.1.6 N KG 431 · OZ 04 03 01 0006

Typ 2C - Rohrschalldämpfer starr PP`s, d=250 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 250 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen unwirksam
Material: PP`s

1,00 St

4.3.1.7 N KG 431 · OZ 04 03 01 0007

Typ 2C - Rohrschalldämpfer starr PP`s, d=315 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 315 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen unwirksam
Material: PP`s

1,00 St

4.3.1.8 N KG 431 · OZ 04 03 01 0008

Typ 2C - Rohrschalldämpfer starr PP`s, d=350 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 350 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen unwirksam
Material: PP`s

1,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

4.3.2 Brandschutzmaßnahmen

H

Brandschutzklappen / Überströmklappe für Lüftungsanlagen (rechteckig, quadratisch, rund)

- Brandschutzklappen / Überströmklappe für Lüftungsanlagen (rechteckig, quadratisch, rund)

Ausschreibung erfolgt entsprechend nachstehenden Typ-Beschreibungen (Angabe Position nach Typ), wobei für alle Brandschutzklappen die Verbindung beidseitig mit Luftkanalprofilen zu erfolgen hat.

- Allgemein(gültig für alle nachstehenden Positionen bei genannten Anwendungen und Ausführungen für Brandschutzklappen und Überströmungen)
- Geeignete zum Nass- und Trockeneinbau in
- Massivwände
- Gips-Wandbauplatten
- Massivdecke
- Trockeneinbau in Leichtbauwände
- direkt vor Massivwände (nicht für Runde Bauform sowie rechteckige 100,125,150,160 und 200 mm Höhe)
- Decken und außerhalb von Wänden (nicht für Runde Bauform sowie rechteckige 100,125,150,160 und 200 mm Höhe)
- Brandschutztechnisch geprüft und mit Zulassung nach
- DIN 4102
- EN 1366-2
- allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung rechteckige und quadratische nach Z-41.3-321 sowie rechteckige bis h 200 mm nach Z-41.3-653, runde nach Z-41.3.322, Überströmung nach Z-41.3-321 des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin.
- Ausführung aller angegebenen Brandschutz-/ Überströmklappen
- mit sehr geringem Druckverlust
- mit sehr geringen Schallleistungswerten
- mit sehr geringen Leckluftmengen nach EN 1751, Klasse B
- mit möglicher Integration in die Gebäudeleittechnik

Material:

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff
- Klappenachse und Antriebsgestänge aus Edelstahl
- Gleitlager aus Messing bzw. Edelstahl
- Dichtungen aus Polyurethan bzw. Elastomere

Anlagen als funktionsfertige Einheit in vielen Maßkombinationen mit feuerbeständigem Klappenblatt und einer Auslöseeinrichtung inkl. Anforderungen nach Positionsangaben.

Positionsangaben:

- Anwendung für
- Brandschutz
- Überströmung
- Ausführung in Bauform für Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- rechteckige
- quadratische
- runde
- Länge 375 oder 500 mm
- Feuerwiderstandsklasse
- K90
- K60
- K30
- Zubehör
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung für
- Endschalter ZU mit Stellungsanzeiger und Kontrollleuchte sowie Meldung an GLT
- Endschalter AUF mit Stellungsanzeiger und Kontrollleuchte sowie Meldung an GLT
- Endschalter ZU und AUF mit Stellungsanzeiger und Kontrollleuchte sowie Meldung an GLT
- Hinweis für Endschalter mit potentialfreien Kontakten (je Stellungsanzeige 1 Endschalter benötigt):
- Anschlussleitung mind. 1,0 m / mm² nach Hersteller
- Schutzgrad IP 66
- Kontaktausführung als 1 Wechsler, galv. vergoldet
- Schaltstrom min. 5 mA und max. 0,5 A
- Schaltspannung min. 3 V und max. 30 V; DC, 250 V AC
- Federrücklaufantrieb mit thermoelektrischer Auslöseeinrichtung im Ruhestrom-prinzip (bei Stromausfall schließt die Klappe) zur
- Nutzung der Ansteuerung AUF und ZU
- möglichen Fernauslösung
- möglichen Steuerung als Rauchauslöseeinheit mit Zubehör Rauchauslöseeinrich-tung
- inkl. zwei Endschaltern für Stellungsanzeige mit Kontrollleuchte sowie Meldung an GLT (siehe Hinweis Endschalter)
- zur Integration in Bussystem für zugelassene Wartung der Elemente

Hinweis für Federrücklaufantrieb mit potentialfreien Kontakten (inkl. Stellungsanzeige 2 Endschalter):

- Versorgungsspannung
- 230 V AC + 14%, 50/60 Hz,
- mit Anschlussleistung Federaufzug 6 W und Haltestellung 3 W
- Schutzklasse II
- oder
- 24 V AC + 20%, 50/60 Hz
- mit Anschlussleistung Federaufzug 5 W und Haltestellung 2,5 W
- Schutzklasse III
- Dimensionierung je 7 VA
- Laufzeit Motor 40 bis 75 Sek.
- Laufzeit Federrücklauf 20 Sek.
- inkl. 2 Endschaltern (2 Wechsler mit max. Schaltspannung 30 V DC / 250 V AC und max. Schaltstrom 2,5 A bei DC / 6 A bei AC
- Anschlussleitung mind. 1,0m / 2 x 0,75 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- EX-Zonen-Nutzung (nicht für Runde Bauform sowie rechteckige 100,125,150,160 und 200 mm Höhe)
- Hinweis für Ex-Zonen-Nutzung
- Ausführung entsprechend Federrücklaufmotor jedoch mit Zulassung nach ATEX 94/9/EG für
- Federrücklaufantrieb
- Gase II2G EEx d ia IIC T6
- Stäube II2D IP66 T80°C
- FireSafe
- Gase II2G EEx ia IIC T6
- Stäube II3D IP66 T80°C
- Klemmkasten
- Gase II2G EEx e IIC T6
- Stäube II2D IP66 T85°C
- Einsatz in Zonen für
- Gase 1 und 2
- Stäube 22
- mit Potentialausgleich über äußere PA-Anschlussklemme, 4 mm² eindrahtig
- Zulage für Erweiterung Mögliche der Ausstattung
- Gehäuse mit Pulverbeschichtung nach Standard-RAL-Ton
- Gehäuse aus Edelstahl 1.4301
- Klappenblatt mit Blechummantelung
- Klappenblatt mit Pulverbeschichtung nach Standard-RAL-Ton
- Runder Anschlussstutzen für genannte rechteckige oder quadratische Ausführung
- Zulage für Erweiterung Anbauteile Luftkanalseitig
- Abschlussgitter einseitig oder beidseitig aus verz. Blech, Edelstahl oder pulverbeschichtet im Standard RAL-Ton
- Verlängerungsstutzen mit Material entsprechend Klappenausführung
- Elastischer Anschlussstutzen einseitig oder beidseitig aus verzinktem Stahl oder Edelstahl oder pulverbeschichtet im Standard RAL-Ton mit gewebeverstärktem Kunststoff
- Vorbaurahmen mit Spezial-Isolierstoffverkleidung zur Ausführung der Klappe als Anbau vor Wände oder Decken inkl. Befestigungsmaterial und Befestigungsrahmen aus verz. Stahlblech
- Einbaurahmen für den Einbau ohne umlaufende Vermörtelung (Trockeneinbau)
- Zulage für Erweiterung automatisierte Steuerung (GLT)
- zur fabrikatsneutralen, gewerkeübergreifenden, zugelassenen Integration von Brandschutzklappen und weiteren Komponenten in ein BUS-System als AS-Interface nach EN 50295 und IEC 62026-2.
- Datenübertragung LON und LONMARK mit Mikroprozessor nach einheitlichem Protokoll.
- Positionsangabe mit Kennzeichnung ja ist inkl. der Funktion zu wählen!
- Einzelangaben der Positionen für
- Anwendung
- Ausführung
- Feuerwiderstandsklasse
- Zubehör - Zulage für Erweiterung zu Schmelzlot

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Zubehör - Zulage für Erweiterung der Ausstattung
- Zubehör - Zulage für Erweiterung Anbauteile Luftkanalseitig
- Zubehör - Zulage für Erweiterung autom. Steuerung

4.3.2.1 N KG 431 · OZ 04 03 02 0001

Brandschutzklappe, rund, 160/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen, Feldbussystem

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm
Durchmesser:	d 160 mm
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja - Feldbussystem

4,00 St

4.3.2.2 N KG 431 · OZ 04 03 02 0002

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Edelstahlübergänge BSK auf Rohrsystem PP`s in selber DN

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ausführung System als Übergang Edelstahl von Brandschutzklappe auf Rohrsystem PP`s oder PP`s el, BSK und Rohrsystem selbe DN.

Erweiterte

DN, BSK-Rohr:	identisch

4,00 St

4.3.2.3 N KG 431 · OZ 04 03 02 0003

Brandschutzklappe, rund, 200/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen, Feldbussystem

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm
Durchmesser:	d 200 mm
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung

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

- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja - Feldbussystem

3,00 St

4.3.2.4 N KG 431 · OZ 04 03 02 0004

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Edelstahlübergänge BSK auf Rohrsystem PP`s in selber DN

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ausführung System als Übergang Edelstahl von Brandschutzklappe auf Rohrsystem PP`s oder PP`s el, BSK und Rohrsystem selbe DN.

Erweiterte
DN, BSK-Rohr: identisch

3,00 St

4.3.2.5 N KG 431 · OZ 04 03 02 0005

Brandschutzklappe, rund, 250/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen, Feldbussystem

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm
Durchmesser:	d 250 mm
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja - Feldbussystem

4,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

4.3.2.6 N KG 431 · OZ 04 03 02 0006

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Edelstahlübergänge BSK auf Rohrsystem PP`s in selber DN

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ausführung System als Übergang Edelstahl von Brandschutzklappe auf Rohrsystem PP`s oder PP`s el, BSK und Rohrsystem selbe DN.

Erweiterte
DN, BSK-Rohr: identisch

4,00 St

4.3.2.7 N KG 431 · OZ 04 03 02 0007

Brandschutzklappe, rund, 300/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen, Feldbussystem

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: rund
Baulänge: l 420 mm
Durchmesser: d 300 mm
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja - Feldbussystem

2,00 St

4.3.2.8 N KG 431 · OZ 04 03 02 0008

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Edelstahlübergänge BSK auf Rohrsystem PP`s in selber DN

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ausführung System als Übergang Edelstahl von Brandschutzklappe auf Rohrsystem PP`s oder PP`s el, BSK und Rohrsystem selbe DN.

Erweiterte
DN, BSK-Rohr: identisch

2,00 St

4.3.2.9 N KG 431 · OZ 04 03 02 0009

Brandschutzklappe, rund, 315/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen, Feldbussystem

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: rund
Baulänge: l 420 mm
Durchmesser: d 315 mm
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja - Feldbussystem

1,00 St

4.3.2.10 N KG 431 · OZ 04 03 02 0010

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Edelstahlübergänge BSK auf Rohrsystem PP`s in selber DN

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ausführung System als Übergang Edelstahl von Brandschutzklappe auf Rohrsystem PP`s oder PP`s el, BSK und Rohrsystem selbe DN.

Erweiterte
DN, BSK-Rohr: identisch

1,00 St

4.3.2.11 N KG 431 · OZ 04 03 02 0011

Brandschutzklappe, rund, 355/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen, Feldbussystem

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: rund
Baulänge: l 420 mm
Durchmesser: d 355 mm
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)

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

- ja - Feldbussystem

3,00 St

4.3.2.12 N KG 431 · OZ 04 03 02 0012

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Edelstahlübergänge BSK auf Rohrsystem PP`s in selber DN

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ausführung System als Übergang Edelstahl von Brandschutzklappe auf Rohrsystem PP`s oder PP`s el, BSK und Rohrsystem selbe DN.

Erweiterte
DN, BSK-Rohr: identisch

3,00 St

4.3.2.13 N KG 431 · OZ 04 03 02 0013

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/300/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm
Breite: b 300 mm
Höhe: h 300 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

1,00 St

4.3.2.14 N KG 431 · OZ 04 03 02 0014

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/400/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Breite:	b 400 mm
Höhe:	h 300 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

1,00 St

4.3.3 Durchführungen

H

Dachduchführungen - Schnittstelle

- Dachdurchführungen - Schnittstelle

Die nachfolgend ausgeschriebene Dachdurchführungen für Lüftungsrohre und -kanäle umfassen ausschließlich die Lieferung der erforderlichen Durchführungselemente inkl. erforderlichem Zubehör durch den Auftragnehmer.

Nicht im Umfang des Auftragnehmers Lüftung, sondern im Umfang der Dachdeckerarbeiten befindet sich:

- Montage der Dachdurchführungen in die Dachkonstruktion
- Einbindung in die Dachabdichtung
- Jegliche Abdichtungsarbeiten
- Anschlüsse an Dampfsperre, Abdichtungsebenen und Wärmedämmung
- Regensichere und windsichere Einfassung

Die nachfolgende technische Beschreibung dient lediglich der Nachvollziehbarkeit.

H

Dachduchführungen

- Dachduchführungen

In nachstehenden Positionen werden Luftkanal- oder Luftrohrdacheinführungen beschrieben welche als gedämmte, tauwasser-/ kondenswasserbeständige Gebäudeein- / Gebäudeausführung definiert werden.

Entsprechend der geplanten Dämmstärke 100 mm sowie der Dämmart Mineralwolle mit Alukaschierung sind alle Dachdurchführungen in horizontalen oder vertikalen Einführungen dementsprechend in identischer Art auszuführen.

Zu beachten sin bei horizontalen Durchführungen:

- Ausführung für die dichte Anbindung für zwei Dichtungsebenen (Flansch oder Anschweißring mind. 200 mm Breite)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Ausführung unterer Dichtebenenanschluss fix, direkt auf OK-Rohdach, bzw. OK-Trapezdach
- Ausführung oberer Dichtebenenanschluss flexibel in der Höhenausführung (fix ist ebenfalls möglich, muss jedoch dann eigens jeweilig der Höhendifferenz am Durchstoßpunkt zwischen unterer und oberer Abdichtung entsprechen) (Flansch oder Anschweißring mind. 200 mm Breite)
- Anschlussmöglichkeit für das Aufgehen der oberen Dachdichtebene (doppelte Abdichtung in dieser Ebene) bis mind. 500 mm über OK-Abdichtung bis UK aufgehende Anbindung zzgl. Überstand von mind 100 mm
- Anbringen einer Regenhaube zur Überdeckung der obersten Kante der aufgehenden Anbindung mit Umschlag mind. 100 mm tiefgezogen mit Befestigung umlaufend mit abgedichtetem flexiblem Spannring im Material der Umhüllung für Kanalummantelung der Dämmung
- Überstand Dämmung mit Ummantelung und Ringspaltabdeckung im Material der Ummantelung für im freien verlegte Leitungen auf der Innenseite mind. 50 mm über Uk-Decke innen hinweg (eine Dämmung darf auf der innenseite nicht erkannt werden und ist vollflächig und allseitig mit einer Umhüllung abzudecken).
- Ringspaltabdeckung der Durchführung innenseitig mind. 300 mm breite von Außenkante gedämmten und umhülltem Rohr bis Außenringabdeckung mit Schraubbefestigung von unten inkl. Hohlraumspaltausfüllung vollflächig zur Sicht-/ Hygieneabdeckung von innen.

Bei vertikalen Durchführungen sind identische Maßnahmen zu kalkulieren wobei nur eine Dichtungsebene einzubeziehen ist.

Durch den Auftragnehmer ist im Zuge der WuM zu kalkulieren, dass je Einführungsart, je Dachbedeckungs-/ Außenwandbekleidungsart ein Detail eigens zu erstellen ist. Dies ist in der WuM einzukalkulieren.

4.3.3.1 N KG 431 · OZ 04 03 03 0001

Dachdurchführung horizontal für Kanal Abrechnungsgruppe L1 mm mit Dämmung 100 mm und Ummantelung Edelstahl 1.4301

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Kantenlänge:	0 bis 500 mm
Dämmstärke:	s 100 mm
Ummantelung:	Edelstahl V2A 1.4301
Type:	Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Kanal, Abrechnungsgruppe L 4, horizontal

2,00 St

4.3.3.2 N KG 431 · OZ 04 03 03 0002

Dachdurchführung, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennweite:	d	250 mm
Außennennweite:	D	400 mm
Höhe:	h	1000 mm
Type:		Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr

3,00 St

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

4.3.3.3 N KG 431 · OZ 04 03 03 0003

Dachdurchführung, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennweite:	d	315 mm
Außennennweite:	D	450 mm
Höhe:	h	1000 mm
Type:		Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr

2,00 St

4.3.3.4 N KG 431 · OZ 04 03 03 0004

Dachdurchführung, d=355 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennweite:	d	355 mm
Außennennweite:	D	500 mm
Höhe:	h	1000 mm
Type:		Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Rohr

2,00 St

H

Erläuterung Deflektorhaube

- Erläuterung Deflektorhaube

Deflektorhauben sind Fortlufthauben. Die Luft wird in nach oben gerichtetem Strahl ausgeblasen. Dadurch werden Verunreinigungen in der Nähe der Haube und der Dachfläche vermieden. Deflektorhauben werden aus verzinktem Blech hergestellt und können zusätzlich in RAL-Farbe nach Wahl (gegen Mehrpreis) lackiert werden. Mit ausblasseitigem Schutzgitter. Zwei Entwässerungen (Deflektorablauf über Schlauch, Ablauf der Innenrinne über Langlöcher am unteren Kegel) verhindert, dass Wasser oder Schnee in das Luftleitungssystem eintritt. Die Haube wird mit 3 Ösen (Transporthilfe) geliefert. Es sollte eine gleichmäßige Belastung der Ösen erfolgen und Schrägzug vermieden werden.

Die Lieferung erfolgt mit losem Gegenflansch. Ebenso mit Blechabdeckung der ausblasseitigen Öffnung; diese ist vor Inbetriebnahme zu entfernen.

Achtung: Entwässerungsschlauch witterungs-/UV-beständig sowie temperaturbeständig von - 45°C bis + 65°C. Der Schlauch kann auf Wunsch (gegen Mehrpreis) für höhere Temperaturen durch ein Rohr ersetzt werden.

Beachten: Die Entwässerungsöffnungen sind freizuhalten. Die bauseitige wasserdichte Abdichtung zwischen den Anschlussflanschen ist sicher zu stellen.

4.3.3.5 N KG 431 · OZ 04 03 03 0005

Deflektorhaube, d=250 mm, PPs

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Material:	PPs
Anschluss:	Übersteckmuffe
Nennweite:	d = 250 mm
Durchmesser:	d = 430 mm
Höhe:	h = 505 mm

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

Type: Deflektorhauben

2,00 St

4.3.3.6 N KG 431 · OZ 04 03 03 0006

Deflektorhaube, d=315 mm, PPs

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Material: PPs
Anschluss: Übersteckmuffe
Nennweite: d = 315 mm
Durchmesser: d = 550 mm
Höhe: h = 620 mm
Type: Deflektorhauben

1,00 St

4.3.3.7 N KG 431 · OZ 04 03 03 0007

Deflektorhaube, d=355 mm, PPs

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Material: PPs
Anschluss: Übersteckmuffe
Nennweite: d = 355 mm
Durchmesser: d = 615 mm
Höhe: h = 705 mm
Type: Deflektorhauben

1,00 St

4.3.3.8 N KG 431 · OZ 04 03 03 0008

Deflektorhaube, d=315 mm, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Material: verzinkt
Anschluss: Übersteckmuffe
Nennweite: d = 315 mm
Durchmesser: d = 550 mm
Höhe: h = 620 mm
Type: Deflektorhauben

1,00 St

4.3.4 Volumenstromregulierung

H

Lüftungsrohre aus Kunststoff - PPs

- Lüftungsrohre aus Kunststoff - PPs
- PPs-Industrielüftung,

Farbe: Grau, ähnlich RAL 7037, runde Rohre und Formstücke aus Kunststoff – PPs-schwer brennbar, Brandklasse B1 nach DIN 4102 B52.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Verbindung der Rohrleitungen und Formteile mittels Schweißverfahren, Rohre mit glatten enden. Formteile mit Muffen.

- Angabe der Positionen als Außendurchmesser.

Wandstärken:

- 0 bis 200 3,0 mm
- 224 bis 250 3,5 mm
- 280 4,0 mm
- 315 bis 355 5,0 mm
- 400 6,0 mm
- 450 7,0 mm
- 500 bis 560 8,0 mm
- 630 10,0 mm
- 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 verschießen.

4.3.4.1 N KG 431 · OZ 04 03 04 0001

Lüftungsformteil, Regel-/ Drosselklappe aus PPs d=110mm, mit arretierbarer, außen liegender Einstellung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Regelklappe zur anpassung / Drosselung von Volumenströmen aus PPs d=110mm mit arretierberer, außenliegender Einstellung als Handhebel 100 mm Länge aus Edelstahl V4A.

9,00 St

4.3.4.2 N KG 431 · OZ 04 03 04 0002

Lüftungsformteil, Regel-/ Drosselklappe aus PPs d=125mm, mit arretierbarer, außen liegender Einstellung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Regelklappe zur anpassung / Drosselung von Volumenströmen aus PPs d=125mm mit arretierberer, außenliegender Einstellung als Handhebel 100 mm Länge aus Edelstahl V4A.

15,00 St

4.3.4.3 N KG 431 · OZ 04 03 04 0003

Lüftungsformteil, Regel-/ Drosselklappe aus PPs d=250mm, mit arretierbarer, außen liegender Einstellung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Regelklappe zur anpassung / Drosselung von Volumenströmen aus PPs d=250mm mit arretierberer, außenliegender Einstellung als Handhebel 100 mm Länge aus Edelstahl V4A.

3,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

H

Ausführungsbeschreibung Drosselklappen

- Ausführungsbeschreibung Drosselklappen

Drosselklappe in runder Bauform, zum Abgleichen von Volumenströmen in raumlufttechnischen Anlagen, einsetzbar für Kanaldrücke bis 1.000 Pa. Bestehend aus dem Gehäuse mit Drosselklappe und der arretierbaren Einstellvorrichtung. Passend für Rohre nach DIN 24 145 bzw. 24 146, beidseitig gleicher Anschlußdurchmesser mit Einlegesicke für Lippendichtung oder einseitig aufsteckbar. Gehäuse-Leckluftstrom gemäß Klasse II, VDI 3803-1:2020-05 bzw. DIN V 24 194, Teil 2.

Material:

Gehäuse und Drosselklappe aus verzinktem Stahlblech, Einstellvorrichtung und Lagerstellen aus Kunststoff PPE mit Brandschutzausrüstung (UL 94V-0).

- Einseitig Aufsteckbar und einseitiger Lippendichtung

4.3.4.4 N **KG 431** · OZ 04 03 04 0004

Drosselklappe, verzinkt, d= 224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 224 mm
Typ: manuelle Drosselklappe

4,00 St

4.3.4.5 N **KG 431** · OZ 04 03 04 0005

Drosselklappe, verzinkt, d= 315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 315 mm
Typ: manuelle Drosselklappe

4,00 St

4.4 Dämmarbeiten

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 Minerallwolle mit Alukaschierung zzgl. Schalldämmmatten
- bei Verlegung in notwendigen Fluren mind. 30 mm Minerallwolle mit Alukaschierung
- Frei verlegte Leitungen werden nicht gedämmt (z.B. sichtbar, über abgehängten Decken, etc.).

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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 Minerallwolle mit Alukaschierung
- 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 Minerallwolle mit Alukaschierung
- AU und FO
- sind mind. 32 mm diffusionsdicht zu dämmen.
- AB, ZU und UM
- sind generell 30 mm Minerallwolle 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 Zustandsfeststellung durch die Projektleitung erfolgt sein.

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 Unterrgrundvorbereitung

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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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
- Wanddicken 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 Verbingungstechnik

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
- 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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 bsi 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 Feuerwiederstandsdauer wird nachstehender Grundsatz in den Leistungsverzeichnisen 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
- Brandschutzmaßnahme für Wand-/ Deckenquerungen sind im Umfang des Leitungserrichters zu liefern, zu montieren, zu verpressen und abzunehmen.
- Fortführende Dämmungen, ein oder beidseitg 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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 allgemeinr 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:

- Identische Form-/ Größengebung unterschiedlicher Medien
- Beachtung der Lesbarkeit an Rohren bis und über DN 50
- Farbgebung nach Norm je Durchflussstoff
- Anordnung über Dämmung / Ümhüllung
- Formschöne Gestaltung
- Dauerhafte Haltbarkeit
- Farbkennzeichnung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Lieferung und Montage einschl. Farbkennzeichnungsringe DIN 2403, DIN 2404 und DIN 12792. Hierbei in

- Banderrolen
- 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 Ausführdener 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
- 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 benannanten 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Benötigte Arbeitsmittel für Leitern, Gerüste, Arbeitsbühnen, etc. sind im Leistungskatalog eigens ausgewiesen

4.4.2 Dämmung - Kanäle, Formteile, Zulagen mit Mineralwolle selbstklebend

H

Dämmung, Mineralische selbstklebende-Wärme-/ Schalldämmung für Kanäle, Formteile und Einbauten

- Dämmung, Mineralische selbstklebende-Wärme-/ Schalldämmung für Kanäle, Formteile und Einbauten

Dämmung von Kanälen und Formstücke für:

- Lüftungstechnische Anlagen (AU, FO, ZU, AB, UM, MI)
- sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe
- Systembeschreibung

Dämmung von Lüftungskanälen und Rohren mit Steinwollematten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, nichtbrennbar A2 nach DIN 4102/1, hergestellt in AS - Qualität, gesundheitlich unbedenklich durch erhöhte Biolöslichkeit, Schmelzpunkt Y1000°C, Hydophobiert nach AGI 136, mit selbstklebender Eigenschaft zur Aufklebung auf Leitungen zur Herstellung einer optisch anspruchsvollen Oberfläche gleichmäßig in der Dicke aufgebracht mit selbstklebenden Alubändern diffusionsdicht verklebt.

- Wärmeleitzahl gleich oder kleiner 0,035 W/mK

Matten auf vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und auf Leitungen aufkleben (selbstklebend), einschl. entfetten / säubern der Leitungsoberfläche für eine einwandfreie Verbindung.

- Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten erstellten Formstücken

Wärmeschutzisolierung für Einbauten, wie Absperrungen, Rückschlagventile/-klappen, Schmutzfänger, Drosselklappen, etc. aus entsprechend genannter einschl. aller erforderlichen Klein-, Neben- und Befestigungsmaterialien, die zur Fachgerechten Montage erforderlich sind, einschl. Farbkennzeichnungsringe DIN 2404 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

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert - 30 mm

- Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert - 30 mm

Nachstehende Positionen sind Dämmung für Kanäle, Formteile und Kanaleinbauten.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für Kanäle L1 bis L6. Einbauten wie Schalldämpfer sind als Kanalteil zu werten und zu übermessen.
- Gliederung erfolgt nach Normierung für Formteile F1 bis F6. Einbauten wie Volumenstromregler, Brandschutzklappen, Jalousiklappen sind als Formteil zu werten und zu übermessen.

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

- Eigens geführte Zulagen sind:
- Kanal-/ Formteilflanschverbindungen
- Ausschnitte, z.B. Antriebe, Fühler, Messöffnungen, etc.
- Revisionsöffnungen
- Dämmung generell 30 mm durchgehend

4.4.2.1 N KG 431 · OZ 04 04 02 0001

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 30 mm, Abrechnungsgruppe L1, größte Kantenlänge 0-500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 0 - 500 mm

40,00 m²

4.4.2.2 N KG 431 · OZ 04 04 02 0002

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 30 mm, Abrechnungsgruppe F1, größte Kantenlänge 0-500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 0 - 500 mm

10,00 m²

H

Zulage zu mineralische Dämmung für Revisionsöffnungen als Ausschnitt
- Zulage zu mineralische Dämmung für Revisionsöffnungen als Ausschnitt

Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:
- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen und Kanälen für Revisionsöffnungen als Inspektions-/ Wartungsöffnung mit oder ohne Einbaurahmen in runder oder eckiger Ausführung mit Vorreiber-, Knebel-, Schraubverschluss und Rändelmutter als 1, 2 oder 3D Deckel.
- Schnittstellen
- Die benannten Inspektions-/ Wartungsöffnungen werden gesamt, für alle technischen Gewerke durch die Ausführenden der Leitungs-/ Kanalinstallationen geliefert und installiert.
- Gewerkespezifisch gilt zu beachten
- Regenwasserleitungen
- Öffnungen sind diffusionsdicht zu überkleben, wobei der Öffnungsdeckel in der Dämmung abzubilden ist.
- Schmutzwasserleitungen
- Öffnungen sind freizulassen und die Kanten der Dämmung ordnungsgemäß einzufassen.
- Lüftungsanlagen
- Die Dämmungen sind bis unmittelbar an die durch den Lüftungsbauer erstellten Ausschnitte heranzuführen und die Kanten der Dämmung sind ordnungsgemäß einzufassen.
- Die Revisionsöffnungen werden als 3D Deckel vorgesehen, wobei der innere Doppel-Deckel hygienetechnisch den Verschluss der Lüftungsinstallation, der gedämmte Außendeckel die überlappende Abdeckung auf der Dämmung, gglf. auf der Umhüllung darstellt.

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

4.4.2.3 N KG 431 · OZ 04 04 02 0003

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Revisionsöffnungen als Ausschnitt - Ausschnittsfläche über 100 cm2 bis 1000 cm2, rund oder eckig

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 100 bis 1000 cm2, z.B. 30 cm x 30 cm

6,00 St

4.4.3 Dämmung - Rohre, Formteile, Zulagen mit Mineralwolle selbstklebend

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 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.

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

4.4.3.1 N KG 431 · OZ 04 04 03 0001

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 180/200/225

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 180/200/225

5,00 lfdm

4.4.3.2 N KG 431 · OZ 04 04 03 0002

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 300/315

17,00 lfdm

4.4.3.3 N KG 431 · OZ 04 04 03 0003

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 100 mm, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 300/315

6,00 lfdm

4.4.3.4 N KG 431 · OZ 04 04 03 0004

Zulage für 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

4,00 St

4.4.3.5 N KG 431 · OZ 04 04 03 0005

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 300/315

4,00 St

4.4.3.6 N KG 431 · OZ 04 04 03 0006

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 300/315

3,00 St

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

4.4.3.7 N KG 431 · OZ 04 04 03 0007

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Revisionsöffnungen als Ausschnitt - Ausschnittsfläche über 100 cm2 bis 1000 cm2, rund oder eckig

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 100 bis 1000 cm2, z.B. 30 cm x 30 cm

6,00 St

4.4.4 Dämmung - Umhüllungen für Rohre, Kanäle und 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 Umhühllung 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 Regendicht

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung Regendicht
- Für die vor bernannten 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
- 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:

- Auführung 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 verbindenen Elementen zu erstellen.
- Die mechaniche 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 Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 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 100 mm
- Anwendung für Innenanlagendämmung
- 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Zusatz für Umhüllungen für Rohre, Kanäle, Formteile sowie Armaturen und Einbauten für Ausführung mit Abstandshalter bis 30 mm

4.4.4.1 N KG 431 · OZ 04 04 04 0001

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 100 mm, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 300/315

6,00 lfdm

4.4.4.2 N KG 431 · OZ 04 04 04 0002

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 300/315

4,00 St

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert 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 herstellerkonform 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.

4.4.4.3 N KG 431 · OZ 04 04 04 0003

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert für Kantenschutz der Ausschnitte100 mm bis 200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 100 bis 200 mm, Grau

2,00 St

4.5 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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:

- 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 Lesitungsverzeichnis benannt und für die gesamte Befestigungstechnik angegeben und einzubeziehen.

Hierbei sind die nachstehenden Anforderungen beachtet für:

- Lastabtragung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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 Brandschutzauflagen 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

Das gesamte Rohrleitungs-/ Kanal- und Formteilbefestigungssystem ist durch den Ausführenden in Materialqualitäten der Positionen zu beachten.

In die Einzelpositionen der Leitungs-/ Kanal- und Formteilbefestigungen 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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 wuden so geführt, dass eine durchgängie Montage der Sekundärhalterungen an den Primärgrund erfolgen kann. Dies beinhaltet auch Trassenwege mit Auslagerungen, Aufständerungen 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, Abhäger, 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 Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal

- Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal

Nachstehende Positionen sind zu beachten als:

- Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Montageschiene aus bandverzinktem Stahl in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand der Kanal-/ Formteilbreite beidseitig)
- Endkappen beidseitig als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente
- Elastischer Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B1, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, für Dauerbelastung in mind. Breite der Montageschiene, dauerhaft auf Montageschiene aufgebracht und befestigt
- Befestigungsset in Materialqualität der Montageschiene bestehend aus
- Bauwerk beidseitig Dübel, mind. 2 je Einzelelement, Beilagscheiben, Muttern und Schrauben
- Abhängung beidseitig Gewindestab M8/10, stufenlos kürzbar inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Montageschiene, beidseitig Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienekanten
- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für merhere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in horizontaler Ausrichtung
- mit Höhennivellierung der Einzel-Kanalhalterung im Abgleich mit weiteren Einzel-Kanalhaltern, welche an der selben Montageschiene aufgelegt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Kanalgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Kanaloberkante, Kanalachse oder Kanalunterkante
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der Kanäle / Formteile 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 Kanäle zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armierter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten 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 Einzel-/ Sammelkanal

Für die Ausführung ist zudem zu beachten:

- Breite Einzelkanal nach Abrechnungsgruppen 1 bis 6 + beidseitig 50 mm entspricht Einzellänge der Montageschiene
- Bei Sammelsystem mit mehr als einem Kanal auf einer Montageschiene gilt, dass zwischen Einzel-Kanälen mind. 100 mm Freiraum zu erstellen sind, in Außenanlagen mind. 1000 mm. Zudem, dass die Abhängungen in ihrer Anzahl entsprechend zu um die zwischenabhängungen zu erhöhen sind.
- Im Leistungsverzeichnis erfolgt grundsätzlich die Angabe für Einzelkanalverlegung.

4.5.1 N **KG 431** · OZ 04 05 0001

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L1/F1, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L1 / F1

20,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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 beachten 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
- mit Höhennivellierung der Einzel-Rohrschelle im Abgleich mit weiteren Einzel-Rohrschellen, welche fluchtend und paralellanordnend 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 an Montageschiene

4.5.2 N KG 431 · OZ 04 05 0002

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 100

15,00 St

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

4.5.3 N KG 431 · OZ 04 05 0003

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 125

50,00 St

4.5.4 N KG 431 · OZ 04 05 0004

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

50,00 St

4.5.5 N KG 431 · OZ 04 05 0005

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M10/12, DN 180/200/225

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 180/200/225

25,00 St

4.5.6 N KG 431 · OZ 04 05 0006

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M10/12, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 250

15,00 St

4.5.7 N KG 431 · OZ 04 05 0007

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M10/12, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 300/315

20,00 St

4.5.8 N KG 431 · OZ 04 05 0008

Befestigung Rohre an Massiv - Bauwerk, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M10/12, DN 355

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 355

25,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

4.5.9 N **KG 431** · OZ 04 05 0009

Formstahl als Sonderkonstruktion, bandverzinkte Ausführung

Form-/ Hohlprofilstahl nach Angabe der Projektleitung bearbeiten und herstellen von Konstruktionen für Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderauflager aus bandverzinkter 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.

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.

50,00 kg

4.5.10 N **KG 431** · OZ 04 05 0010

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.

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

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.

10,00 kg

4.5.11 N KG 431 · OZ 04 05 0011

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 100

3,00 St

4.5.12 N KG 431 · OZ 04 05 0012

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 125

6,00 St

4.5.13 N KG 431 · OZ 04 05 0013

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 140/150/160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 140/150/160

4,00 St

4.5.14 N KG 431 · OZ 04 05 0014

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 180/200/225

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 180/200/225

4,00 St

4.5.15 N KG 431 · OZ 04 05 0015

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 250

4,00 St

4.5.16 N KG 431 · OZ 04 05 0016

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 300/315

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
4.5.17		N KG 431 · OZ 04 05 0017				
		Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 355				
		Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • DN 355				
	3,00	St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Titel 5 Teilklimanlagen

5.1 RLT-Geräte

H

Hinweis RLT-Geräte

Nachstehend erfolgt die Auflistung der RLT-Geräte für die Projektmaßnahme. Die Gliederung erfolgt entsprechend den Titeln einzeln je RLT-Gerät. Es wird darauf hingewiesen, dass die nachfolgende Allgemeine Anlagenbeschreibung RLT-Geräte unter Hinweis 2 für alle RLT-Geräte unabhängig der Titel ist und somit für alle RLT-Geräte gültig ist.

Die Kalkulation der Positionen 01 bis 16 inkl. Untertitel enthalten nacheinander

- RLT-Geräte in benannter Qualität, ggfls. mit Einzelkosten für verschiedene Funktionen
- Inklusive der Anlieferung und des Aufstellens der RLT-Geräte am vorgesehenen Montageort - an diesem Projekt Verladung und Aufstellung auf das Dach mit den durch die Baulogistik zur Verfügung gestellten Krananlagen. Die Aufstellung der Anlagen erfolgt auf baulichen Stahlkonstruktionen inkl. Schallentkopplung, justieren und einnivelieren.
- Verkabelung, Einführen, Anklemmen, Auflegen des gesamten RLT-Geräts mit Verlegesysteme in Position der RLT-Geräte und der Rohre, Kanäle und Formteile
- Einbau der Regelgruppen, Sekundärschaltungen Heizen, Kühlen in den RLT-Geräten nach VDI 6022 inkl. Dämmung und Ummantelung erfolgt durch das Gewerk Heizung und Kälte (nicht Umfang des Leistungsverzeichnisses Lüftung)
- Einbau der im Gerät integrierten Kältetechnik in Form der vollhermetischen Verdichterverbundeinheit inkl. notwendiger Regelgruppen, Schaltungen, Rohre, Ventile obliegt den Umfängen des Auftragnehmers
- Die für die Kältetechnik erforderliche MSR-Technik samt Schaltschrank, Verkabelung, Verlegesysteme, Auflegen, Anklemmen und Programmieren inkl. Funktionstest und Inbetriebnahme obliegt den Umfängen des Auftragnehmers
- Montage aller Einzelteile und Anbauteile inkl. Potentialausgleich
- Beachtung der in Titel Gebäudeautomation benannten Umfänge für die MSR-Ausrüstung gesamt inkl. Verkabelung für externe, nicht im RLT-Gerät gegebenen Feldgeräte inkl. derer Verlegesysteme.
- RLT-Anlagen sind inkl. benanntem Zubehör in den Positionen zu kalkulieren.
- RLT-Geräte Einbauten mit Verschleiß sind in den Kalkulationen so zu berücksichtigen, dass deren Zustand zur Übergabe / Abnahme neuwertig ist. Sofern diese zu Inbetriebnahmen / Einregulierungen genutzt werden, so sind diese bei Verschmutzung (z.B. Filter) zu erneuern. Der gesamte neue Satz muss im Kalkulationsumfang enthalten sein.

H

Allgemeine Anlagenbeschreibung RLT-Geräte

- RLT-Geräte - wetterfeste Ausführung

Struktur:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Alle Rahmenteile aus sendzimirverzinktem Stahl sind komplett innenliegend, um Wärmebrücken zu verhindern und die allgemeinen thermischen Eigenschaften des Gehäuses zu verbessern. Die Gehäuse müssen durch eine Schraubkonstruktion zerlegbar sein. Wärmebrückenklasse TB1.

Kondensationsgrenze (Taupunkt) der Umgebungsluft bei Geräten der Klasse TB1:
Winter: 24 °C, 62 % r.F., (ta= +24 °C und

- ti= -12 °C)

Kondensationsgrenze der Umgebungsluft bei Geräten der Klasse TB1:
Sommer: 26 °C, 83 % r.F., (ta= +26 °C und

- ti= +12 °C)

Paneel:

Thermo-Paneele sind doppelwandig, aus sendzimirverzinktem Stahl, mit 50 mm Isolierung aus Mineralwolle. Innen- und Außenwand sind durch Kunststoffprofile getrennt, um eine vollständige thermische Entkopplung und damit eine niedrige Wärmebrückenwirkung zu erreichen. Zusätzlich sind sämtliche Befestigungsschauben der Thermo-Paneele durch glasfaserverstärkte Kunststoffelemente thermisch entkoppelt. Wärmebrückenklasse TB1. Außenliegende Kunststoffoberflächen sind hygienisch glatt ausgeführt. Die Außenwand der Geräteaußenverkleidung ist zusätzlich pulverbeschichtet. Alle metallischen Oberflächen der Geräteaußenverkleidung ähnlich dem in den technischen Daten genannten RAL-Classic Farbton ausgeführt. Kunststoffteile, wie z. B. Tür- oder Paneel-Rahmen, Abdeckkappen, diverse Anbauteile, wie z. B. Türbeschläge oder Schauglasrahmen, sowie Dachfolien bei wetterfesten RLT-Geräten, sind im Farbton nach Hersteller-Standard ausgeführt.

Revisionstür:

Thermisch entkoppelt in Wärmebrückenklasse TB1 mit geschlossenporiger, umlaufender Mehrkammer. Hohlprofildichtung auswechselbar und formschlüssig am Türblatt befestigt. Hohlprofildichtung an den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt, dadurch maximale Luftdichtheit durch gleichmäßigen Anpressdruck ohne Wulstbildung. Innen- und Außenwand sind durch Kunststoffprofile getrennt, um eine vollständige thermische Entkopplung und damit eine niedrige Wärmebrückenwirkung zu erreichen. Zusätzlich sind sämtliche Befestigungsschauben der Revisionstür durch einen umlaufenden Kunststoffrahmen thermisch entkoppelt. Umlaufender Türaußenrahmen sowie Türblattrahmen mit glatten Oberflächen (ohne Vertiefungen) zur optimalen Reinigbarkeit. Vermeidung von Stauwasserbildung im Türspalt, beispielsweise nach Regenschauern, durch integriertes Gefälle im Außenrahmen. Druckseitige Revisionstüren mit automatischer Fangvorrichtung zum Schutz vor Verletzungen beim Öffnen von druckseitigen Revisionstüren nach DIN EN 1886. Standardverschluss innenliegend, bei begehbaren Geräten als Doppelhebel ausgeführt. Doppelhebel ausgeführt mit innenliegendem Hebel zur Notöffnung der Revisionstür vom Innenraum des RLT-Geräts gemäß VDI 3803-1:2020-05.

Mit Werkzeug SW10/DB3 zu öffnen bzw. mit abschließbarem Zylinderschloss ausgeführt. Für besondere Anwendungen mit außenliegendem Verschluss (ohne innenliegende Bauteile).

Mit Türfeststellvorrichtung nach VDI 3803-1:2020-05.

Mit Isolier-Schauglas (SGI) mit Wärmebrückenklasse TB1 und Dichtheitsklasse L1 (entsprechend den technischen Daten).

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Isolier-Schauglas ausgeführt mit 3 Scheiben Wärmeschutzglas, UV-beständig, Scheibenzwischenraum 100 % beschlagsfrei durch Edelgasfüllung und Trocknungsmasse. Beidseitige Einfassung des Isolier-Schauglas mit hochwertigen Kunststoffrahmen und luftdichter Klebeverbindung.

Doppelwandige Polycarbonat-Schaugläser gelten nicht als gleichwertig.

Geräteboden:

Ohne unzugängliche Ecken oder Vertiefungen an luftbeaufschlagten Oberflächen, damit optimal zum Reinigen und Warten. Versenkte Befestigungselemente sorgen für eine glatte Verbindungsfläche zwischen Gehäuseteilen und Verbindungsstellen von Thermo-Paneelen und Revisionstüren. Somit wird eine optimale Geräteaufstellung, Reduktion von Summenfehlern und erhöhte Luftdichtheit ermöglicht.

Materialausführung entsprechend den technischen Daten.

Bodenwannen:

Im Geräteboden integrierte Bodenwannen aus Edelstahl 1.4301 oder 1.4571 in lasergeschweißter Ausführung (konventionell geschweißte Wannen gelten nicht als gleichwertig und sind deshalb nicht zulässig) mit einer Wannenhöhe von 80 mm oder 120 mm, allseitigem Gefälle und Ablauf an tiefster Stelle. Einbauort und Edelstahlsorte siehe

.

Die gas- und flüssigkeitsdichten Wannen sind unter Schutzgasatmosphäre lasergeschweißt. Sie verfügen über eine sehr schlanke und optisch ansprechende Nahtgeometrie, sowie hygienisch glatte Nahtoberflächen. Durch die gegenüber konventionellen Schweißverfahren, geringe thermische Belastung der Schweißnaht, sowie einer minimalen Wärmeeinflusszone sind sie praktisch schweißverzugsfrei.

Grundrahmen:

Hohe Stabilität und flexible Aufstellmöglichkeiten des Gerätegehäuses durch angeschraubten Grundrahmen aus U-Profil mit einer Mindestmaterialstärke von 3 mm, umlaufend für allen Sektionen. Erhöhter Korrosionsschutz durch sendzimierverzinkten Stahl mit zusätzlicher Pulverbeschichtung (Duplex-System).

Bei Grundrahmen >U100 integrierte Eckverbindung mittels maschinell in das U-Profil eingeformten Gewindebrücken und metrischer Verbindungsschrauben, ausgelegt auf eine Ausreißfestigkeit von mindestens 6.

000 N ohne weitere Verbindungselemente. Statisch optimierte Ausführung zur weitestgehend momentenfreien Krafteinleitung in die Hauptflächen des Grundrahmens.

Bauhöhe des Grundrahmens entsprechend den technischen Daten. Die Anzahl der Eckverbindungen ist bezüglich den statischen Erfordernissen an die Bauhöhe angepasst

Optional ist eine zusätzliche thermische Entkopplung des Grundrahmens mittels eines umlaufenden Kunststoffprofils zur weiteren Minimierung der Kondensationsneigung des Gerätegehäuses einsetzbar.

Siehe

. Das Entkopplungsprofil hat eine Isolierstärke von mindestens 20 mm und ist geeignet zur Aufnahme der statischen Gewichtskraft des Gerätes.

Dach:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Wetterfest durch UV-resistente Folie, mit Dachüberstand und Tropfnase nach VDI VDI 3803-1:2020-05. Folie, Dachüberstand und Tropfnase im Farbton ähnlich RAL 7037 "Staubgrau".

Außenluftansaug:

Wetterschutzhaube pulverbeschichtet (ähnlich RAL 7035 "Lichtgrau") oder Kanalanschluss entsprechend den technischen Daten, Ansaugkammer als Bodenwanne.

Fortluftausblas:

Wetterschutzhaube oder Wetterschutzgitter pulverbeschichtet (ähnlich RAL 7035 "Lichtgrau") oder Kanalanschluss entsprechend den technischen Daten.

Aufstellung:

Dach-Zentraleinheiten sind in die VOB Teil C / DIN 18379 einbezogen und als Teil der TGA zu betrachten.

Sie sind nach den Regeln des Maschinenbaus gefertigt und daher nicht als Teil des Gebäudes anzusehen. Der Geräteboden darf nach EN 13053 und VDI 3803-1:2020-05 das Gebäudedach nicht ersetzen.

Technische Gehäusedaten:

Vom Auftragnehmer sind die an einer Modelbox gemessenen Werte und Klassen entsprechend anzugeben. Nur vom Eurovent beauftragten Prüfungen von Modelboxen nach RS 6/C/005 2019 sind zulässig und müssen in Form eines aktuellen Zertifikats inkl. Product Performance Rating beigelegt werden. Das Zertifikat muss weniger als sechs Jahre alt sein. Vom Hersteller selbst oder von einer anderen Prüfstelle gemessene Werte gelten nicht als gleichwertig.

Wärmedurchgang:

Maß für Wärmeverlust pro Quadratmeter und Kelvin des gesamten RLT-Geräts.

Wärmebrückenfaktor:

- Bewertungskriterium der Gehäusequalität in Bezug auf die

Kondensationsneigung.

Kondensationsgrenze (Taupunkt) der Umgebungsluft bei Geräten der Klasse TB1:

Winter: 24 °C, 62 % r.F., (ta= +24 °C und

- ti= -12 °C)

Sommer: 26 °C, 83 % r.F., (ta= +26 °C und

- ti= +12 °C)

Luftdichtheit:

Maß für Gehäuse-Leckage (auch Energieverluste) des RLT-Geräts.

Gehäusefestigkeit:

Maß für die druckabhängige Gehäusedurchbiegung pro Meter.

Filter-Bypass-Leckage:

Bewertungskriterium für Undichtigkeiten an der Filterwand.

Gehäuseausführung:

- 50 mm

Wärmedurchgang (Klasse / Wert nach DIN EN 1886):

Vorgabewerte	T2
Geplantes Fabrikat	T2

Wärmebrückenfaktor (Klasse / Wert nach DIN EN 1886):

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Vorgabewerte	TB1

Luftdichtheit (Klasse / Wert nach DIN EN 1886):

Vorgabewerte	L1 (M)
Prüfdruck	-400 Pa L1 (M)
Prüfdruck	+700 Pa L1 (M)
Geplantes Fabrikat	L1 (M)
Prüfdruck	-400 Pa L1 (M)
Prüfdruck	+700 Pa L1 (M)

Gehäusefestigkeit (Klasse / Wert nach DIN EN 1886):

Vorgabewerte	D1 (M)
Prüfdruck	-1000 Pa D1 (M)
Prüfdruck	+1000 Pa D1 (M)
Geplantes Fabrikat	D1 (M)
Prüfdruck	-1000 Pa D1 (M)
Prüfdruck	+1000 Pa D1 (M)

Filter-Bypass-Leckage (Klasse / Wert nach DIN EN 1886):

Vorgabewerte	F9
Prüfdruck	-400 Pa F9 / <0,1 %
Prüfdruck	+400 Pa F9 / <0,1 %
Geplantes Fabrikat	F9
Prüfdruck	-400 Pa F9 / 0,1 %
Prüfdruck	+400 Pa F9 / <0,1 %

Gehäuse-Schalldämmung:

Einfügungsdämm-Maß:

- Dp nach DIN EN 1886 wird am gesamten Gehäuse ermittelt

Vorgabewerte:

- f [Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000
- Dp [dB] >13,6 >21,8 >30,6 >32,2 >35,7 >38,7 >43,8

Geplantes Fabrikat:

- f [Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000
- Dp [dB] 13,6 21,8 30,6 32,2 35,7 38,7 43,8

Gehäuseanbauteile:

Gliederklappe:

Absperrklappen mit verwindungssteifen Hohlkörperlamellen aus verzinktem Stahlblech (optional aus Aluminium, Stahl verzinkt beschichtet oder Edelstahl 1.4301) mit Lagern aus Polyamid (optional aus Messing, Teflon oder als Kugellager).

Hohe Luftdichtheit durch EPDM-Lippendichtung mit Dichtheitsklasse 2 bis 4 nach DIN EN 1751.

Gliederklappenantriebswelle nach außen geführt durch Gehäusepaneel mit Messinglagerung oder Platzvorhaltung innen für Standard-Stellantrieb (entsprechend den technischen Daten).

Flexibler Geräteanschluss:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Elastischer Verbindungsstutzen EVS-80 / Kompensator für Körperschallentkopplung und Dehnungsausgleich mit Potentialausgleich. Bestehend aus luftdicht beschichtetem Spezialgewebebalg, beidseitig mit 2 biegestabilen, kantengerundeten Profilrahmen durch Druckformschluss dauerhaft und dicht verbunden. Ecken gelocht, passend zum Anschluss an Standard Luftkanalprofile. Rahmen korrosionsgeschützt verzinkt (optional Edelstahl 1.4301) mit umlaufender in Sicke eingelassener, mit dem Balg verschweißter Dichtlippe.

Gewebebalg bestehend aus PVC, beidseitig, beschichtetem Polyestergewebe, dauerflexibel, schrumpffest, luftdicht, druckbeständig, reiß- und verrottungsfest. Stoßstelle kunststoffverschweißt.
Temperaturbeständigkeit: 80 °C

Optional für Anwendungen mit höherenTemperaturanforderungen elastischer Verbindungsstutzen EVS-160 (Temperaturbeständigkeit: 160 °C). Classement M.O. Gewebebalg hitzebeständig und schwer entflammbar.

Bestehend aus beidseitig PU-beschichtetem Glasfasergewebe (entsprechend den technischen Daten).

Schallentkoppelter Geräteanschluss:

Schallentkoppelter Geräteanschluss mit U-Profilrahmen verzinkt (optional pulverbeschichtet oder Edelstahl 1.4301), 100 x 30 mm, Materialstärke mindestens 2 mm, mit zwischenliegendem Entkopplungsprofil 30 mm und mit Schraubkompensatoren luftdicht verschraubt und mit Potentialausgleich (entsprechend den technischen Daten).

EC-Radialventilator:

Direkt getriebener einseitig saugender Radialventilator mit rückwärtsgekrümmten Hochleistungs-Radiallaufrädern aus hochfestem, glasfaserverstärktem Verbundwerkstoff mit integrierter Steuerelektronik. Strömungsoptimierte Einströmdüse aus Verbundwerkstoff mit Druckmessstutzen. Motorlaufrad gemäß DIN ISO 21940 statisch und dynamisch in zwei Ebenen auf Wuchtgüte G6.3 gewuchtet. GreenTech EC Außenläufermotoren erreichen bzw. übertreffen die Wirkungsgradvorgaben gemäß der Effizienzklasse IE5 (IEC TS 60034-30-2:2016), Magnete ohne Verwendung von seltene Erden, wartungsfreie Kugellager mit Langzeitschmierung, theoretisch nominale Lebensdauer von mindestens 40.000 Betriebsstunden. Sanftanlauf, integrierte Strombegrenzung, automatische Resonanzerkennung (ab einer Aufnahmeleistung von 2kW), Breitspannungseingang 1~200-277 V, 50/60 bzw. 3~380 480 V, 50/60 Hz. Ventilator an allen üblichen EVU Netzen mit unveränderter Luftleistung einsetzbar.

Integrierte Steuerelektronik, geräuscharme Kommutierungslogik 100 % drehzahlsteuerbar.

Alle Ventilatoren verfügen über eine RS485/MODBUS RTU-Schnittstelle, keine geschirmten Leitungen zur Spannungsversorgung notwendig. Alle 1~ Typen verfügen über einen integrierten aktiven PFC (Power Factor Correction) zur Verminderung von störenden Oberschwingungsanteilen. Klemmkasten aus Aluminium/Kunststoff mit umweltbeständigen Kabelverschraubungen.

Einbaufertige, zur Wandmontage bestimmte Tragspinnenkonstruktion, aus Stahlrohr geschweißt und schwarz beschichtet. Druckseitig montiertes Luftleitmodul aus vier aerodynamisch geformten, sendzimir verzinkten Stahlblechsegmenten Luftleistungsmessungen auf saugseitigem Kammerprüfstand entsprechend ISO 5801 und DIN 24163 gemessen. Geräuschangaben in reflexionsarmem Akustikprüfraum entsprechend DIN EN ISO 3745 ermittelt.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Reparaturschalter:

Geeignet zur allpoligen, hauptstromseitigen Abschaltung des Motors unter Last. Zusätzlich mindestens 1 potentialfreier Schließerhilfskontakt zur Zustandmeldung an die DDC, GLT. In "Aus"-Stellung durch Sicherheitsschloss abschließbar. Am Ventilatorgehäuse außen angebaut und mit flexiblen Leitungen zum Antriebsmotor verdrahtet. Bei wetterfesten Geräten ist der Reparaturschalter durch ein Dach vor Witterungseinflüssen geschützt. Die außenliegenden Leitungen sind UV-geschützt. In Kombination mit einem Frequenzumrichter (FU) ist aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) der Reparaturschalter auf der Eingangseite des FUs anzuordnen. Je nach Schaltungsart 3- oder 6-polig.
Schutzart: IP 54.

Hochleistungs-Radialventilator mit Direktantrieb:

Komplett-Einbaumodul mit höchstem Systemwirkungsgrad, speziell entwickelt und optimiert zur Verwendung ohne Spiralgehäuse.

Hochleistungslaufrad mit optimierter Geometrie und höchster Effizienz, bestehend aus sechs rückwärtsgekrümmten Hohlprofilschaufeln mit echtem Strömungsprofil und abgerundeten, schräg von Deckscheibe zu Tragscheibe verlaufenden Eintrittskanten zur optimalen Beaufschlagung über die gesamte Schaufelbreite.

Mitrotierender Radialdiffusor mit optimierter Austrittskrümmung an der Deckscheibe zur Effizienzsteigerung.

Laufrad aus hochfestem Stahlblech automatisiert gefertigt, Roboter geschweißt, entfettet, eisenphosphatiert und mit hochwertigem Epoxy-Polyester Mischpulver beschichtet, mit Spannbuchse auf der Welle des Anbaumotors befestigt, statisch und dynamisch nach DIN ISO 1940, Gütestufe G 6.3, bezogen auf die Maximaldrehzahl bis Baugröße 450 bzw. Gütestufe G 2.5, bezogen auf die Maximaldrehzahl ab Baugröße 500, ausgewuchtet.

System-Einströmdüse aus verzinktem Stahlblech zur optimalen Anströmung des Laufrades.

Anbau-Innenläufermotor (Motorbauform IM B3) in effizienter Asynchron-Technik (IE3) mit 3 Kaltleiter für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet und optimal auf das Hochleistungs-Laufrad abgestimmt.

Eintrittsseitig mit elastischem Stutzen schwingungsentkoppelt an Ventilatorwand angeschlossen.

Komplettmodul optimal justiert auf gemeinsamen Grundrahmen mit Schwingungsentkopplung über Gummidämpfer/Federisolatoren aufgebaut.

Laufrad-Leistungsdaten in Genauigkeitsklasse 1 nach DIN 24166.

optimierte Ventilator-Transportsicherungen verbaut:

Diese gewährleistet eine einfache Demontage innerhalb des Gerätes, ohne dass Paneele demontiert werden müssen.

Die Transportsicherung ist so konzipiert, dass keine Verschraubungen/ Beschädigung der Gerätehülle nötig sind.

Transportsicherung aus Blech ist in Signalfarbe RAL 2000 zur besseren Erkennbarkeit pulverbeschichtet.

Frequenzumrichter:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zur stufenlosen Drehzahlregelung mit quadratischem Momentenverlauf am Lüftungsgerät außen angebaut und mit abgeschirmten Leitungen (EMV-gerecht) komplett mit dem Motor und dem Reparaturschalter verkabelt. Bei wetterfesten Geräten ist der Frequenzumrichter im Luftstrom gekühlt innen eingebaut, die Bedienoberfläche (Display) ist über eine außenliegende Gerätetür vom Luftstrom getrennt zugänglich. Zugang für elektrische Anschlüsse durch Revisionsdeckel vorgesehen.

Durch eingebaute Netzrückwirkdrosseln und Funkentstörfilter, den kurzen geschirmten Motorleitungen sowie durch den Einbau im störunempfindlichen Bereich der Ventilatorkammer, werden Störstrahlungen und Oberwellen auf andere elektronische Einrichtungen und des Versorgungsnetzes minimiert, so dass die Funkentstörklassen A (Produktionsumgebung) und B (Wohngebäude, Handel und Gewerbe) gemäß EN 50081-1, 50081-2, 61800-3 eingehalten werden.

Geräte und Einbau baumustergeprüft gemäß EMV Richtlinien nach EN 61000-6-1, EN 61000-2, EN 61000-6 4, 61000-6-4.

Inkl. Klartextdisplay zur Anzeige:

- aller Betriebsdaten des Motors, aktueller Strom, Ausgangsfrequenz etc.
- des Ventilators, wie z. B. Luftmenge und Sollwert in m³/h
- Parametrierebene für verschiedene Anwendungen, wie z. B.
- Drehzahlsteuerung
- Volumenstromregelung (PID)
- Anlagendruckregelung (PID)
- externe variable Sollwertvorgabe stetig, 0(4).. 20 mA . oder
- externe binäre (Fest-)Sollwertvorgabe durch potential freie Ansteuerung

Der Frequenzumrichter ist werkseitig auf die spezifischen Ventilator- und Motordaten parametriert und funktionsgeprüft. Durch herstellerseitige Voreinstellung der maximalen Drehzahl und Stromgrenze, wird ein Höchstmaß an Betriebssicherheit gewährleistet
Schutzart: IP 55

Drehstrommotor:

Drehstrommotor nach IEC-Norm mit Käfig-Läufer, Schutzart IP 55, Wicklung in Isolierklasse F, Umgebungstemperatur siehe technisches Datenblatt, Normmotoren im Leistungsbereich von 0,75 bis 375 kW, 2 -, 4-, 6- und 8-polig, werden nach der IEC 60034-30 mit der Wirkungsklasse IE3 gekennzeichnet. Motorschutz über Kaltleiter.

Filterwand:

Filterwand mit Universal-Schnellspannvorrichtung in robuster Industrieausführung für Filterelemente 592 x 592 x 25 / 592 x 286 x 25 mm. Hohe Spannkraft bei geringem Kraftaufwand durch Kniehebel Funktionsprinzip mit in Tiefenrichtung durchgehender Klemmschiene und bedienungsfreundlichem Spannhebel hinter der Revisionstür für platzsparenden und schnellen Filterwechsel ohne Betreten des RLT-Gerätes.

Höchste Luftdichtheit durch austauschbare, geschlossenporige, silikonfreie Hohlkammer Profildichtung aus EPDM an den Ecken auf Gehrung geschnitten und verschweißt, dimensioniert mit hohem Kompressionsgrad für beste Filter-Bypass Leckageklasse F9 nach DIN EN 1886-1:2009.

Ausführung verzinkt, verzinkt und pulverbeschichtet oder in Edelstahl 1.4301.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Taschenfilter Standard:

Filtergruppe ISO Coarse bis ISO ePM1 aus synthetischer Faser oder Glasfaser. Taschenfilter geprüft nach DIN EN ISO 16890. Filter der Filtergruppe ISO ePM1 bis ePM10 erfüllen im elektrostatisch entladenen Zustand einen Mindestfeinstaub-Abscheidegrad der jeweiligen Feinstaubfraktion von mind. 50%. Hierdurch Sicherstellung der Filtereffizienz über die gesamte Standzeit der Filter. Filter nach DIN EN 779:2012 weisen nach kurzer Zeit deutlich schlechtere Wirkungsgrade auf und gelten als nicht gleichwertig.

Plisseefilter:

Für hohe Volumenströme und lange Standzeiten in formstabiler Kompaktausführung. Plisseefilter geprüft nach DIN EN ISO 16890. Filter der Filtergruppe ISO ePM1 bis ePM10 erfüllen im elektrostatisch entladenen Zustand einen Mindestfeinstaub-Abscheidegrad der jeweiligen Feinstaubfraktion von mind. 50%. Hierdurch Sicherstellung der Filtereffizienz über die gesamte Standzeit der Filter. Filter nach DIN EN 779:2012 weisen nach kurzer Zeit deutlich schlechtere Wirkungsgrade auf und gelten als nicht gleichwertig.

Schalldämpfer:

Die Kulissen bestehen aus einem profilierten, verzinkten Stahlblechrahmen mit Anströmprofilen und einer Füllung aus Mineralwolle. Die Kulissenoberfläche ist mit akustisch transparentem Glasseidengewebe abgedeckt.

Zur Hälfte sind die Kulissen mit außenliegenden Kammerblechen versehen. Sie bewirken eine erhöhte Dämpfung im Bereich 125/250 Hz.

Lufterwärmer Cu/Al:

Rippenrohr-Lufterwärmer aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgepressten Hochleistungs-Alu-Lamellen, eingebaut in einen verzinkten Stahlblechrahmen, mit Stahlsammelkammer, Einsatz von Wasser und Wasser Glykol-Gemisch als Heizmedium bis 120 °C und PN 16.

Luftkühler Cu/Al:

Rippenrohr-Luftkühler aus nahtlosen Kupferrohren mit fest aufgepressten Hochleistungs-Alu-Lamellen, eingebaut in einen verzinkten Stahlblechrahmen, mit Kupfersammler. Einsatz von Kalt-Wasser und Wasser Glykol-Gemisch bis PN 16 als Kühlmedium. Als Direktverdampfer Kühlmittelanschluss mit Egelhofverteiler für Mehrfach-Einspritzung.

Kondensatwanne aus Edelstahl mit Gefälle und Ablauf zur Bedienungsseite. Die Wanddurchführungen der Sammler sind isoliert und zusätzlich mit Metallrosetten abgedeckt.

Tropfenabscheider PPTV:

Tropfenabscheider zur sicheren Wasserabscheidung, zu Revisionsarbeiten über Revisionstüre zur Bedienungsseite ausziehbar. Tropfenabscheiderrahmen aus Edelstahl, zur Wartung zerlegbar.

Tropfenabscheider eingebaut in Kondensatwanne aus Edelstahl mit Gefälle und Ablauf zur Bedienungsseite.

Tropfenabscheider aus Polypropylen PPTV, talkumverstärkt. Dauergebrauchstemperatur bis 80 °C.

Platten-WRG:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Plattenwärmetauscher für rekuperative Wärmerückgewinnung. Geräteboden als Bodenwanne ausgebildet. Dadurch ist eine servicefreundliche Reinigung möglich. Plattentauscherelement komplett ausbaubar. Tauscherblock aus gewellten Aluminiumplatten. Einsatz des Plattenwärmetauschers bis max. 100 °C und max. 2500 Pa Differenzdruck.

Vollhermetische Verdichterverbundeinheit:

Im Lüftungsgerät eingebaut in Ein- oder Mehrzylinder Ausführung und hermetischer Bauart mit sauggasgekühltem Drehstrommotor für FCKW-freies Kältemittel, internes Überströmsicherheitsventil zwischen Saug- und Druckseite, Kurbelwannenheizung.

Leistungsregelung durch 3-fach-Verbund-Anordnung (33/66/100 %). Inkl. Kältemittelverbindungsleitungen, mit Zubehör aus SF-CU-Rohren zwischen dem Verdichter Verdampferaggregat und dem luftgekühlten Verflüssiger einschließlich Montage, Befestigungsmaterial, Füllen der Anlage mit Kältemittel* und Kältemaschinen Spezialöl bei einer einfachen Entfernung bis 20 m.

Kältekreislauf der internen Verrohrung mit Cu-Rohren, Kältemitteltrockner mit auswechselbaren Blockeinsätzen , Kältemittelschauglas mit Feuchtigkeitsindikator, elektronischen Expansionsventil, inkl. elektronischer Drucksensoren am Hoch- und Niederdruckanschluss zur Anzeige der aktuellen Messwerte am DDC-Terminal und Weiterleitung an die Gebäudeautomation (Ferndiagnose), Hoch- und Niederdruckpressostate, sowie Kältemittelbetriebsfüllung. Ausstattung gemäß den gültigen Normen und Sicherheitsvorschriften wie UVV, TÜV und VDE.

Die elektronischen Expansionsventile sind 2-polige Schrittmotorventile, geeignet für nahezu jede Anwendung im Bereich der Kälte- und Klimatechnik. Der Leistungsbereich wird speziell auf den jeweiligen Anwendungsfall einzeln angepasst. Der Regelbereich der Ventile reicht von 10% bis 100% der maximal verfügbaren Kälteleistung. Die Eignung für einen bidirektionalen Betrieb muss gewährleistet sein ohne dass hierfür ein spezifischer Differenzdruck erforderlich ist. Der Öffnungsgrad aller Ventile wird in einem Bereich von 0 bis 480 Schritten moduliert.

Bei einem Hub der Ventilnadel ergibt sich eine sehr präzise, anlagenspezifische Regelung des Kältemittelmassenstroms. Durch den weiten und präzisen Regelbereich der elektronischen Expansionsventile in Verbindung mit dem dazu gehörigen Treiber lässt sich für das jeweilige RLT-Gerät beträchtlich Energie einsparen (auf Anforderung ist ein entsprechender Nachweis durch den Hersteller zu erbringen).

Für die jeweiligen elektronischen Expansionsventile muss in Bezug auf die eingesetzten Komponenten eine sehr vorteilhafte Installationsfreiheit zur Verfügung stehen, wobei der Ventilkörper aus 3 Komponenten besteht und das Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator am Ventil integriert ist. Durch die Verwendung hochwertiger Materialien und deren Verarbeitung im Produktionsprozess mit Einzelstück-Endabnahme muss ein höchstmöglicher Qualitätsstandard des Produkts garantiert werden.

Vollhermetische Verdichterverbundeinheit:

Im Lüftungsgerät eingebaut in Ein- oder Mehrzylinder Ausführung und hermetischer Bauart mit sauggasgekühltem Drehstrommotor für FCKW-freies Kältemittel, internes Überströmsicherheitsventil zwischen Saug- und Druckseite, Kurbelwannenheizung.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Leistungsregelung durch 4-fach-Verbund-Anordnung (25/50/75/100 %). Inkl. Kältemittelverbindungsleitungen, mit Zubehör aus SF-CU Rohren zwischen dem Verdichter-Verdampferaggregat und dem luftgekühlten Verflüssiger einschließlich Montage, Befestigungsmaterial, Füllen der Anlage mit Kältemittel* und Kältemaschinen-Spezialöl bei einer einfachen Entfernung bis 20 m. Kältekreislauf der internen Verrohrung mit Cu-Rohren, Kältemitteltrockner mit auswechselbaren Blockeinsätzen, Kältemittelschauglas mit Feuchtigkeitsindikator, elektronischen Expansionsventil, inkl. elektronischer Drucksensoren am Hoch- und Niederdruckanschluss zur Anzeige der aktuellen Messwerte am DDC-Terminal und Weiterleitung an die Gebäudeautomation (Ferndiagnose), Hoch- und Niederdruckpressostate, sowie Kältemittelbetriebsfüllung. Ausstattung gemäß den gültigen Normen und Sicherheitsvorschriften wie UVV, TÜV und VDE.

Die elektronischen Expansionsventile sind 2-polige Schrittmotorventile, geeignet für nahezu jede Anwendung im Bereich der Kälte- und Klimatechnik. Der Leistungsbereich wird speziell auf den jeweiligen Anwendungsfall einzeln angepasst. Der Regelbereich der Ventile reicht von 10% bis 100% der maximal verfügbaren Kälteleistung. Die Eignung für einen bidirektionalen Betrieb muss gewährleistet sein ohne dass hierfür ein spezifischer Differenzdruck erforderlich ist. Der Öffnungsgrad aller Ventile wird in einem Bereich von 0 bis 480 Schritten moduliert.

Bei einem Hub der Ventilnadel ergibt sich eine sehr präzise, anlagenspezifische Regelung des Kältemittelmassenstroms. Durch den weiten und präzisen Regelbereich der elektronischen Expansionsventile in Verbindung mit dem dazu gehörigen Treiber lässt sich für das jeweilige RLT-Gerät beträchtlich Energie einsparen (auf Anforderung ist ein entsprechender Nachweis durch den Hersteller zu erbringen).

Für die jeweiligen elektronischen Expansionsventile muss in Bezug auf die eingesetzten Komponenten eine sehr vorteilhafte Installationsfreiheit zur Verfügung stehen, wobei der Ventilkörper aus 3 Komponenten besteht und das Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator am Ventil integriert ist. Durch die Verwendung hochwertiger Materialien und deren Verarbeitung im Produktionsprozess mit Einzelstück-Endabnahme muss ein höchstmöglicher Qualitätsstandard des Produkts garantiert werden.

Vollhermetische Verdichterverbundeinheit:

Im Lüftungsgerät eingebaut in Ein- oder Mehrzylinder Ausführung und hermetischer Bauart mit sauggasgekühltem Drehstrommotor für FCKW-freies Kältemittel, internes Überströmsicherheitsventil zwischen Saug- und Druckseite, Kurbelwannenheizung.

Leistungsregelung durch Tandem-Anordnung (50/50 %).

Inkl. Kältemittelverbindungsleitungen, mit Zubehör aus SF-CU-Rohren zwischen dem Verdichter Verdampferaggregat und dem luftgekühlten Verflüssiger einschließlich Montage, Befestigungsmaterial, Füllen der Anlage mit Kältemittel* und Kältemaschinen Spezialöl bei einer einfachen Entfernung bis 20 m.

Kältekreislauf der internen Verrohrung mit Cu-Rohren, Kältemitteltrockner mit auswechselbaren Blockeinsätzen , Kältemittelschauglas mit Feuchtigkeitsindikator, elektronischen Expansionsventil, inkl. elektronischer Drucksensoren am Hoch- und Niederdruckanschluss zur Anzeige der aktuellen Messwerte am DDC-Terminal und zur Weiterleitung an die Gebäudeautomation (Ferndiagnose), Hoch- und Niederdruckpressostate, sowie Kältemittelbetriebsfüllung. Ausstattung gemäß den gültigen Normen und Sicherheitsvorschriften wie UVV, TÜV und VDE.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Die elektronischen Expansionsventile sind 2-polige Schrittmotorventile, geeignet für nahezu jede Anwendung im Bereich der Kälte- und Klimatechnik. Der Leistungsbereich wird speziell auf den jeweiligen Anwendungsfall einzeln angepasst. Der Regelbereich der Ventile reicht von 10% bis 100% der maximal verfügbaren Kälteleistung. Die Eignung für einen bidirektionalen Betrieb muss gewährleistet sein ohne dass hierfür ein spezifischer Differenzdruck erforderlich ist. Der Öffnungsgrad aller Ventile wird in einem Bereich von 0 bis 480 Schritten moduliert.

Bei einem Hub der Ventilnadel ergibt sich eine sehr präzise, anlagenspezifische Regelung des Kältemittelmassenstroms. Durch den weiten und präzisen Regelbereich der elektronischen Expansionsventile in Verbindung mit dem dazu gehörigen Treiber lässt sich für das jeweilige RLT-Gerät beträchtlich Energie einsparen (auf Anforderung ist ein entsprechender Nachweis durch den Hersteller zu erbringen).

Für die jeweiligen elektronischen Expansionsventile muss in Bezug auf die eingesetzten Komponenten eine sehr vorteilhafte Installationsfreiheit zur Verfügung stehen, wobei der Ventilkörper aus 3 Komponenten besteht und das Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator am Ventil integriert ist. Durch die Verwendung hochwertiger Materialien und deren Verarbeitung im Produktionsprozess mit Einzelstück-Endabnahme muss ein höchstmöglicher Qualitätsstandard des Produkts garantiert werden.

Lebenszyklusanalyse nach EN 15804 2022-03 mit 18 Umweltwirkungskategorien:

Für das/die RLT-Gerät(e) wird/werden auf Anfrage Materialkompositionen erstellt, welche die Gewichtsanteile aller verbauten Materialien bis zur 95 %-Marke enthalten. Es wird ein Life Cycle Assessment nach EN 15804 2022-03 in der "cradle to gate" Betrachtung (Phase A1 bis A3) ausgehändigt, welches 18 Umweltwirkungskategorien (Midpoints) und drei Schadenskategorien (Endpoints) nach ReCiPe 2016 v1.1 (H) umfasst. Das Life Cycle Assessment umfasst neben dem Rohmaterial- und Energiebedarf auch Verschnitt und Prozessmaterialien. Bei Bedarf können die Auflistungen der verbauten Materialien, Umweltwirkungskategorien und Schadenskategorien auf die einzelnen Baugruppen eines RLT-Geräts heruntergebrochen werden.

Inbetriebnahme, Einweisung, Probebetrieb:

Es werden an Feldgeräte, die an einen mitgelieferten Schaltschrank angeschlossen werden, folgende Arbeiten durchgeführt:

Überprüfung der Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, Überprüfung der einzelnen, im Lieferumfang enthaltenen MSR-Geräte auf bestimmungsgemäße Funktionen, wie z. B. Drehrichtung von Motoren, Stellrichtung bei Klappen und Ventilen, Schaltrichtung von Reglern und Sicherheitsbegrenzern, Überprüfung der Funktion aller zu den betriebstechnischen Anlagen gehörenden MSR Einrichtungen untereinander sowie Einstellung von Grundparametern Überprüfung der Kabelverbindungen zwischen den Übergabeklemmleisten der Gewerkeschränke und den DDC-Unterstationen, Einstellung und Anpassung der Schaltschrankkomponenten, wie Überstromauslöser und Zeitrelais, Eingabe und Inbetriebnahme der Anwenderprogramme, entsprechend den Festlegungen, Anpassung der Parameter an die Betriebsbedingungen der BTA Erstkonfiguration aller Datenpunkte Laden und Testen der Anwenderprogramme.

Einmalige Einweisung des vom Auftragnehmer benannten, geeigneten Bedienpersonals in die ordnungsgemäße Bedienung der MSR-Einrichtungen und Protokoll über die erfolgte Einweisung.

- Baugruppe zur Schaltschrankbeleuchtung inklusive Türkontaktschalter und Schutzkontaktsteckdose

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Fehlerstromschutzschalter, mit Sicherungsautomat, 2-polig, 0.03 / 13A geeignet für Steuerstomkreis inklusive zwei potentialfreien Meldekontakten

Kälteschaltschrank:

für Stand- oder Wandmontage, Komplettgehäuse nach DIN EN IEC 61439, fabrikfertige Schaltanlage, nach geltenden VDE-und Unfallverhütungsvorschriften (BGV A3). EMV gerechte Installation aller elektrischen Betriebsmittel.

Inklusive Kabelabfangschienen, Sockel und Transportösen, Verdrahtungskanäle, ausreichend groß bemessener Kabelrangierkanal für eingehende Leitungen, Klemmenleisten, aller Bedien- und Meldeeinrichtungen, Schaltplantasche, dauerhaft lesbare Beschilderung und Sicherungen inklusive Einsatz und allem Zubehör.

Gehäuse aus stabilem Stahlblech, Schutzart ohne Einbauten IP 55, Lackierung RAL 7032. Funktionsfähig , werksgeprüft und anschlussfertig.

- Netzeinspeisemodul
- Hauptschalter als Not-Aus-Schalter nach VDE 0113, Schutzart: abschließbar mit Vorhängeschloss, geeignet als Reparaturschalter nach VDI 3803-1:2020-05 , wenn Ventilatorteil einsehbar
- Steuertrafo 400/230 V nach DIN EN 61558-1 (VDE 0570 1) und BGV A3 Schutzart IP 20, inklusive primär- und sekundärseitiger Schutzeinrichtung Sicherheitstrafo 400/24 V Ausführung mit Schutzwicklung nach VDE 0550/3 oder VDE 0551 Anschlussklemmen nach VDE und VBG 4 Schutzart IP 20, inklusive primär- und sekundärseitiger Schutzeinrichtung
- Baugruppe zur Schaltschrankbeleuchtung inklusive Türkontaktschalter und Schutzkontaktsteckdose
- Steuerbaugruppe "Aus - Hand St.1 - Hand St.2 -Automatik
- Hauptschalter als Not-Aus-Schalter nach VDE 0113, Schutzart: IP 65 außen, IP 20 innen nach VBG 4, abschließbar mit Vorhängeschloss, geeignet als Reparaturschalter nach VDI 3803-1:2020-05 , wenn Ventilatorteil einsehbar
- Leistungsbaugruppe Kältemaschine, ein- / mehrstufig oder mehrkreisig, inklusive Überstrom-, Phasenausfall - und Kurzschlussschutz sowie Übertemperaturschutz soweit im Verdichter vorhanden, inklusive Steuer- und Regelbaugruppen für ND/HD-Schalter, (SDBK), Ölwannenheizung, Öldruckschalter, Flüssigkeitsmagnet-, Zylinderentlastungs-, oder Heißgasbypassventile oder Kondensationsdruck. Regelbaugruppen, soweit vorhanden. Inklusive Störmeldeauswertung und Schaltbefehlmodul(en
- Wechselstromnetzgerät 230/24 VDC Restwelligkeit < 5 %, nach VDE 0551 und VBG 4, Schutzart IP 20, inklusive Schutzeinrichtung
- Steuertrafo 400/230 V nach VDE 0550/3 oder VDE 0551 Anschlussklemmen nach VDE und VBG 4 Schutzart IP 20, inklusive primär- und sekundärseitiger Schutzeinrichtung

7" Touch-Display in Schaltschankfront:

Vom Auftragnehmer wird zugesichert, ein Modernes Touch Display in TFT-Technologie mit zukunftsweisender, intuitiv zu bedienender Oberfläche inklusive Benutzerverwaltung zur Änderung des Betriebsmodus, Anpassung jeglicher Sollwerte und Zeitprogramme, Anzeige von Störungen und Inspektionsmeldungen sowie des Daten-Logs eines oder mehrerer RLT-Geräte zu liefern.

Das Touch-Display wird durch den Auftragnehmer in die Schaltschrankfront integriert geliefert und verfügt über ein kapazitives TFT-Touch-Screen (Multi-Touch fähig). Die LED-Hintergrundbeleuchtung garantiert auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen eine gute Ablesbarkeit.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Der Auftragnehmer sichert die nachfolgenden technischen

Daten des Displays zu:

LCD-Größe	7,0"
Auflösung	800x480
Seitenverhältnis	5:3
Helligkeit	500 cd/m²
Kontrastverhältnis	400:1
Betrachtungswinkel	80°
Touch	Projected Capacitive

- Touch (Multi-Touch)

CPU	QuadCore 1 GHz
RAM	1 GB DDR3 RAM
Speicher	8 GB eMMC FLASH,

- MicroSD (bis zu 64 GB)

Schnittstellen	2x USB, 2x Ethernet
Schutzklasse	IP65 (IP20 hinten)

Alternativ kann auch ein Display mit einer LCD-Größe von 10,1" angeboten werden.

Das vom Auftragnehmer gelieferte Display besitzt folgende Daten:

Displaygröße:

Auflösung:

Helligkeit:

Multi-Touch-fähig:

CPU:

RAM:

Speicher:

Schutzklasse:

Parametrierbarer Universalregler:

Durch den Auftragnehmer wird zugesichert, einen modernen und leistungsfähigen Regler nach IEC 61131-2 mit Betriebssystem Linux (Kernel 4.x oder höher) zu liefern. Zudem muss durch den Auftragnehmer eine sehr zukunftssichere Lösung durch Verwendung einer objektorientierten und interoperablen Programmiersprache und der damit verbundenen Möglichkeit, mit geringem Aufwand die Applikation auf einen anderen Regler eines anderen Herstellers, übertragen zu können, sowie die Anwendung der fünf in der IEC 61131-3 spezifizierten Sprachen in der gleichen Applikation, nachgewiesen werden.

Der Auftragnehmer sichert zu, mindestens einen Regler in Embedded-PC-Technologie mit Cortex-A9 Prozessor mit 800 MHz, 1 GB RAM und ein integriertes Flash Speichermedium von mindestens 4 GByte zur Speicherung der Applikation, aller Einstellparameter der Software, Sollwerte, Datenlogs und weiterer Dokumente sowie den Schutz wichtiger Daten vor Verlust bei Stromausfall mittels eines speziell gepufferten Speichers von 512 kByte zu liefern.

Der vom Auftragnehmer gelieferte Regler besitzt folgende Daten:

Betriebssystem:

Prozessor:

Arbeitsspeicher:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Datenspeicher:

- Speicher für Schutz

wichtiger Daten:

Die integrierte Echtzeituhr gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit auch bei Stromausfall mittels Pufferung der Uhrzeit durch einen integrierten Gold-Cap über einen Zeitraum von bis zu vier Wochen.

Eine leistungsfähige SQL-Datenbank ermöglich eine langfristige Speicherung von Alarmen, Meldungen, Messwerten, Anlagenzuständen und jeglichen Benutzereingriffen wie Parameter- oder Sollwertänderungen.

Applikationsadaptive Anzahl an digitalen sowie analogen Ein- und Ausgängen, die durch Anreihung und Verbindung weiterer Slave-Module nahezu beliebig erweiterbar sind.

Der Zustand jedes einzelnen digitalen Ein- und Ausgangs wird mittels LED signalisiert. Digitale Ein- und Ausgänge sind gruppenweise galvanisch getrennt.

Digitale Ausgänge sind in Gruppen von jeweils 8 Ausgängen zweistufig abgesichert: Die erste Stufe sichert thermisch ab und setzt automatisch zurück, die zweite Stufe sichert mit Schmelzsicherungen ab.

Die Statusanzeige des Reglerzustands durch erfolgt durch LEDs.

Eine USB 2.0 Host Schnittstelle ermöglicht den Anschluss von USB-Geräten.

Der Regler verfügt über mindestens zwei Ethernet Anschlüsse (1x 10/100, 1x 100/1000 Mbit), um eine Online-Verbindung mittels 4G-LTE-Gateway für Fernwartungs- und Ferndiagnosezwecke des Reglers zu ermöglichen und weitere freie Anschlussmöglichkeiten für ein Display sowie das kundenseitige Netzwerk zur Verfügung stellen zu können.

Alle Netzwerkanschlüsse verfügen über jeweils zwei Status-LEDs.

Optional muss eine Unterstützung der Protokolle Modbus TCP und mittels Gateway BACnet IP möglich sein.

Die Montage erfolgt über Tragschienenmontage TS35. Grundlegende Einstellungen, wie das Ändern der IP Adressen, des Datums und der Uhrzeit sowie die Bereitstellung weiterführender Informationen, werden durch einen internen Webserver (Web Based Management) ermöglicht.

Die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist geprüft nach EN 61000-6-2:2015 und EN 61000-6-3:2011.

Nachfolgende Konfigurationsparameter der Kälteanlage (falls enthalten) müssen softwareseitig individuell und vollumfänglich angepasst und entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall eingestellt werden können für einen sicheren und störungsfreien Betrieb:

- Funktion als Kaltwasserkühler, Wärmepumpe, umschaltbare Wärmepumpe, Ansteuerung einer externen Kälteanlage mittels standardisierter Signale (Freigabe, Umschaltung Heizen/ Kühlen, Leistungsanforderung, Störmeldeauswertung)
- Separat einstellbare Außentemperaturfreigaben für Kühlbetrieb, Entfeuchtungsbetrieb und Wärmepumpenbetrieb zur Steigerung der Energieeffizienz
- Einstellbare Umschaltzeit für Wärmepumpen- und Kältebetrieb (umschaltbare Wärmepumpe) zur Erhöhung der Betriebssicherheit
- Einstellbare Anzahl der Kältekreise (mindestens zwei) und der Verdichter je Kältekreis (mindestens vier)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Stoffdatenbank (Kältemittel) mit Umrechnung von Druck- und Temperaturparametern. Die Eingabe der Parameter kann über Drücke oder Temperaturen erfolgen.
- Kältemittelabhängige Vorkonfiguration der notwendigen Prozessparameter
- Zur zeiteffizienten und erleichterten Inbetriebnahme ist eine übersichtliche Visualisierung aller beteiligten Betriebsmittel (Verdichter, Ventile) und Prozessparameter (Drücke, Temperaturen, Begrenzungen, Mindestein- und Mindestausschaltzeiten) in der Visualisierung bereitzustellen.
- Möglichkeit der alternierenden Zuschaltung von Verdichtern mehrerer Kältekreise zur homogenen Auslastung der Kältekreise und deren Verdichter (Verzahnung)
- Einstellbare Mindestausschaltzeit und Mindestlaufzeit der Verdichter zur Sicherstellung der maximalen Schalthäufigkeit nach Herstellerangaben Pump-Out-Funktion zur Vorbeugung von Flüssigkeitsschlägen und damit verbundenen Verdichterschäden
- Aktivierung bzw. Deaktivierung der rotierenden Einschaltreihenfolge der Verdichter für eine homogene Auslastung
- Einstellbare Einschaltverzögerung der Kälteanlage nach Netzwiederkehr zur Vermeidung von Lastspitzen
- Einstellbare Einschaltverzögerung verschiedener Verdichterstufen zur Vermeidung von Lastspitzen bei Verdichteranlauf
- Einstellbare Einschaltverzögerung der Kälteanlage zur Vermeidung eines Taktbetriebs der Kälteanlage bei kurz auftretenden Leistungsanforderungen Einstellbare Verzögerungszeit für Störung Niederdruck mit je nach Betriebsart individuellen Grenzwerten zur Vermeidung unnötiger Störabschaltungen
- Einstellbare Störungspriorität der Kälteanlage für mögliche Abschaltung des RLT-Geräts mit dringender Störung oder nur der Kälteanlage mit nicht dringender Störung
- Aktivierung einer stetigen Leistungsregelung mittels einer Kombination aus regelbaren und stufigen Verdichtern, sowie Heißgas-Bypassventil Einstellbare Dämpfung des Heißgas-Bypassventils je nach Verdichterkombination zur Erhöhung der Regelstabilität
- Einstellbare verdichteranzahlabhängige maximale Stellung des Heißgas-Bypassventils zur Erhöhung der Regelgenauigkeit
- Zur automatischen Begrenzung des Hochdrucks ist ein Regelkreis für die maximale Stellung des Kondensatorregelventils und ein einstellbarer Parameter mit vorzusehen. Die Auswahl zwischen Regelkreis und Parameter erfolgt zur Sicherstellung einer optimalen Betriebsweise automatisiert.
- Sofern ein Kondensator in der Fortluft vorhanden ist kann in Abhängigkeit des Kondensationsdruckes in Kombination mit einer zusätzlichen Außenluftklappe, einem Vierklappensystem bzw. einem Fortluftventilator zur Sicherstellung höchster Energieeffizienz und Betriebssicherheit die Luftmenge über dem Kondensator erhöht werden.
- Regler zur Begrenzung der Leistung der WRG im Wärmepumpenmodus um der Wärmepumpe ein ausreichendes Energiepotential zur Verfügung zu stellen, die Laufzeit der Wärmepumpe damit zu optimieren und die Betriebssicherheit zu erhöhen.
- Regler zur Leistungsbegrenzung der Kälteanlage, um Hochdruck- und Niederdruckstörungen zu vermeiden und zur Erhöhung der Ausfallsicherheit in allen Betriebszuständen
- Zwei separat einstellbare Sollwerte für Niederdruck Leistungsbegrenzungsregler bei Kältebetrieb (Kühlfall im Sommer) und Wärmepumpenbetrieb (Heizfall im Winter) zur Vermeidung von Niederdruckstörungen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Regler zur bedarfsgerechten Anpassung des Außenluft- bzw. Abluftstroms zur energieeffizienten Abfuhr der Kondensationswärme bei Fortluftkondensator
- Regler zur Leistungsbegrenzung bei Erreichen des maximalen Kondensationsdrucks des Fortluft- oder Axialkondensators zur Vermeidung von Hochdruckstörungen
- Luftvolumenstromkompensierte Abtaufunktion im Wärmepumpenmodus mittels Detektion des luftseitigen Druckverlusts des Fortluftwärmeübertragers zur Vermeidung von Betriebsstörungen durch Vereisung
- Absaugbetrieb bei Wärmepumpe zur Vermeidung von Flüssigkeitsschäden und damit verbundenen Verdichterschäden bei Umschaltung zwischen Kälte-und Wärmepumpenbetrieb
- Bedarfsgerechte Leistungsbegrenzung im Wärmepumpenmodus in Abhängigkeit des verwendeten Kältemittels und der Taupunkttemperatur der Abluftfeuchte durch gleitende Schiebung des Verdampfungsdruck Grenzwertes
- Parametrierbares Ölmanagementsystem mit Differenzierung zwischen Ölmangel und Ölstörung für höchste Betriebssicherheit der Kälteanlage

Anklemmen:

Überprüfen der elektrischen Anschlüsse auf gerätespezifische Anforderungen, wie beispielsweise Nenn- und Fremdspannung sowie Abschirmung von Leitungen und Erdungen. Werkseitiges Anschließen der im Gerät eingebauten Feldgeräte, Verteiler und Schaltschränke inklusive Einführen, Zugentlasten, Abdichten, Absetzen und Kennzeichnen der Leitungen und Kabel.

Elektrische Leitungen und Kabel auf die notwendigen Anforderungen und Umgebungsbedingungen im und am Gerät abgestimmt. Schutz gegen mechanische (Verwendung flexibler Leitungen) und thermische Belastungen.

Berücksichtigung reduzierender Faktoren, wie höhere Umgebungstemperatur, Häufung sowie eines maximal zulässigen Spannungsverlustes. EMV-gerechte Installation mit abgeschirmten Leitungen und entsprechender Verlegeart. Komplett in die Installationssysteme vom Feldgerät bis zum eingebauten Schaltschrank eingezogen oder bis zur jeweiligen Gehäusetrennstelle und dort mit entsprechender Länge aufgerollt und gekennzeichnet.

Liefergrenzen:

Bei im RLT-Gerät eingebauten Schaltschränken und werkseitig mitgelieferten Leitungen, sind diese von den Gehäusetrennstellen bis zum Schaltschrank im Rahmen der Gerätemontage durch die auszuführende Montagefirma zu installieren.

Außerhalb des RLT-Gerätes, im oder am Gebäude, erfolgt die Lieferung und Montage durch das Gewerk Elektro. Bei lose gelieferten Schaltschränken, zum bauseitigen An- oder Einbau, gehören sämtliche elektrische Leitungen und deren Installation zum Lieferumfang des Gewerkes Elektro. Dazu zählen auch das Einführen in den Schaltschrank, das eindeutige Kennzeichnen aller Leitungsenden nach Stromlaufplan und Kabelliste sowie die abschließende Verlegung bis unmittelbar zum jeweiligen Feldgerät.

Sammelleitungsführung:

Einmal pro Luftstrom wird eine vordefinierte einsträngige Leitungsführung für Kabel vorgesehen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Abzweige zu Feldgeräten werden vorgesehen, wenn diese im Lieferumfang des Geräteherstellers sind. Bei wetterfester Ausführung des RLT-Gerätes werden die kompletten Elektroinstallationssysteme, wie Rohre, Kanäle, Gerätedurchführungen (ein- / doppelwandig) etc., im Gerät integriert.

5.1.3 01 RLT-A-A01 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.3.1 N KG 432 · OZ 05 01 03 0001

Technische Daten, RLT-A 01 Bereich A01

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	01_RLT-A-A01
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.675 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A+
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,6 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.276 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	11.500 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,72 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.186 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
Druckverlust A / E / D	33 / 99 / 66 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
Druckverlust	27 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	
Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
Druckverlust	164 Pa
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	16,2°C / 1,8°C
Leistung (feucht)	101,60 kW
Rückwärmzahl (feucht)	82,9%
Rückwärmzahl (EN308)	73,6 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301
• Lufterwärmer	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
Druckverlust	28 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	43,15 kW
Mediummenge	1,87 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
• Direktverdampfer	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
Druckverlust	41 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%
Kältemittel	R513a
Verdampfungs-temperatur	10,0°C
Kühlleistung	33,21 kW
• Tropfenabscheider - ausziehbar	
Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	10.720 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	482 Pa
Einbauverlust	6 Pa
Druckverlust dyn.	63 Pa
Druckverlust total	1.051 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	2002 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	4,1 kW
Wirkungsgrad	76 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
• Geräteansaug S 57,0 dB(A)	
• Geräteausblas S 59,0 dB(A)	
• Neben dem Gerät S 56,0 dB(A)	
63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
1.	40 50 46 49 51 50 43 43 dB(A)
2.	44 57 47 49 45 47 50 47 dB(A)
3.	48 52 44 45 48 42 40 40 dB(A)
• Motor	
Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
• Aufgenommene	
Leistung	PM = 4,14 kW
• Zubehör	
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
	1		Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal				
	• 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)						
	• Schalldämpfer						
	Luftvolumenstrom		10.720 m³/h				
	Druckverlust		24 Pa				
	Dämpfung		15 dB bei 250Hz				
	Oberfläche		Glasseide ohne Resonanzblech				
	• Revisionskammer						
	Luftvolumenstrom		10.720 m³/h				
	• Filter						
	Luftvolumenstrom		10.720 m³/h				
	Druckverlust A / E / D		38 / 114 / 76 Pa				
	Bauart		Plisseefilter				
	Klasse		ISO ePM 1 - 60%				
	Eurovent Klasse		A+				
	• Zubehör						
	1		Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa				
	1		Messleitung mit Anschluss zur BDS				
	1		Filter ausziehbar				
	• ABLUFT						
	• Abluftkammer						
	Luftvolumenstrom		11.500 m³/h				
	• Filter						
	Luftvolumenstrom		11.500 m³/h				
	Druckverlust A / E / D		34 / 102 / 68 Pa				
	Bauart		Taschenfilter				
	Klasse		ISO ePM 10 - 50%				
	Eurovent Klasse		A				
	• Zubehör						
	1		Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa				
	1		Messleitung mit Anschluss zur BDS				
	1		Filter ausziehbar				
	• Schalldämpfer						
	Luftvolumenstrom		11.500 m³/h				
	Druckverlust		28 Pa				
	Dämpfung		15 dB bei 250Hz				
	Oberfläche		Glasseide ohne Resonanzblech				
	• Ansaugkammer						
	Luftvolumenstrom		11.500 m³/h				
	• Ventilator						
	Luftvolumenstrom		11.500 m³/h				
	Druckverlust extern		500 Pa				
	Druckverlust intern		377 Pa				
	Einbauverlust		7 Pa				
	Druckverlust dyn.		72 Pa				
	Druckverlust total		956 Pa				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Ausführung	Freirad
Typ	VBH0560CTTRS
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1972 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	3,9 kW
Wirkungsgrad	78 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)
- Geräteansaug S 55,0 dB(A)
- Geräteausblas S 55,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 55,0 dB(A)

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
1.	41	51	45	43	42	44	49	46 dB(A)
2.	44	50	52	40	40	40	40	40 dB(A)
3.	49	48	43	45	48	42	40	40 dB(A)

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,92 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Verdichter

Luftvolumenstrom	11.500 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	44,9 kW
Kälteleistung	34,2 kW
Elektrische Leistung	10,7 kW

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Stromaufnahme	21,273 A
Leistungsregulierung	33/66/100
Verdichter 1	MTZ64-4VI
Verdichter 2	MTZ64-4VI
Verdichter 3	MTZ64-4VI

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631. Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	11.500 m³/h
Druckverlust	184 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	11.500 m³/h
Druckverlust	62 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 41,5°C
Medium Art	R513a
Kondensations-temperatur	55,0°C
Heizleistung	45,03 kW

- Zubehör

1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite
- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	11.500 m³/h

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	11.500 m³/h
Druckverlust	31 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Zubehör

1	Kälteschaltschrank integriert

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	11.500 m³/h

- Gehäuse - wetterfest
- Grundrahmen U200 pulverbeschichtet
- Gehäuseanbauteile

1	Typenschild 2411319
17	Revisionstür
1	Wetterschutzhaube pulverbeschichtet
1	AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu,

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
	1		FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu			
	3		Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet			
	• Allgemeines Zubehör					
	1		Montagematerial			
	5		LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,			
	• Länge 611 mm					
	5		Isolier-Schauglas TB1			
	17		Türfeststellvorrichtung verzinkt			
	• Kälteschaltschrank					
	1		7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND			
	• Flash, Front IP65					
	1		DDC - robusto master - RMC503			
	• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,					
	• 800 MHz / 32 bit CPU					
	1		Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,			
	• 2CSR255180R1135					
	1		Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau			
	1		Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW			
	1		LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,			
	• Präsenzmelder und Taster					
	1		Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW			
	1		Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC			
	• Out:DC 24V/3A					
	1		SVR320361R1000			
	1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.			
	• Komponenten					
	1		Regelungspaket Kälte-Controller			
	1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste			
	1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC			
	• +-5%					
	• Kälteschaltschrank					
	1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte			
	• NSYS3D10825, BxHxT 800x1000x250, eintürig					
	• Verkabelung					
	1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein			
	1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW)			
	3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW			
	9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein			
	21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex			
	59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.			

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

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.3.2 N KG 432 · OZ 05 01 03 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.3.3 N KG 432 · OZ 05 01 03 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

30,00 kg

5.1.3.4 N KG 432 · OZ 05 01 03 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.4 02 RLT-A-A02 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.4.1 N KG 432 · OZ 05 01 04 0001

Technische Daten, RLT-A 02 Bereich A02

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	02_RLT-A-A02
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.740,0 kg

- Energieeffizienzklasse

Eurovent 2016	A
Gehäuse außen	pulverbeschichtet

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- ca. RAL 7035
- Zuluft

Luftvolumenstrom	13.260 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,99 m/s (V3)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.365 W/m³/s
Isolierung (mm)	50

- Abluft

Luftvolumenstrom	12.300 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,84 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.165 W/m³/s
Isolierung (mm)	50

- ErP-GERÄTEDATEN
- ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage

- (NRVU)

Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

- (BVU)
- ZULUFT
- Außenluftkammer

Luftvolumenstrom	13.260 m³/h
Bodenwanne	1.4301

- Filter

Luftvolumenstrom	13.260 m³/h
Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	13.260 m³/h
Druckverlust	39 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Platten - WRG

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	13.260 m³/h
Druckverlust	170 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	14,7°C / 0,5°C
Leistung (feucht)	115,80 kW

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			Rückwärmzahl (feucht)	78,4%			
			Rückwärmzahl (EN308)	73,5 %			
			H-Klasse (EN 13053)	H2			
			Bodenwanne	1.4301			
			• Lufterwärmer				
			Luftvolumenstrom	13.260 m³/h			
			Druckverlust	39 Pa			
			Ausführung - Typ	Cu/Al			
			Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C			
			Medium Art	Wasser			
			Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C			
			Heizleistung	52,05 kW			
			Mediummenge	2,26 m³/h			
			Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa			
			• Zubehör				
	1			Sammler aus Cu			
	1			Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	13.260 m³/h			
			• Direktverdampfer				
			Luftvolumenstrom	13.260 m³/h			
			Druckverlust	56 Pa			
			Ausführung - Typ	Cu/Al - A			
			Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%			
			Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%			
			Kältemittel	R513a			
			Verdampfungs-temperatur	10,0°C			
			Kühlleistung	40,05 kW			
			• Tropfenabscheider - ausziehbar				
			Druckverlust	20 Pa			
			Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV			
			Bodenwanne	1.4301			
			• Zubehör				
	1			Rahmen aus Edelstahl 1.4301			
	1			Sammler aus Cu			
	1			Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Ansaugkammer				
			Luftvolumenstrom	13.260 m³/h			
			• Ventilator				
			Luftvolumenstrom	13.260 m³/h			
			Druckverlust extern	500 Pa			
			Druckverlust intern	542 Pa			
			Einbauverlust	9 Pa			
			Druckverlust dyn.	92 Pa			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Druckverlust total	1143 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	2174 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	5,2 kW
Wirkungsgrad	78 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)
- Geräteansaug S 57,0 dB(A)
- Geräteausblas S 60,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 56,0 dB(A)

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
1.	42	47	46	49	51	50	43	43 dB(A)
2.	46	55	48	51	47	49	53	52 dB(A)
3.	50	50	45	47	50	44	41	40 dB(A)

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 5,23 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	13.260 m³/h
Druckverlust	35 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	13.260 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	13.260 m³/h
Druckverlust A / E / D	50 / 150 / 100 Pa
Bauart	Plisseefilter

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Klasse	ISO ePM 1 - 60%
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• ABLUFT	
• Abluftkammer	
Luftvolumenstrom	12.300 m³/h
• Filter	
Luftvolumenstrom	12.300 m³/h
Druckverlust A / E / D	34 / 102 / 68 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	12.300 m³/h
Druckverlust	28 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	12.300 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	12.300 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	349 Pa
Einbauverlust	8 Pa
Druckverlust dyn.	78 Pa
Druckverlust total	935 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1981 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	4,0 kW
Wirkungsgrad	78 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
• Geräteansaug S 56,0 dB(A)	
• Geräteausblas S 54,0 dB(A)	
• Neben dem Gerät S 54,0 dB(A)	
63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

1.	40	50	45	44	42	
		44	50	48 dB(A)		
2.	45	50	48	40	40	
		40	40	40 dB(A)		
3.	48	48	43	45	48	
		42	40	40 dB(A)		

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,98 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

- Verdichter

Luftvolumenstrom	12.300 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	57,9 kW
Kälteleistung	43,6 kW
Elektrische Leistung	14,3 kW
Stromaufnahme	27,36 A
Leistungsregulierung	33/66/100
Verdichter 1	MTZ80-4VI
Verdichter 2	MTZ80-4VI
Verdichter 3	MTZ80-4VI

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	12.300 m³/h
Druckverlust	149 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			Bodenwanne	1.4301			
			• Kondensator				
			Luftvolumenstrom	12.300 m³/h			
			Druckverlust	66 Pa			
			Ausführung - Typ	Cu/Al			
			Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 44,2°C			
			Medium Art	R513a			
			Kondensationstemperatur	55,0°C			
			Heizleistung	57,88 kW			
			• Zubehör				
	1			Sammler aus Cu			
	1			Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	12.300 m³/h			
			• Schalldämpfer				
			Luftvolumenstrom	12.300 m³/h			
			Druckverlust	31 Pa			
			Dämpfung	17 dB bei 250Hz			
			Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech			
			• Zubehör				
	1			Kälteschaltschrank integriert			
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	12.300 m³/h			
			• Gehäuse - wetterfest				
			• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet				
			• Gehäuseanbauteile				
	1			Typenschild 2411319			
	16			Revisionstür			
	1			Wetterschutzhaube pulverbeschichtet			
	1			AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu			
	1			FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu			
	3			Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet			
			• Allgemeines Zubehör				
	2			Trennwand 3/18			
	5			LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,			
			• Länge 611 mm				
	5			Isolier-Schauglas TB1			
	16			Türfeststellvorrichtung verzinkt			
	1			Montagematerial			
			• Kälteschaltschrank				
	1			7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND			
			• Flash, Front IP65				
	1			DDC - robusto master - RMC503 16AI/ 16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,			

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

- 800 MHz / 32 bit CPU

1 Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,

- 2CSR255180R1135

1 Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau

1 Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW

1 LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,

- Präsenzmelder und Taster

1 Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW

1 Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC

- Out:DC 24V/3A
- 1SVR320361R1000

1 Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.

- Komponenten

1 Regelungspaket Kälte-Controller

1 Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste

- Kälteschaltschrank

1 Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC

- +-5% 50/60Hz (Prim.)

1 Wandschaltschrank ohne Montageplatte

- NSYS3D10825, BxHxT 800x1000x250, eintürig
- Verkabelung

1 Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein

1 Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW)

3 Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW

9 Anklemmen, Feldgerät, allgemein

21 Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex

59 Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.4.2 N **KG 432** · OZ 05 01 04 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.1.4.3 N KG 432 · OZ 05 01 04 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

40,00 kg

5.1.4.4 N KG 432 · OZ 05 01 04 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.5 03 RLT-A-A03 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.5.1 N KG 432 · OZ 05 01 05 0001

Technische Daten, RLT-A 03 Bereich A03

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	03_RLT-A-A03
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.740,0 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A+
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Luftgeschwindigkeit	2,15 m/s (V4)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.365 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	13.060 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,96 m/s (V3)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.165 W/m³/s
Isolierung (mm)	50

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- ErP-GERÄTEDATEN
- ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage

- (NRVU)

Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

- (BVU)
- ZULUFT
- Außenluftkammer

Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Bodenwanne	1.4301

- Filter

Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Druckverlust	39 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Platten - WRG

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Druckverlust	205 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	14,4°C / 0,4°C
Leistung (feucht)	127,10 kW
Rückwärmzahl (feucht)	77,6%
Rückwärmzahl (EN308)	73,2 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Lufterwärmer

Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Druckverlust	47 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Heizleistung	57,69 kW
Mediummenge	2,51 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
• Direktverdampfer	
Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Druckverlust	56 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%
Kältemittel	R513a
Verdampfungs-temperatur	10,0°C
Kühlleistung	40,05 kW
• Tropfenabscheider - ausziehbar	
Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	542 Pa
Einbauverlust	9 Pa
Druckverlust dyn.	92 Pa
Druckverlust total	1143 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	2174 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	5,2 kW
Wirkungsgrad	78 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Geräteansaug S 61,0 dB(A)
- Geräteausblas S 60,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 56,0 dB(A)

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
1.	43	48	49	54	53	56	49	45 dB(A)
2.	46	55	48	51	47	49	53	52 dB(A)
3.	50	50	45	47	50	44	41	40 dB(A)

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Fabrikat	ebmpapst o. glw.
Aufgenommene Leistung	PM = 5,23 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Druckverlust	35 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	14.330 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	14.330 m³/h
Druckverlust A / E / D	50 / 150 / 100 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+

- Einbaurahmen

Anzahl	3 x 1/1 - 3 x 1/2

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- ABLUFT
- Abluftkammer

POS.-NR.	MENGE EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
		Luftvolumenstrom	13.060 m³/h			
		• Filter				
		Luftvolumenstrom	13.060 m³/h			
		Druckverlust A / E / D	34 / 102 / 68 Pa			
		Bauart	Taschenfilter			
		Klasse	ISO ePM 10 - 50%			
		Eurovent Klasse	A			
		• Zubehör				
	1		Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa			
	1		Messleitung mit Anschluss zur BDS			
	1		Filter ausziehbar			
		• Schalldämpfer				
		Luftvolumenstrom	13.060 m³/h			
		Druckverlust	28 Pa			
		Dämpfung	15 dB bei 250Hz			
		Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech			
		• Ansaugkammer				
		Luftvolumenstrom	13.060 m³/h			
		• Ventilator				
		Luftvolumenstrom	13.060 m³/h			
		Druckverlust extern	500 Pa			
		Druckverlust intern	349 Pa			
		Einbauverlust	8 Pa			
		Druckverlust dyn.	78 Pa			
		Druckverlust total	935 Pa			
		Ausführung	Freirad			
		Geräteanschluss	schwingungsgedämpft			
		Betriebsdrehzahl	1981 1/min			
		Max. Drehzahl	2370 1/min			
		Wellenleistung	4,0 kW			
		Wirkungsgrad	78 %			
		• SFP-Klasse nach				
		DIN EN 16798-3	SFP3			
		P-Klasse (EN 13053)	P1			
		• Schallleistung bei f(Hz)				
		1.	Geräteansaug S 56,0 dB(A)			
		2.	Geräteausblas S 54,0 dB(A)			
		3.	Neben dem Gerät S 54,0 dB(A)			
		63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k			
		1.	40 50 45 44 42 44 50 48 dB(A)			
		2.	45 50 48 40 40 40 40 40 dB(A)			
		3.	48 48 43 45 48 42 40 40 dB(A)			
		• Motor				
		Leistung	6,5 kW			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,98 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

- Verdichter

Luftvolumenstrom	13.060 m³/h
Kondensationstemperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	57,9 kW
Kälteleistung	43,6 kW
Elektrische Leistung	14,3 kW
Stromaufnahme	27,36 A
Leistungsregulierung	33/66/100
Verdichter 1	MTZ80-4VI
Verdichter 2	MTZ80-4VI
Verdichter 3	MTZ80-4VI

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	13.060 m³/h
Druckverlust	174 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	13.060 m³/h
Druckverlust	66 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 44,2°C
Medium Art	R513a
Kondensations-temperatur	55,0°C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	Heizleistung	57,88 kW
	• Zubehör	
	1	Sammler aus Cu
	1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
	• Luftaustrittsseite	
	• Revisionskammer	
	Luftvolumenstrom	13.060 m³/h
	• Schalldämpfer	
	Luftvolumenstrom	13.060 m³/h
	Druckverlust	31 Pa
	Dämpfung	17 dB bei 250Hz
	Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
	• Zubehör	
	1	Kälteschaltschrank integriert
	• Revisionskammer	
	Luftvolumenstrom	13.060 m³/h
	• Gehäuse - wetterfest	
	• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet	
	• Gehäuseanbauteile	
	1	Typenschild 2411319
	16	Revisionstür
	1	Wetterschutzhaube pulverbeschichtet
	1	AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu
	1	FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu
	3	Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet
	• Allgemeines Zubehör	
	2	Trennwand 3/18
	5	LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,
	• Länge 611 mm	
	5	Isolier-Schauglas TB1
	16	Türfeststellvorrichtung verzinkt
	1	Montagematerial
	• Kälteschaltschrank	
	1	7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND
	• Flash, Front IP65	
	1	DDC - robusto master - RMC503
	• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,	
	• 800 MHz / 32 bit CPU	
	1	Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,
	• 2CSR255180R1135	
	1	Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau
	1	Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW
	1	LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,
	• Präsenzmelder und Taster	
	1	Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	1	Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC
	• Out:DC 24V/3A	
	• 1SVR320361R1000	
	1	Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.
	• Komponenten	
	1	Regelungspaket Kälte-Controller
	1	Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste
	• Kälteschaltschrank	
	1	Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC
	• +-5% 50/60Hz (Prim.)	
	1	Wandschaltschrank ohne Montageplatte
	• NSYS3D10825,	
	• BxHxT 800x1000x250, eintürig	
	• Verkabelung	
	1	Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
	1	Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW)
	3	Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
	9	Anklemmen, Feldgerät, allgemein
	21	Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
	59	Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.
	• Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!	
	1,00 St	

5.1.5.2 N KG 432 · OZ 05 01 05 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.5.3 N KG 432 · OZ 05 01 05 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

40,00 kg

5.1.5.4 N KG 432 · OZ 05 01 05 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²
- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

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

Dauerbelastung: bis 0,1 N/mm²
Dyn. Lastbereich: 0 bis 0,15 N/mm²
Farbe: braun

Druckfestigkeit:
Dichte: 400 kg/m³
Kurzzeitig: 0,55 N/mm²
Streifenbreite: b 50 mm
Streifendicke: d 12 mm
Typ: Sylomer-Streifen M12

30,00 lfdm

5.1.6 04 RLT-A-A04 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.6.1 N KG 432 · OZ 05 01 06 0001

Technische Daten, RLT-A 04 Bereich A04

Geräteversion: Wetterfestes Gerät
Anlage: 04_RLT-A-A04

LV-Pos.
Gewicht: ca. 4.608,0 kg
- Energieeffizienzklasse

Eurovent 2016: A+
Gehäuse außen: pulverbeschichtet
- ca. RAL 7035
- Zuluft

Luftvolumenstrom: 10.380 m³/h
Luftgeschwindigkeit: 1,55 m/s (V1)
SFPv-Wert (EN 16798-3): 1.193 W/m³/s
Isolierung (mm): 50
- Abluft

Luftvolumenstrom: 10.870 m³/h
Luftgeschwindigkeit: 1,6,3 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3): 1.172 W/m³/s
Isolierung (mm): 50
- ErP-GERÄTEDATEN
- ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat: ErP 2018
Anlagentyp: Nichtwohnraumlüftungsanlage
- (NRVU)

Gerätekonfiguration: Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
- (BVU)
- ZULUFT
- Außenluftkammer

Luftvolumenstrom: 10.380 m³/h
Bodenwanne: 1.4301
- Filter

Luftvolumenstrom: 10.380 m³/h
Druckverlust A / E / D: 31 / 93 / 62 Pa

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
Druckverlust	23 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
Druckverlust	144 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	16,6°C / 2,1°C
Leistung (feucht)	95,90 kW
Rückwärmzahl (feucht)	84,2%
Rückwärmzahl (EN308)	73,8 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301
• Lufterwärmer	
Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
Druckverlust	25 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	40,13 kW
Mediummenge	1,74 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
• Direktverdampfer	
Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
Druckverlust	36 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%
Kältemittel	R513a
Verdampfungs-temperatur	10,0°C
Kühlleistung	30,88 kW
• Tropfenabscheider - ausziehbar	
Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	395 Pa
Einbauverlust	5 Pa
Druckverlust dyn.	54 Pa
Druckverlust total	954 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1897 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	3,6 kW
Wirkungsgrad	74 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
• Geräteansaug S 53,0 dB(A)	
• Geräteausblas S 58,0 dB(A)	
• Neben dem Gerät S 55,0 dB(A)	
63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
1.	40 49 41 44 44 43 41 40 dB(A)
2.	43 56 47 48 44 47 48 45 dB(A)
3.	47 51 44 44 46 41 40 40 dB(A)
• Motor	
Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,56 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
Druckverlust	21 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	10.380 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	10.380 m³/h
Druckverlust A / E / D	35 / 105 / 70 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- ABLUFT
- Abluftkammer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust A / E / D	34 / 102 / 68 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust	28 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Ansaugkammer

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			Luftvolumenstrom	10.870 m³/h			
			• Ventilator				
			Luftvolumenstrom	10.870 m³/h			
			Druckverlust extern	500 Pa			
			Druckverlust intern	365 Pa			
			Einbauverlust	4 Pa			
			Druckverlust dyn.	43 Pa			
			Druckverlust total	912 Pa			
			Ausführung	Freirad			
			Geräteanschluss	schwingungsgedämpft			
			Betriebsdrehzahl	1622 1/min			
			Max. Drehzahl	1910 1/min			
			Wellenleistung	3,8 kW			
			Wirkungsgrad	74 %			
			• SFP-Klasse nach				
			DIN EN 16798-3	SFP3			
			P-Klasse (EN 13053)	P1			
			• Schallleistung bei f(Hz)				
			1.	Geräteansaug S 55,0 dB(A)			
			2.	Geräteausblas S 56,0 dB(A)			
			3.	Neben dem Gerät S 55,0 dB(A)			
			63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k			
			1.	40 53 46 45 41 43 44 42 dB(A)			
			2.	41 54 51 40 40 40 40 40 dB(A)			
			3.	46 52 44 45 45 40 40 40 dB(A)			
			• Motor				
			Leistung	5,85 kW			
			Nenndrehzahl	1910 1/min			
			Spannung	400 V			
			Stromaufnahme	9 A			
			Frequenz	50 Hz			
			Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /			
			Aufgenommene Leistung	PM = 3,78 kW			
			• Zubehör				
			1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400			
			1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65			
			1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-			
			• Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal				
			• 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)				
			• Verdichter				
			Luftvolumenstrom	10.870 m³/h			
			Kondensations-temperatur	55,0°C			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	43,0 kW
Kälteleistung	33,1 kW
Elektrische Leistung	9,9 kW
Stromaufnahme	19,729 A
Leistungsregulierung	25/50/75/100
Verdichter 1	MTZ44-4VI
Verdichter 2	MTZ44-4VI
Verdichter 3	MTZ44-4VI
Verdichter 4	MTZ44-4VI

- Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit

einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust	173 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust	58 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 42,0°C
Medium Art	R513a
Kondensations-temperatur	55,0°C
Heizleistung	45,27 kW

- Zubehör

1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite
- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust	31 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Zubehör

1	Kälteschaltschrank integriert

- Revisionskammer

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luftvolumenstrom 10.870 m³/h

- Gehäuse - wetterfest
- Grundrahmen U200 pulverbeschichtet
- Gehäuseanbauteile

1 Typenschild 2411319
16 Revisionstür
1 Wetterschutzhaube pulverbeschichtet
1 AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu
1 FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu
3 Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet

- Allgemeines Zubehör

5 LED-Feuchtraumwannenleuchte

- -20 bis +45°C, IP66, Länge 611 mm

5 Isolier-Schauglas TB1
17 Türfeststellvorrichtung verzinkt
1 Montagematerial

- Kälteschaltschrank

1 7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND

- Flash, Front IP65

1 DDC - robusto master - RMC503

- 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,
- 800 MHz / 32 bit CPU

1 Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,

- 2CSR255180R1135

1 Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau
1 Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW
1 LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,

- Präsenzmelder und Taster

1 Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW
1 Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC

- Out:DC 24V/3A
- 1SVR320361R1000

1 Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.

- Komponenten

1 Regelungspaket Kälte-Controller
1 Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste
1 Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC

- +-5% 50/60Hz (Prim.)
- Kälteschaltschrank

1 Wandschaltschrank ohne Montageplatte

- NSYS3D10825,
- BxHxT 800x1000x250, eintürig
- Verkabelung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW 9
3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein
21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.6.2 N KG 432 · OZ 05 01 06 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.6.3 N KG 432 · OZ 05 01 06 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

30,00 kg

5.1.6.4 N KG 432 · OZ 05 01 06 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.7 05 RLT-A-B01 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.7.1 N KG 432 · OZ 05 01 07 0001

Technische Daten, RLT-A 05 Bereich B01

Geräteversion	Wetterfestes Gerät

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Anlage	05_RLT-A-B01
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.573,0 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A+
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	11.810 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,77 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.256 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	10.545 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,58 m/s (V1)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.137 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	11.810 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	11.810 m³/h
Druckverlust A / E / D	33 / 99 / 66 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	11.810 m³/h
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	
Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe	
Luftvolumenstrom	11.810 m³/h
Druckverlust	194 Pa

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			Ausführung	Standard			
			Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%			
			Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%			
			Zuluft / Fortluft	14,2°C / 0,2°C			
			Leistung (feucht)	104,00 kW			
			Rückwärmzahl (feucht)	77,1%			
			Rückwärmzahl (EN308)	73,3 %			
			H-Klasse (EN 13053)	H2			
			Bodenwanne	1.4301			
			• Lufterwärmer				
			Luftvolumenstrom	11.810 m³/h			
			Druckverlust	33 Pa			
			Ausführung - Typ	Cu/Al			
			Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C			
			Medium Art	Wasser			
			Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C			
			Heizleistung	47,54 kW			
			Mediummenge	2,06 m³/h			
			Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa			
			• Zubehör				
			1	Sammler aus Cu			
			1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	11.810 m³/h			
			• Direktverdampfer				
			Luftvolumenstrom	11.810 m³/h			
			Druckverlust	41 Pa			
			Ausführung - Typ	Cu/Al - A			
			Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%			
			Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%			
			Kältemittel	R513a			
			Verdampfungs-temperatur	10,0°C			
			Kühlleistung	33,21 kW			
			• Tropfenabscheider - ausziehbar				
			Druckverlust	20 Pa			
			Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV			
			Bodenwanne	1.4301			
			• Zubehör				
			1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301			
			1	Sammler aus Cu			
			1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Ansaugkammer				
			Luftvolumenstrom	11.810 m³/h			
			• Ventilator				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luftvolumenstrom	11.810 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	466 Pa
Einbauverlust	8 Pa
Druckverlust dyn.	75 Pa
Druckverlust total	1049 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	2046 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	4,4 kW
Wirkungsgrad	77 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)
- Geräteansaug S 57,0 dB(A)
- Geräteausblas S 58,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 55,0 dB(A)

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
1.	41	47	46	49	51	50	43	43 dB(A)
2.	45	54	47	49	45	48	51	48 dB(A)
3.	49	49	44	45	48	43	40	40 dB(A)

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 4,42 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	11.810 m³/h
Druckverlust	24 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Revisionskammer

POS.-NR.	MENGE EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
		Luftvolumenstrom	11.810 m³/h			
		• Filter				
		Luftvolumenstrom	11.810 m³/h			
		Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa			
		Bauart	Plisseefilter			
		Klasse	ISO ePM 1 - 60%			
		Eurovent Klasse	A+			
		• Zubehör				
	1		Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa			
	1		Messleitung mit Anschluss zur BDS			
	1		Filter ausziehbar			
		• ABLUFT				
		• Abluftkammer				
		Luftvolumenstrom	10.545 m³/h			
		• Filter				
		Luftvolumenstrom	10.545 m³/h			
		Druckverlust A / E / D	32 / 96 / 64 Pa			
		Bauart	Taschenfilter			
		Klasse	ISO ePM 10 - 50%			
		Eurovent Klasse	A			
		• Zubehör				
	1		Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa			
	1		Messleitung mit Anschluss zur BDS			
	1		Filter ausziehbar			
		• Schalldämpfer				
		Luftvolumenstrom	10.545 m³/h			
		Druckverlust	23 Pa			
		Dämpfung	15 dB bei 250Hz			
		Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech			
		• Ansaugkammer				
		Luftvolumenstrom	10.545 m³/h			
		• Ventilator				
		Luftvolumenstrom	10.545 m³/h			
		Druckverlust extern	500 Pa			
		Druckverlust intern	331 Pa			
		Einbauverlust	6 Pa			
		Druckverlust dyn.	60 Pa			
		Druckverlust total	897 Pa			
		Ausführung	Freirad			
		Geräteanschluss	schwingungsgedämpft			
		Betriebsdrehzahl	1877 1/min			
		Max. Drehzahl	2080 1/min			
		Wellenleistung	3,4 kW			
		Wirkungsgrad	76 %			
		• SFP-Klasse nach				
		DIN EN 16798-3	SFP3			
		P-Klasse (EN 13053)	P1			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Schallleistung bei f(Hz)

1.	Geräteansaug	S 56,0 dB(A)							
2.	Geräteausblas	S 55,0 dB(A)							
3.	Neben dem Gerät	S 54,0 dB(A)							
63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k		
1.	40	53	45	43	41	43	46	44 dB(A)	
2.	42	50	52	40	40	40	40	40 dB(A)	
3.	46	48	43	44	47	41	40	40 dB(A)	

- Motor

Leistung	4,4 kW
Nenndrehzahl	2080 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	6,7 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,43 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Verdichter

Luftvolumenstrom	10.545 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	44,9 kW
Kälteleistung	34,2 kW
Elektrische Leistung	10,7 kW
Stromaufnahme	21,273 A
Leistungsregulierung	33/66/100
Verdichter 1	MTZ64-4VI
Verdichter 2	MTZ64-4VI
Verdichter 3	MTZ64-4VI

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
	1	kältetechnische Montage
	• Platten - WRG	
	Luftvolumenstrom	10.545 m³/h
	Druckverlust	160 Pa
	H-Klasse (EN 13053)	H2
	Bodenwanne	1.4301
	• Kondensator	
	Luftvolumenstrom	10.545 m³/h
	Druckverlust	53 Pa
	Ausführung - Typ	Cu/Al
	Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 43,0°C
	Medium Art	R513a
	Kondensations-temperatur	55,0°C
	Heizleistung	46,28 kW
	• Zubehör	
	1	Sammler aus Cu
	1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
	• Luftaustrittsseite	
	• Revisionskammer	
	Luftvolumenstrom	10.545 m³/h
	• Schalldämpfer	
	Luftvolumenstrom	10.545 m³/h
	Druckverlust	26 Pa
	Dämpfung	17 dB bei 250Hz
	Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
	• Zubehör	
	1	Kälteschaltschrank integriert
	• Revisionskammer	
	Luftvolumenstrom	10.545 m³/h
	• Gehäuse - wetterfest	
	• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet	
	• Gehäuseanbauteile	
	1	Typenschild 2411319
	16	Revisionstür
	1	Wetterschutzhaube pulverbeschichtet
	1	AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu
	1	FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu
	3	Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet A
	• Allgemeines Zubehör	
	5	LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,
	• Länge 611 mm	
	5	Isolier-Schauglas TB1
	17	Türfeststellvorrichtung verzinkt

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	1		Montagematerial
	• Kälteschaltschrank		
	1		7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND
	• Flash, Front IP65		
	1		DDC - robusto master - RMC503
	• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,		
	• 800 MHz / 32 bit CPU		
	1		Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,
	• 2CSR255180R1135		
	1		Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau
	1		Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW
	1		LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,
	• Präsenzmelder und Taster		
	1		Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW
	1		Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC
	• Out:DC 24V/3A		
	• 1SVR320361R1000		
	1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.
	• Komponenten		
	1		Regelungspaket Kälte-Controller
	1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste
	1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC
	• +-5%		
	• Kälteschaltschrank		
	1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte
	• NSYS3D10825,		
	• BxHxT 800x1000x250, eintürig		
	• Verkabelung		
	1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
	1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW)
	3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
	9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein
	21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
	59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.
	• Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!		
	1,00	St	

5.1.7.2 N **KG 432** · OZ 05 01 07 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)

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

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.7.3 N KG 432 · OZ 05 01 07 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

30,00 kg

5.1.7.4 N KG 432 · OZ 05 01 07 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.8 06 RLT-A-B02 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.8.1 N KG 432 · OZ 05 01 08 0001

Technische Daten, RLT-A 06 Bereich B02

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	06_RLT-A-B02
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.119,0 kg

- Energieeffizienzklasse

Eurovent 2016	A
Gehäuse außen	pulverbeschichtet

- ca. RAL 7035
- Zuluft

Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,67 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.371 W/m³/s
Isolierung (mm)	50

- Abluft

Luftvolumenstrom	9.165 m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luftgeschwindigkeit	1,64 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.194 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Druckverlust A / E / D	37 / 111 / 74 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Druckverlust	32 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Druckverlust	181 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	15,2°C / 1,0°C
Leistung (feucht)	85,4 kW
Rückwärmzahl (feucht)	80,1%
Rückwärmzahl (EN308)	73,4 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301
• Lufterwärmer	
Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Druckverlust	31 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luft Eintritt / Austritt	9,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	40,73 kW
Mediummenge	1,77 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
• Direktverdampfer	
Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Druckverlust	50 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%
Kältemittel	R513a
Verdampfungs-temperatur	10,0°C
Kühlleistung	30,2 kW
• Tropfenabscheider - ausziehbar	
Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	539 Pa
Einbauverlust	5 Pa
Druckverlust dyn.	52 Pa
Druckverlust total	1096 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1991 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	4,0 kW
Wirkungsgrad	73 %
• SFP-Klasse nach	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)
- Geräteansaug S 57,0 dB(A)
- Geräteausblas S 64,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 60,0 dB(A)

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k		
1.	40	54	44	46	49	47	42	41 dB(A)	
2.	44	63	49	49	45	47	48	46 dB(A)	
3.	48	58	46	45	48	41	40	40 dB(A)	

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 4,05 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Druckverlust	29 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	9.340 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	9.340 m³/h
Druckverlust A / E / D	48 / 144 / 96 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- ABLUFT
- Abluftkammer

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
• Filter	
Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
Druckverlust A / E / D	35 / 105 / 70 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
Druckverlust	25 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	358 Pa
Einbauverlust	5 Pa
Druckverlust dyn.	45 Pa
Druckverlust total	908 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1818 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	3,1 kW
Wirkungsgrad	73 %
SFP-Klasse nach DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
1.	Geräteansaug S 57,0 dB(A)
2.	Geräteausblas S 56,0 dB(A)
3.	Neben dem Gerät S 55,0 dB(A)
63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
1.	40 55 45 43 41 43 45 42 dB(A)
2.	46 55 44 40 40 40 40 40 dB(A)
3.	46 53 43 43 45 40 40 40 dB(A)
• Motor	
Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,13 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Verdichter

Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
Kondensationstemperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	41,2 kW
Kälteleistung	30,7 kW
Elektrische Leistung	10,6 kW
Stromaufnahme	23,089 A
Leistungsregulierung	25/50/75/100
Verdichter 1	MTZ40-4VI
Verdichter 2	MTZ40-4VI
Verdichter 3	MTZ40-4VI
Verdichter 4	MTZ40-4VI

- Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit

einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
Druckverlust	175 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
Druckverlust	57 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 43,5°C
Medium Art	R513a
Kondensationstemperatur	55,0°C
Heizleistung	41,49 kW

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Zubehör

1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite
- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	9.165 m³/h

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	9.165 m³/h
Druckverlust	28 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Zubehör

1	Kälteschaltschrank integriert

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	9.165 m³/h

- Gehäuse - wetterfest
- Grundrahmen U200 pulverbeschichtet
- Gehäuseanbauteile

1	Typenschild 2411319
16	Revisionstür
1	Wetterschutzhaube pulverbeschichtet
1	AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu
1	FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu
3	Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet A

- Allgemeines Zubehör

5	LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,

- Länge 611 mm

5	Isolier-Schauglas TB1
17	Türfeststellvorrichtung verzinkt
1	Montagematerial

- Kälteschaltschrank

1	7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND

- Flash, Front IP65

1	DDC - robusto master - RMC503

- 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,
- 800 MHz / 32 bit CPU

1	Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,

- 2CSR255180R1135

1	Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau
1	Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW
1	LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,

- Präsenzmelder und Taster

1	Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW
1	Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Out:DC 24V/3A
- 1SVR320361R1000

1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.

- Komponenten

1		Regelungspaket Kälte-Controller
1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste
1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC

- +-5% 50/60Hz (Prim.)
- Kälteschaltschrank

1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte

- NSYS3D10825,
- BxHxT 800x1000x250, eintürig
- Verkabelung

1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW)
3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein
21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.8.2 N KG 432 · OZ 05 01 08 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.8.3 N KG 432 · OZ 05 01 08 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

30,00 kg

5.1.8.4 N KG 432 · OZ 05 01 08 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

			Farbe:	braun		
			Druckfestigkeit:			
			Dichte:	400	kg/m³	
			Kurzzeitig:	0,55	N/mm²	
			Streifenbreite:	b 50	mm	
			Streifendicke:	d 12	mm	
			Typ:	Sylomer-Streifen M12		
	30,00	lfdm				

5.1.9 07 RLT-A-B03 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.9.1 N KG 432 · OZ 05 01 09 0001

Technische Daten, RLT-A 07 Bereich B03

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	07_RLT-A-B03
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.100,0 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A+
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,46 m/s (V1)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.247 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,42 m/s (V1)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.133 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
Druckverlust A / E / D	33 / 99 / 66 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
Druckverlust	24 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
Druckverlust	144 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	15,2°C / 0,8°C
Leistung (feucht)	75,1 kW
Rückwärmzahl (feucht)	80,1%
Rückwärmzahl (EN308)	73,8 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301
• Lufterwärmer	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
Druckverlust	25 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	9,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	35,76 kW
Mediummenge	1,55 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
• Direktverdampfer	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
Druckverlust	37 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%
Kältemittel	R513a

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Verdampfungs-	
temperatur	10,0°C
Kühlleistung	26,27 kW
• Tropfenabscheider - ausziehbar	
Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	422 Pa
Einbauverlust	4 Pa
Druckverlust dyn.	39 Pa
Druckverlust total	965 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1840 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	3,2 kW
Wirkungsgrad	71 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
• Geräteansaug S 56,0 dB(A)	
• Geräteausblas S 63,0 dB(A)	
• Neben dem Gerät S 59,0 dB(A)	

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
1.	40	53	44	46	49	47	42	41 dB(A)
2.	43	63	48	48	44	45	46	44 dB(A)
3.	47	58	45	44	46	40	40	40 dB(A)

• Motor	
Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
	Aufgenommene Leistung	PM = 3,22 kW
	• Zubehör	
	1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
	1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
	1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-
	• Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal	
	• 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)	
	• Schalldämpfer	
	Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
	Druckverlust	22 Pa
	Dämpfung	15 dB bei 250Hz
	Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
	• Revisionskammer	
	Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
	• Filter	
	Luftvolumenstrom	8.200 m³/h
	Druckverlust A / E / D	39 / 117 / 78 Pa
	Bauart	Plisseefilter
	Klasse	ISO ePM 1 - 60%
	Eurovent Klasse	A+
	• Zubehör	
	1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
	1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
	1	Filter ausziehbar
	• ABLUFT	
	• Abluftkammer	
	Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
	• Filter	
	Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
	Druckverlust A / E / D	32 / 96 / 64 Pa
	Bauart	Taschenfilter
	Klasse	ISO ePM 10 - 50%
	Eurovent Klasse	A
	• Zubehör	
	1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
	1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
	1	Filter ausziehbar
	• Schalldämpfer	
	Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
	Druckverlust	21 Pa
	Dämpfung	15 dB bei 250Hz
	Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
	• Ansaugkammer	
	Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
	• Ventilator	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	309 Pa
Einbauverlust	4 Pa
Druckverlust dyn.	37 Pa
Druckverlust total	850 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1738 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	2,7 kW
Wirkungsgrad	72 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)

1.	Geräteansaug				S 58,0 dB(A)			
2.	Geräteausblas				S 59,0 dB(A)			
3.	Neben dem Gerät				S 57,0 dB(A)			
63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
1.	40	57	45	42	41	42	43	41 dB(A)
2.	42	58	44	40	40	40	40	40 dB(A)
3.	46	56	43	42	44	40	40	40 dB(A)

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 2,70 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

- Verdichter

Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
Kondensationstemperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Kondensationsleistung	35,6 kW
Kälteleistung	26,8 kW
Elektrische Leistung	8,8 kW
Stromaufnahme	18,828 A
Leistungsregulierung	25/50/75/100
Verdichter 1	MTZ36-4VI
Verdichter 2	MTZ36-4VI
Verdichter 3	MTZ36-4VI
Verdichter 4	MTZ36-4VI

- Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit

einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
Druckverlust	137 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
Druckverlust	49 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 43,0°C
Medium Art	R513a
Kondensations-temperatur	55,0°C
Heizleistung	36,43 kW

- Zubehör

1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite
- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	7.950 m³/h

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	7.950 m³/h
Druckverlust	23 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Zubehör

1	Kälteschaltschrank integriert

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	7.950 m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			• Gehäuse - wetterfest				
			• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet				
			• Gehäuseanbauteile				
	1		Typenschild 2411319				
	16		Revisionstür				
	1		Wetterschutzhaube pulverbeschichtet				
	1		AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu				
	1		FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu				
	3		Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet				
			• Allgemeines Zubehör				
	5		LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,				
			• Länge 611 mm				
	5		Isolier-Schauglas TB1				
	16		Türfeststellvorrichtung verzinkt				
	1		Montagematerial				
			• Kälteschaltschrank				
	1		7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND				
			• Flash, Front IP65				
	1		DDC - robusto master - RMC503				
			• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,				
			• 800 MHz / 32 bit CPU				
	1		Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,				
			• 2CSR255180R1135				
	1		Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau				
	1		Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW				
	1		LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,				
			• Präsenzmelder und Taster				
	1		Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW				
	1		Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC				
			• Out:DC 24V/3A				
			• 1SVR320361R1000				
	1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.				
			• Komponenten				
	1		Regelungspaket Kälte-Controller				
	1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste				
	1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC				
			• +-5% 50/60Hz (Prim.)				
			• Kälteschaltschrank				
	1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte				
			• NSYS3D10825,				
			• BxHxT 800x1000x250, eintürig				
			• Verkabelung				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW
3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein
21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.9.2 N KG 432 · OZ 05 01 09 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.9.3 N KG 432 · OZ 05 01 09 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

25,00 kg

5.1.9.4 N KG 432 · OZ 05 01 09 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.10 08 RLT-A-B04 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.10.1 N KG 432 · OZ 05 01 10 0001

Technische Daten, RLT-A 08 Bereich B04

Geräteversion	Wetterfestes Gerät

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Anlage	08_RLT-A-B04
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.901,0 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	13.090 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,96 m/s (V4)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.374 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	14.000 m³/h
Luftgeschwindigkeit	2,1 m/s (V5)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.403 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	13.090 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	13.090 m³/h
Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	13.090 m³/h
Druckverlust	40 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	
Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe	
Luftvolumenstrom	13.090 m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			Druckverlust	174 Pa			
			Ausführung	Standard			
			Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%			
			Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%			
			Zuluft / Fortluft	16,1°C / 1,8°C			
			Leistung (feucht)	123,7 kW			
			Rückwärmzahl (feucht)	82,7%			
			Rückwärmzahl (EN308)	73,4 %			
			H-Klasse (EN 13053)	H2			
			Bodenwanne	1.4301			
			• Lufterwärmer				
			Luftvolumenstrom	13.090 m³/h			
			Druckverlust	40 Pa			
			Ausführung - Typ	Cu/Al			
			Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C			
			Medium Art	Wasser			
			Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C			
			Heizleistung	52,69 kW			
			Mediummenge	2,29 m³/h			
			Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa			
			• Zubehör				
			1	Sammler aus Cu			
			1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	13.090 m³/h			
			• Direktverdampfer				
			Luftvolumenstrom	13.910 m³/h			
			• Druckverlust446 Pa				
			Ausführung - Typ	Cu/Al - A			
			Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%			
			Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%			
			Kältemittel	R513a			
			Verdampfungs-temperatur	10,0°C			
			Kühlleistung	40,55 kW			
			• Tropfenabscheider - ausziehbar				
			Druckverlust	20 Pa			
			Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV			
			Bodenwanne	1.4301			
			• Zubehör				
			1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301			
			1	Sammler aus Cu			
			1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Ansaugkammer				
			Luftvolumenstrom	13.090 m³/h			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Ventilator

Luftvolumenstrom	13.090 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	544 Pa
Einbauverlust	9 Pa
Druckverlust dyn.	94 Pa
Druckverlust total	1147 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	2185 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	5,2 kW
Wirkungsgrad	78 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)
- Geräteansaug S 57,0 dB(A)
- Geräteausblas S 60,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 56,0 dB(A)

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
1.	42	47	46	49	51	50	43	43 dB(A)
2.	46	55	48	51	47	50	53	52 dB(A)
3.	50	50	45	47	50	45	41	40 dB(A)

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 5,31 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	13.090 m³/h
Druckverlust	36 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
			• Revisionskammer			
			Luftvolumenstrom 13.090 m³/h			
			• Filter			
			Luftvolumenstrom 13.090 m³/h			
			Druckverlust A / E / D 50 / 150 / 100 Pa			
			Bauart Plisseefilter			
			Klasse ISO ePM 1 - 60%			
			Eurovent Klasse A+			
			• Zubehör			
	1		Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa			
	1		Messleitung mit Anschluss zur BDS			
	1		Filter ausziehbar			
			• ABLUFT			
			• Abluftkammer			
			Luftvolumenstrom 14.000 m³/h			
			• Filter			
			Luftvolumenstrom 14.000 m³/h			
			Druckverlust A / E / D 42 / 126 / 84 Pa			
			Bauart Taschenfilter			
			Klasse ISO ePM 10 - 50%			
			Eurovent Klasse A			
			• Zubehör			
	1		Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa			
	1		Messleitung mit Anschluss zur BDS			
	1		Filter ausziehbar			
			• Schalldämpfer			
			Luftvolumenstrom 14.000 m³/h			
			Druckverlust 41 Pa			
			Dämpfung 15 dB bei 250Hz			
			Oberfläche Glasseide ohne Resonanzblech			
			• Ansaugkammer			
			Luftvolumenstrom 14.000 m³/h			
			• 2-Freiräder			
			Luftvolumenstrom 7.000 m³/h			
			Druckverlust extern 500 Pa			
			Druckverlust intern 436 Pa			
			Einbauverlust 10 Pa			
			Druckverlust dyn. 27 Pa			
			Druckverlust total 973 Pa			
			Ausführung Freirad			
			Geräteanschluss schwingungsgedämpft			
			Betriebsdrehzahl 1792 1/min			
			Max. Drehzahl 2370 1/min			
			Wellenleistung 3,0 kW			
			Wirkungsgrad 67 %			
			• SFP-Klasse nach			
			DIN EN 16798-3 SFP3			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

P-Klasse (EN 13053) P1

- Schallleistung bei f(Hz)
- Geräteansaug S 66,0 dB(A)
- Geräteausblas S 67,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 66,0 dB(A)

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k		
1.	45	66	53	47	42	44	44	44 dB(A)	
2.	48	67	54	40	40	40	40	40 dB(A)	
3.	53	65	50	47	49	42	40	40 dB(A)	

- 2 Motoren

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /

- Aufgenommene

Leistung je Motor PM = 2,88 kW

- Zubehör

2	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
2	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
2	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Verdichter

Luftvolumenstrom	14.000 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	52,4 kW
Kälteleistung	40,0 kW
Elektrische Leistung	12,4 kW
Stromaufnahme	25,709 A
Leistungsregulierung	25/50/75/100
Verdichter 1	MTZ56-4VI
Verdichter 2	MTZ56-4VI
Verdichter 3	MTZ56-4VI
Verdichter 4	MTZ56-4VI

- Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit

einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	14.000 m³/h
Druckverlust	196 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	14.000 m³/h
Druckverlust	66 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 41,5°C
Medium Art	R513a
Kondensations-temperatur	55,0°C
Heizleistung	54,82 kW

- Zubehör

1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite
- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	14.000 m³/h

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	14.000 m³/h
Druckverlust	46 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Zubehör

1	Kälteschaltschrank integriert

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	14.000 m³/h

- Gehäuse - wetterfest
- Grundrahmen U200 pulverbeschichtet
- Gehäuseanbauteile

1	Typenschild 2411319
16	Revisionstür
1	Wetterschutzhaube pulverbeschichtet
1	AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu
1	FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu
3	Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet

- Allgemeines Zubehör

2	Trennwand 3/18

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	5	LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,
	• Länge 611 mm	
	5	Isolier-Schauglas TB1
	16	Türfeststellvorrichtung verzinkt
	1	Montagematerial
	• Kälteschaltschrank	
	1	7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND
	• Flash, Front IP65	
	1	DDC - robusto master - RMC503
	• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,	
	• 800 MHz / 32 bit CPU	
	1	Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,
	• 2CSR255180R1135	
	1	Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau
	1	Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW
	1	LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,
	• Präsenzmelder und Taster	
	1	Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW
	1	Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC
	• Out:DC 24V/3A	
	• 1SVR320361R1000	
	1	Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.
	• Komponenten	
	1	Regelungspaket Kälte-Controller
	1	Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste
	• Kälteschaltschrank	
	1	Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC
	• +-5% 50/60Hz (Prim.)	
	1	Wandschaltschrank ohne Montageplatte
	• NSYS3D10825,	
	• BxHxT 800x1000x250, eintürig	
	• Verkabelung	
	1	Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
	1	Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW
	3	Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
	9	Anklemmen, Feldgerät, allgemein
	21	Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
	59	Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.
	• Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!	
	1,00 St	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.1.10.2 N KG 432 · OZ 05 01 10 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.10.3 N KG 432 · OZ 05 01 10 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

35,00 kg

5.1.10.4 N KG 432 · OZ 05 01 10 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.11 09 RLT-A-C01 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.11.1 N KG 432 · OZ 05 01 11 0001

Technische Daten, RLT-A 09 Bereich C01

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	09_RLT-A-C01
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.597,0 kg

- Energieeffizienzklasse

Eurovent 2016	A
Gehäuse außen	pulverbeschichtet

- ca. RAL 7035
- Zuluft

Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,85 m/s (V2)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.364 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	11.780 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,76 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.186 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Druckverlust A / E / D	33 / 99 / 66 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
• Einbaurahmen	
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Druckverlust	36 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Druckverlust	210 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	14,8°C / 0,8°C
Leistung (feucht)	111,50 kW
Rückwärmzahl (feucht)	78,9%
Rückwärmzahl (EN308)	73,1 %
H-Klasse (EN 13053)	H2

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bodenwanne	1.4301
• Lufterwärmer	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Druckverlust	36 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	49,75 kW
Mediummenge	2,16 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
• Direktverdampfer	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Druckverlust	40 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%
Kältemittel	R513a
Verdampfungs-temperatur	10,0°C
Kühlleistung	38,29 kW
• Tropfenabscheider - ausziehbar	
Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	556 Pa
Einbauverlust	8 Pa
Druckverlust dyn.	84 Pa
Druckverlust total	1148 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Betriebsdrehzahl	2002 1/min
Max. Drehzahl	2148 1/min
Wellenleistung	4,1 kW
Wirkungsgrad	76 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
• Geräteansaug S 57,0 dB(A)	
• Geräteausblas S 60,0 dB(A)	
• Neben dem Gerät S 56,0 dB(A)	
63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
1.	41 48 46 49 51 50 43 43 dB(A)
2.	46 55 48 51 47 49 52 50 dB(A)
3.	50 50 45 47 50 44 40 40 dB(A)
• Motor	
Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Fabrikat	ebmpapst o. glw.
Aufgenommene Leistung	PM = 5,08 kW
• Zubehör	
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-
• Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal	
• 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)	
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Druckverlust	32 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
• Filter	
Luftvolumenstrom	12.360 m³/h
Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Einbaurahmen

Anzahl	3 x 1/1 - 3 x 1/2

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- ABLUFT
- Abluftkammer

Luftvolumenstrom	11.780 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	11.780 m³/h
Druckverlust A / E / D	34 / 102 / 68 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	11.780 m³/h
Druckverlust	28 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Ansaugkammer

Luftvolumenstrom	11.780 m³/h

- Ventilator

Luftvolumenstrom	11.780 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	377 Pa
Einbauverlust	7 Pa
Druckverlust dyn.	72 Pa
Druckverlust total	956 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1972 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	3,9 kW
Wirkungsgrad	78 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)

1.	Geräteansaug	S 55,0 dB(A)
2.	Geräteausblas	S 55,0 dB(A)
3.	Neben dem Gerät	S 55,0 dB(A)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	63		125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
	1.		41	51	45	43	42	44	49	46 dB(A)
	2.		44	50	52	40	40	40	40	40 dB(A)
	3.		49	48	43	45	48	42	40	40 dB(A)

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,92 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Verdichter

Luftvolumenstrom	11.780 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	50,8 kW
Kälteleistung	38,5 kW
Elektrische Leistung	12,4 kW
Stromaufnahme	25,653 A
Leistungsregulierung	33/66/100
Verdichter 1	MTZ64-4VI
Verdichter 2	MTZ64-4VI
Verdichter 3	MTZ64-4VI

- Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit

einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	11.780 m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			Druckverlust	194 Pa			
			H-Klasse (EN 13053)	H2			
			Bodenwanne	1.4301			
			• Kondensator				
			Luftvolumenstrom	11.780 m³/h			
			Druckverlust	50 Pa			
			Ausführung - Typ	Cu/Al			
			Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 43,0°C			
			Medium Art	R513a			
			Kondensations-temperatur	55,0°C			
			Heizleistung	52,14 kW			
			• Zubehör				
	1			Sammler aus Cu			
	1			Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	11.780 m³/h			
			• Schalldämpfer				
			Luftvolumenstrom	11.780 m³/h			
			Druckverlust	31 Pa			
			Dämpfung	17 dB bei 250Hz			
			Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech			
			• Zubehör				
	1			Kälteschaltschrank integriert			
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	11.780 m³/h			
			• Gehäuse - wetterfest				
			• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet				
			• Gehäuseanbauteile				
	1			Typenschild 2411319			
	16			Revisionstür			
	1			Wetterschutzhaube pulverbeschichtet			
	1			AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu			
	1			FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu			
	3			Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet			
			• Allgemeines Zubehör				
	5			LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,			
			• Länge 611 mm				
	5			Isolier-Schauglas TB1			
	16			Türfeststellvorrichtung verzinkt			
	1			Montagematerial			
			• Kälteschaltschrank				
	1			7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND			
			• Flash, Front IP65				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

1		DDC - robusto master - RMC503
• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,		
• 800 MHz / 32 bit CPU		
1		Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,
• 2CSR255180R1135		
1		Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau
1		Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW
1		LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,
• Präsenzmelder und Taster		
1		Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW
1		Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC
• Out:DC 24V/3A		
• 1SVR320361R1000		
1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.
• Komponenten		
1		Regelungspaket Kälte-Controller
1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste
1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC
• +-5% 50/60Hz (Prim.)		
• Kälteschaltschrank		
1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte
• NSYS3D10825,		
• BxHxT 800x1000x250, eintürig		
• Verkabelung		
1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW)
3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein
21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.
• Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!		
1,00	St	

5.1.11.2 N **KG 432** · OZ 05 01 11 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.1.11.3 N KG 432 · OZ 05 01 11 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

35,00 kg

5.1.11.4 N KG 432 · OZ 05 01 11 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.12 10 RLT-A-C02 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.12.1 N KG 432 · OZ 05 01 12 0001

Technische Daten, RLT-A 10 Bereich C02

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	10_RLT-A-C02
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.582,0 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A+
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,63 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.276 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	10.370 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,55 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.186 W/m³/s
Isolierung (mm)	50

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- ErP-GERÄTEDATEN
- ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage

- (NRVU)

Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

- (BVU)
- ZULUFT
- Außenluftkammer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Bodenwanne	1.4301

- Filter

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust A / E / D	33 / 99 / 66 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust	27 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Platten - WRG

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust	168 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	15,0°C / 0,7°C
Leistung (feucht)	98,6 kW
Rückwärmzahl (feucht)	79,4%
Rückwärmzahl (EN308)	73,5 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Lufterwärmer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust	29 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			Heizleistung	43,76 kW			
			Mediummenge	1,90 m³/h			
			Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa			
			• Zubehör				
	1			Sammler aus Cu			
	1			Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	10.870 m³/h			
			• Direktverdampfer				
			Luftvolumenstrom	10.870 m³/h			
			Druckverlust	41 Pa			
			Ausführung - Typ	Cu/Al - A			
			Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%			
			Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%			
			Kältemittel	R513a			
			Verdampfungs-temperatur	10,0°C			
			Kühlleistung	33,21 kW			
			• Tropfenabscheider - ausziehbar				
			Druckverlust	20 Pa			
			Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV			
			Bodenwanne	1.4301			
			• Zubehör				
	1			Rahmen aus Edelstahl 1.4301			
	1			Sammler aus Cu			
	1			Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite				
			• Ansaugkammer				
			Luftvolumenstrom	10.870 m³/h			
			• Ventilator				
			Luftvolumenstrom	10.870 m³/h			
			Druckverlust extern	500 Pa			
			Druckverlust intern	482 Pa			
			Einbauverlust	6 Pa			
			Druckverlust dyn.	63 Pa			
			Druckverlust total	1051 Pa			
			Ausführung	Freirad			
			Geräteanschluss	schwingungsgedämpft			
			Betriebsdrehzahl	2002 1/min			
			Max. Drehzahl	2370 1/min			
			Wellenleistung	4,1 kW			
			Wirkungsgrad	76 %			
			• SFP-Klasse nach				
			DIN EN 16798-3	SFP3			
			P-Klasse (EN 13053)	P1			
			• Schallleistung bei f(Hz)				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Geräteansaug S 57,0 dB(A)
- Geräteausblas S 59,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 56,0 dB(A)

63			125	250	500	1 k
			2 k	4 k	8 k	
1.			40	50	46	49
			51	50	43	43 dB(A)
2.			44	57	47	49
			45	47	50	47 dB(A)
3.			48	52	44	45
			48	42	40	40 dB(A)

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 4,14 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust	24 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	10.870 m³/h
Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- ABLUFT
- Abluftkammer

Luftvolumenstrom	10.370 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	10.370 m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Druckverlust A / E / D	34 / 102 / 68 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	10.370 m³/h
Druckverlust	28 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	10.370 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	10.370 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	377 Pa
Einbauverlust	7 Pa
Druckverlust dyn.	72 Pa
Druckverlust total	956 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1972 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	3,9 kW
Wirkungsgrad	78 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
1.	Geräteansaug S 55,0 dB(A)
2.	Geräteausblas S 55,0 dB(A)
3.	Neben dem Gerät S 55,0 dB(A)
63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
1.	41 51 45 43 42 44 49 46 dB(A)
2.	44 50 52 40 40 40 40 40 dB(A)
3.	49 48 43 45 48 42 40 40 dB(A)
• Motor	
Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,92 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Verdichter

Luftvolumenstrom	10.370 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	44,9 kW
Kälteleistung	34,2 kW
Elektrische Leistung	10,7 kW
Stromaufnahme	21,273 A
Leistungsregulierung	33/66/100
Verdichter 1	MTZ64-4VI
Verdichter 2	MTZ64-4VI
Verdichter 3	MTZ64-4VI

- Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit

einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	10.370 m³/h
Druckverlust	154 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	10.370 m³/h
Druckverlust	62 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 41,5°C
Medium Art	R513a
Kondensations-temperatur	55,0°C
Heizleistung	45,03 kW

- Zubehör

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
	1		Sammler aus Cu				
	1		Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und				
	• Luftaustrittsseite						
	• Revisionskammer						
	Luftvolumenstrom		10.370 m³/h				
	• Schalldämpfer						
	Luftvolumenstrom		10.370 m³/h				
	Druckverlust		31 Pa				
	Dämpfung		17 dB bei 250Hz				
	Oberfläche		Glasseide ohne Resonanzblech				
	• Zubehör						
	1		Kälteschaltschrank integriert				
	• Revisionskammer						
	Luftvolumenstrom		10.370 m³/h				
	• Gehäuse - wetterfest						
	• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet						
	• Gehäuseanbauteile						
	1		Typenschild 2411319				
	16		Revisionstür				
	1		Wetterschutzhaube pulverbeschichtet 9/18				
	1		AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu				
	1		FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu				
	3		Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet				
	• Allgemeines Zubehör						
	5		LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,				
	• Länge 611 mm						
	5		Isolier-Schauglas TB1				
	16		Türfeststellvorrichtung verzinkt				
	1		Montagematerial				
	• Kälteschaltschrank						
	1		7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND				
	• Flash, Front IP65						
	1		DDC - robusto master - RMC503				
	• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,						
	• 800 MHz / 32 bit CPU						
	1		Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,				
	• 2CSR255180R1135						
	1		Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau				
	1		Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW				
	1		LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,				
	• Präsenzmelder und Taster						
	1		Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW				
	1		Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC				

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

- Out:DC 24V/3A
- 1SVR320361R1000

1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.

- Komponenten

1		Regelungspaket Kälte-Controller
1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste
1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC

- +-5% 50/60Hz (Prim.)
- Kälteschaltschrank

1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte NSYS3D10825,

- BxHxT 800x1000x250, eintürig
- Verkabelung

1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW
3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein
21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.12.2 N KG 432 · OZ 05 01 12 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.12.3 N KG 432 · OZ 05 01 12 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

30,00 kg

5.1.12.4 N KG 432 · OZ 05 01 12 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	Farbe:		braun			
	Druckfestigkeit:					
	Dichte:		400 kg/m³			
	Kurzzeitig:		0,55 N/mm²			
	Streifenbreite:		b 50 mm			
	Streifendicke:		d 12 mm			
	Typ:		Sylomer-Streifen M12			
	30,00	lfdm				

5.1.13 11 RLT-A-C03 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.13.1 N KG 432 · OZ 05 01 13 0001

Technische Daten, RLT-A 11 Bereich C03

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	11_RLT-A-C03
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 6.636,0 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,62 m/s (V2)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.345 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	16.065 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,82 m/s (V3)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.151 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Druckverlust A / E / D	41 / 123 / 82 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Druckverlust	48 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Druckverlust	196 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	13,8°C / -0,3°C
Leistung (feucht)	163,00 kW
Rückwärmzahl (feucht)	75,8%
Rückwärmzahl (EN308)	73,8 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301
• Lufterwärmer	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Druckverlust	25 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	8,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	88,38 kW
Mediummenge	3,84 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
• Direktverdampfer	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Druckverlust	37 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%
Kältemittel	R513a

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	Verdampfungs-temperatur	10,0°C
	Kühlleistung	59,16 kW
	• Tropfenabscheider - ausziehbar	
	Druckverlust	20 Pa
	Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
	Bodenwanne	1.4301
	• Zubehör	
	1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
	1	Sammler aus Cu
	1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
	• Luftaustrittsseite	
	• Ansaugkammer	
	Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
	• 2 Freiräder	
	Luftvolumenstrom	9.410 m³/h
	Druckverlust extern	500 Pa
	Druckverlust intern	511 Pa
	Einbauverlust	5 Pa
	Druckverlust dyn.	50 Pa
	Druckverlust total	1066 Pa
	Ausführung	Freirad
	Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
	Betriebsdrehzahl	1961 1/min
	Max. Drehzahl	2370 1/min
	Wellenleistung	3,9 kW
	Wirkungsgrad	73 %
	• SFP-Klasse nach	
	DIN EN 16798-3	SFP3
	P-Klasse (EN 13053)	P1
	• Schallleistung bei f(Hz)	
	• Geräteansaug S 60,0 dB(A)	
	• Geräteausblas S 67,0 dB(A)	
	• Neben dem Gerät S 62,0 dB(A)	
	63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
	1.	42 57 47 49 51 50 43 43 dB(A)
	2.	47 66 52 52 47 49 51 48 dB(A)
	3.	51 61 49 48 50 44 40 40 dB(A)
	• 2 Motoren	
	Leistung	6,5 kW
	Nenndrehzahl	2370 1/min
	Spannung	400 V
	Stromaufnahme	10 A
	Frequenz	50 Hz

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
• Aufgenommene	
Leistung je Motor	PM = 3,87 kW
• Zubehör	
2	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
2	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
2	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-
• Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal	
• 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)	
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Druckverlust	24 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
• Filter	
Luftvolumenstrom	18.820 m³/h
Druckverlust A / E / D	39 / 117 / 78 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• ABLUFT	
• Abluftkammer	
Luftvolumenstrom	16.065 m³/h
• Filter	
Luftvolumenstrom	16.065 m³/h
Druckverlust A / E / D	36 / 108 / 72 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	16.065 m³/h
Druckverlust	32 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	16.065 m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 2 Freiräder

Luftvolumenstrom	8.033 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	325 Pa
Einbauverlust	4 Pa
Druckverlust dyn.	37 Pa
Druckverlust total	866 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1748 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	2,7 kW
Wirkungsgrad	72 %
SFP-Klasse nachDIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)

1.	Geräteansaug				S 61,0 dB(A)				
2.	Geräteausblas				S 63,0 dB(A)				
3.	Neben dem Gerät				S 61,0 dB(A)				
63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k		
1.	41	60	48	45	42	43	45	43 dB(A)	
2.	44	62	50	40	40	40	42	46 dB(A)	
3.	49	60	46	45	47	41	40	40 dB(A)	

- 2 Motoren

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /

- Aufgenommene

Leistung je Motor PM = 2,75 kW

- Zubehör

2	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
2	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
2	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Verdichter

Luftvolumenstrom	16.065 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	78,7 kW
Kälteleistung	59,3 kW
Elektrische Leistung	19,4 kW
Stromaufnahme	33,675 A
Leistungsregulierung	50/100
Verdichter 1	MTZ160-4VI
Verdichter 2	MTZ160-4VI

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 38kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	16.065 m³/h
Druckverlust	152 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	16.065 m³/h
Druckverlust	42 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 44,5°C
Medium Art	R513a
Kondensationstemperatur	55,0°C
Heizleistung	80,70 kW

- Zubehör

1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite
- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	16.065 m³/h

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	16.065 m³/h
Druckverlust	20 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Zubehör

1	Kälteschaltschrank integriert

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	16.065 m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			• Gehäuse - wetterfest				
			• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet				
			• Gehäuseanbauteile				
	1		Typenschild 2411319				
	16		Revisionstür				
	1		Wetterschutzhaube pulverbeschichtet				
	1		AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu				
	1		FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu				
	3		Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet				
			• Allgemeines Zubehör				
	2		Trennwand 3/18				
	5		LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,				
			• Länge 611 mm				
	5		Isolier-Schauglas TB1				
	17		Türfeststellvorrichtung verzinkt				
	1		Montagematerial				
			• Kälteschaltschrank				
	1		7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND				
			• Flash, Front IP65				
	1		DDC - robusto master - RMC503				
			• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,				
			• 800 MHz / 32 bit CPU				
	1		Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,				
			• 2CSR255180R1135				
	1		Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau				
	1		Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW				
	1		LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,				
			• Präsenzmelder und Taster				
	1		Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW				
	1		Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC				
			• Out:DC 24V/3A				
			• 1SVR320361R1000				
	1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.				
			• Komponenten				
	1		Regelungspaket Kälte-Controller				
	1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste				
			• Kälteschaltschrank				
	1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC				
			• +-5% 50/60Hz (Prim.)				
	1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte NSYS3D10825,				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- BxHxT 800x1000x250, eintürig
- Verkabelung

1	Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
1	Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW
3	Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
9	Anklemmen, Feldgerät, allgemein
21	Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
59	Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.13.2 N KG 432 · OZ 05 01 13 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.13.3 N KG 432 · OZ 05 01 13 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

40,00 kg

5.1.13.4 N KG 432 · OZ 05 01 13 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.1.14 12 RLT-A-C04 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.14.1 N KG 432 · OZ 05 01 14 0001

Technische Daten, RLT-A 12 Bereich C04

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	12_RLT-A-C04
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.582,0 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,56 m/s (V1)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.276 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	10.805 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,62 m/s (V1)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.186 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Druckverlust A / E / D	33 / 99 / 66 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Druckverlust	27 Pa

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Platten - WRG

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Druckverlust	156 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	15,9°C / 1,5°C
Leistung (feucht)	97,70 kW
Rückwärmzahl (feucht)	82,0%
Rückwärmzahl (EN308)	73,6 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Lufterwärmer

Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Druckverlust	27 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	41,95 kW
Mediummenge	1,82 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa

- Zubehör

1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite
- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	10.420 m³/h

- Direktverdampfer

Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Druckverlust	41 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%
Kältemittel	R513a
Verdampfungs-temperatur	10,0°C
Kühlleistung	33,21 kW

- Tropfenabscheider - ausziehbar

Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
Bodenwanne	1.4301

- Zubehör

1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	1	Sammler aus Cu
	1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
	• Luftaustrittsseite	
	• Ansaugkammer	
	Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
	• Ventilator	
	Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
	Druckverlust extern	500 Pa
	Druckverlust intern	482 Pa
	Einbauverlust	6 Pa
	Druckverlust dyn.	63 Pa
	Druckverlust total	1051 Pa
	Ausführung	Freirad
	Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
	Betriebsdrehzahl	2002 1/min
	Max. Drehzahl	2370 1/min
	Wellenleistung	4,1 kW
	Wirkungsgrad	76 %
	• SFP-Klasse nach	
	DIN EN 16798-3	SFP3
	P-Klasse (EN 13053)	P1
	• Schallleistung bei f(Hz)	
	• Geräteansaug S 57,0 dB(A)	
	• Geräteausblas S 59,0 dB(A)	
	• Neben dem Gerät S 56,0 dB(A)	
	63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
	1.	40 50 46 49 51 50 43 43 dB(A)
	2.	44 57 47 49 45 47 50 47 dB(A)
	3.	48 52 44 45 48 42 40 40 dB(A)
	• Motor	
	Leistung	6,5 kW
	Nenndrehzahl	2370 1/min
	Spannung	400 V
	Stromaufnahme	10 A
	Frequenz	50 Hz
	Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
	Aufgenommene Leistung	PM = 4,14 kW
	• Zubehör	
	1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
	1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
	1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal
- 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)
- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Druckverlust	24 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	10.420 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	10.420 m³/h
Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- ABLUFT
- Abluftkammer

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h

- Filter

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h
Druckverlust A / E / D	34 / 102 / 68 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h
Druckverlust	28 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Ansaugkammer

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h

- Ventilator

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	377 Pa
Einbauverlust	7 Pa
Druckverlust dyn.	72 Pa
Druckverlust total	956 Pa
Ausführung	Freirad

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1972 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	3,9 kW
Wirkungsgrad	78 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
• Geräteansaug S 55,0 dB(A)	
• Geräteausblas S 55,0 dB(A)	
• Neben dem Gerät S 55,0 dB(A)	
63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
1.	41 51 45 43 42 44 49 46 dB(A)
2.	44 50 52 40 40 40 40 40 dB(A)
3.	49 48 43 45 48 42 40 40 dB(A)
• Motor	
Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,92 kW
• Zubehör	
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-
• Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal	
• 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)	
• Verdichter	
Luftvolumenstrom	10.805 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C
• Kältemittel	
Kondensationsleistung	44,9 kW
Kälteleistung	34,2 kW
Elektrische Leistung	10,7 kW
Stromaufnahme	21,273 A
Leistungsregulierung	33/66/100

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Verdichter 1	MTZ64-4VI
Verdichter 2	MTZ64-4VI
Verdichter 3	MTZ64-4VI

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Platten - WRG

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h
Druckverlust	166 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301

- Kondensator

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h
Druckverlust	62 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 41,5°C
Medium Art	R513a
Kondensations-temperatur	55,0°C
Heizleistung	45,03 kW

- Zubehör

1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite
- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h
Druckverlust	31 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech

- Zubehör

1	Kälteschaltschrank integriert

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	10.805 m³/h

- Gehäuse - wetterfest
- Grundrahmen U200 pulverbeschichtet
- Gehäuseanbauteile

1	Typenschild 2411319
16	Revisionstür
1	Wetterschutzhaube pulverbeschichtet
1	AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu
1	FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
	3		Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet			
	• Allgemeines Zubehör					
	5		LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,			
	• Länge 611 mm					
	5		Isolier-Schauglas TB1			
	16		Türfeststellvorrichtung verzinkt			
	1		Montagematerial			
	• Kälteschaltschrank					
	1		7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND			
	• Flash, Front IP65					
	1		DDC - robusto master - RMC503			
	• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,					
	• 800 MHz / 32 bit CPU					
	1		Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,			
	• 2CSR255180R1135					
	1		Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau			
	1		Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW			
	1		LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,			
	• Präsenzmelder und Taster					
	1		Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW			
	1		Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC			
	• Out:DC 24V/3A					
	• 1SVR320361R1000					
	1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.			
	• Komponenten					
	1		Regelungspaket Kälte-Controller			
	1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste			
	1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC			
	• +-5% 50/60Hz (Prim.)					
	• Kälteschaltschrank					
	1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte			
	• NSYS3D10825,					
	• BxHxT 800x1000x250, eintürig					
	• Verkabelung					
	1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein			
	1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW)			
	3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW			
	9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein			
	21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex			
	59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.14.2 N KG 432 · OZ 05 01 14 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.14.3 N KG 432 · OZ 05 01 14 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

30,00 kg

5.1.14.4 N KG 432 · OZ 05 01 14 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.15 13 RLT-A-Küche/Kantine - wetterfeste Ausführung, Edelstahl-System

5.1.15.1 N KG 432 · OZ 05 01 15 0001

Technische Daten, RLT-A 13 Küche/Kantine

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	13_RLT-A-Küche/Kantine - V2A
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 5.248,0 kg

- Energieeffizienzklasse

Eurovent 2016	B
Gehäuse außen	pulverbeschichtet

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- ca. RAL 7035
- Zuluft

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,98 m/s (V3)
Gehäuse innen	1.4301 / 1.4301 / 1.4301
Isolierung (mm)	50

- Abluft

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Luftgeschwindigkeit	2,0 m/s (V3)
Gehäuse innen	1.4301 / 1.4301 / 1.4301
Isolierung (mm)	50

- ErP-GERÄTEDATEN
- ErP-Stufe

Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage

- (NRVU)

Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage

- (BVU)
- ZULUFT
- Außenluftkammer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Bodenwanne	1.4301
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Filter

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust	41 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
Rahmen	beschichtet

- Platten - WRG

Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust	177 Pa
Ausführung	Korrosionsgeschützt
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	15,4°C / 1,2°C
Leistung (feucht)	121,90 kW
Rückwärmzahl (feucht)	80,7%
Rückwärmzahl (EN308)	73,4 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Lufterwärmer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust	41 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	10,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	53,22 kW
Mediummenge	2,31 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa

- Zubehör

1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite

1	Wärmetauscher mit vorbeschichteter Lamelle

- Verdichter

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-temperatur	10,0°C

- Kältemittel

Kondensationsleistung	77,2 kW
Kälteleistung	58,2 kW
Elektrische Leistung	19,0 kW
Stromaufnahme	36,479 A
Leistungsregulierung	25/50/75/100
Verdichter 1	MTZ80-4VI
Verdichter 2	MTZ80-4VI
Verdichter 3	MTZ80-4VI
Verdichter 4	MTZ80-4VI
Paneel innen	1.4301

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

- Zubehör

1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage

- Direktverdampfer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust	86 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - C
Luft Eintritt / Feuchte	32,0°C / 40%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 81%
Kältemittel	R513a
Verdampfungs-temperatur	10,0°C
Kühlleistung	55,26 kW

- Tropfenabscheider - ausziehbar

Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
Bodenwanne	1.4301
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Zubehör

1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und

- Luftaustrittsseite

1	Wärmetauscher mit vorbeschichteter Lamelle

- Ansaugkammer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- 2 Freiräder

Luftvolumenstrom	6.610 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	586 Pa
Einbauverlust	14 Pa
Druckverlust dyn.	31 Pa
Druckverlust total	1131 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1937 1/min

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Max. Drehzahl	2180 1/min
Wellenleistung	2,8 kW
Wirkungsgrad	75 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP4
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Nach EU-Verordnung 327/2011/EG, gestützt auf die Richtlinie 2009/125/EG entspricht der erreichte Effizienzgrad der Ventilator-Motor-Einheit der ErP Stufe 2015
- Schallleistung bei f(Hz)
- Geräteansaug S 61,0 dB(A)
- Geräteausblas S 63,0 dB(A)
- Neben dem Gerät S 61,0 dB(A)

63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	
1.	47	58	52	49	51	50	43	43 dB(A)
2.	48	60	56	50	48	52	52	48 dB(A)
3.	52	58	54	47	51	48	40	40 dB(A)

- 2 Motoren

Leistung	4 kW
Nenndrehzahl	1460 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	7,9 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 / ISO F

- Aufgenommene

Leistung je Motor	PM = 3,21 kW
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Zubehör

1	Frequenzumrichter 11 kW, 24,0 A, IP 55, FC102P11K

- B1 mit Rep.-Schalter

2	Motor - FU - Verkabelung abgeschirmte Leitung bis

- 7.5 kW

2	Kaltleiter
2	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
2	Ausführung mit erhöhtem Oberflächenschutz

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust	37 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
Rahmen	beschichtet

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Revisionskammer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Filter

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust A / E / D	52 / 152 / 102 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- ABLUFT
- Abluftkammer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Bodenwanne	1.4301
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Filter

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust A / E / D	38 / 114 / 76 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Zubehör

1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar

- Schalldämpfer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Druckverlust	37 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
Rahmen	beschichtet

- Ansaugkammer

Luftvolumenstrom	13.220 m³/h
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 2 Freiräder

Luftvolumenstrom	6.610 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	416 Pa
Einbauverlust	14 Pa
Druckverlust dyn.	31 Pa
Druckverlust total	961 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1817 1/min
Max. Drehzahl	1980 1/min
Wellenleistung	2,3 kW
Wirkungsgrad	77 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Nach EU-Verordnung 327/2011/EG, gestützt auf die Richtlinie 2009/125/EG entspricht der erreichte Effizienzgrad der Ventilator-Motor-Einheit der ErP Stufe 2015
- Schallleistung bei f(Hz)

1.	Geräteansaug	S 59,0 dB(A)
2.	Geräteausblas	S 53,0 dB(A)
3.	Neben dem Gerät	S 56,0 dB(A)

	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
1.	43	54	54	45	42	45	48	47 dB(A)
2.	42	48	49	40	40	40	42	40 dB(A)
3.	47	49	51	45	47	45	42	40 dB(A)

- 2 Motoren

Leistung	3 kW
Nenndrehzahl	1460 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	5,9 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 / ISO F

- Aufgenommene

Leistung je Motor	PM = 2,68 kW
Paneel innen	1.4301
Rahmen innen	1.4301
Boden innen	1.4301

- Zubehör

1	Frequenzumrichter 7,5 kW, 16,0 A, IP 55, FC102P7K5

- -A5 mit Rep.-Schalter

2	Motor - FU - Verkabelung abgeschirmte Leitung bis

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
			• 7.5 kW			
	2		Kaltleiter			
	2		Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400			
	1		Drosselschieber DS (rund) pulverbeschichtet			
	1		Drosselschieber DS (rund) pulverbeschichtet			
	1		Absaug-/Gebläseschlauch Master-Clip PE, DN 100, mit verzinkt Klemm-Profilwendel (Temperaturbereich			
			• -40°C bis +85°C), (LE=10m)			
	1		Absaug-/Gebläseschlauch Master-Clip PE, DN 100, mit verzinkt Klemm-Profilwendel (Temperaturbereich			
			• -40°C bis +85°C), (LE=10m)			
	2		Spezialschelle für Absaug-/Gebläseschlauch Master			
			• Clip PE, DN 100, VPE=4St.			
	2		Spezialschelle für Absaug-/Gebläseschlauch Master			
			• Clip PE, DN 100, VPE=4St.			
	1		Drosselschieber DS (rund) pulverbeschichtet			
	1		Drosselschieber DS (rund) pulverbeschichtet			
	1		Motor Kapselung für PE-Schlauch (max. 80°C)			
	1		Motor Kapselung für PE-Schlauch (max. 80°C)			
			• Platten - WRG			
			Luftvolumenstrom 13.220 m³/h			
			Druckverlust 177 Pa			
			H-Klasse (EN 13053) H2			
			Bodenwanne 1.4301			
			Paneel innen 1.4301			
			Rahmen innen 1.4301			
			Boden innen 1.4301			
			• Kondensator			
			Luftvolumenstrom 13.220 m³/h			
			Druckverlust 78 Pa			
			Ausführung - Typ Cu/Al			
			Luft Eintritt / Austritt 30,0 / 43,0°C			
			Medium Art R513a			
			Kondensations-temperatur 55,0°C			
			Heizleistung 58,52 kW			
			• Zubehör			
	1		Rahmen aus Edelstahl 1.4301			
	1		Sammler aus Cu			
	1		Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und			
			• Luftaustrittsseite			
	1		Wärmetauscher mit vorbeschichteter Lamelle			
			• Revisionskammer			
			Luftvolumenstrom 13.220 m³/h			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			Paneel innen	1.4301			
			Rahmen innen	1.4301			
			Boden innen	1.4301			
			• Schalldämpfer				
			Luftvolumenstrom	13.220 m³/h			
			Druckverlust	41 Pa			
			Dämpfung	17 dB bei 250Hz			
			Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech			
			Rahmen	beschichtet			
			• Zubehör				
	1			Kälteschaltschrank integriert			
			• Revisionskammer				
			Luftvolumenstrom	13.220 m³/h			
			Paneel innen	1.4301			
			Rahmen innen	1.4301			
			Boden innen	1.4301			
			• Gehäuse - wetterfest				
			• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet				
			• Gehäuseanbauteile				
	1			Typenschild 2411319			
	16			Revisionstür			
	1			Wetterschutzhaube pulverbeschichtet			
	1			AU Klasse 2-Gliederklappe, 1.4301			
	1			FO Klasse 2-Gliederklappe, 1.4301			
	3			Flexibler Anschluss, schallentkoppelt 1.4301			
			• Allgemeines Zubehör				
	2			Trennwand 3/18			
	5			LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,			
			• Länge 611 mm				
	5			Isolier-Schauglas TB1			
	16			Türfeststellvorrichtung verzinkt			
	1			Montagematerial			
			• Kälteschaltschrank				
	1			7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND			
			• Flash, Front IP65				
	1			DDC - robusto master - RMC503			
			• 16AI/16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,				
			• 800 MHz / 32 bit CPU				
	1			Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,			
			• 2CSR255180R1135				
	1			Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau			
	1			Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW			
	1			LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,			
			• Präsenzmelder und Taster				
	1			Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

	1	Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC
	• Out:DC 24V/3A	
	• 1SVR320361R1000	
	1	Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.
	• Komponenten	
	1	Regelungspaket Kälte-Controller
	1	Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste
	1	Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC
	• +-5% 50/60Hz (Prim.)	
	1	Wandschaltschrank ohne Montageplatte NSYS3D10825,
	• BxHxT 800x1000x250, eintürig	
	• Verkabelung	
	1	Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
	1	Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW
	3	Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
	9	Anklemmen, Feldgerät, allgemein
	21	Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
	59	Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.
	• Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!	
	1,00 St	

5.1.15.2 N KG 432 · OZ 05 01 15 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.15.3 N KG 432 · OZ 05 01 15 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

50,00 kg

5.1.15.4 N KG 432 · OZ 05 01 15 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung: bis 0,1 N/mm²

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15	N/mm²	
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400	kg/m³	
Kurzzeitig:	0,55	N/mm²	
Streifenbreite:	b 50	mm	
Streifendicke:	d 12	mm	
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

5.1.16 14 RLT-A-Veranstaltung - wetterfeste Ausführung, verzinktes System

5.1.16.1 N KG 432 · OZ 05 01 16 0001

Technische Daten, RLT-A 14 Veranstaltung

Geräteversion	Wetterfestes Gerät
Anlage	14_RLT-A-Veranstaltung
LV-Pos.	
Gewicht	ca. 4.165,0 kg
• Energieeffizienzklasse	
Eurovent 2016	A+
Gehäuse außen	pulverbeschichtet
• ca. RAL 7035	
• Zuluft	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,51 m/s (V1)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.247 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• Abluft	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Luftgeschwindigkeit	1,51 m/s (V1)
SFPv-Wert (EN 16798-3)	1.133 W/m³/s
Isolierung (mm)	50
• ErP-GERÄTEDATEN	
• ErP-Stufe	
Geplantes Fabrikat	ErP 2018
Anlagentyp	Nichtwohnraumlüftungsanlage
• (NRVU)	
Gerätekonfiguration	Zwei-Richtung-Lüftungsanlage
• (BVU)	
• ZULUFT	
• Außenluftkammer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Bodenwanne	1.4301
• Filter	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust A / E / D	33 / 99 / 66 Pa
Bauart	Taschenfilter

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	.8440 m³/h
Druckverlust	24 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Platten - WRG	
Bypass seitlich integriert, inkl. Gliederklappe	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust	192 Pa
Ausführung	Standard
Außenluft / Feuchte	-12,0°C / 90%
Abluft / Feuchte	22,0°C / 40%
Zuluft / Fortluft	15,1°C / 1,4°C
Leistung (feucht)	77,00 kW
Rückwärmzahl (feucht)	79,8%
Rückwärmzahl (EN308)	73,8 %
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301
• Lufterwärmer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust	27 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	9,0 / 22,0°C
Medium Art	Wasser
Medium Eintritt / Austritt	50 / 30°C
Heizleistung	36,81 kW
Mediummenge	1,60 m³/h
Druckverlust Medium	max. 20,00 kPa
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
• Direktverdampfer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust	37 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al - A
Luft Eintritt / Feuchte	28,0°C / 50%
Luft Austritt / Feuchte	20,0°C / 78%

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Kältemittel	R513a
Verdampfungstemperatur	10,0°C
Kühlleistung	26,27 kW
• Tropfenabscheider - ausziehbar	
Druckverlust	20 Pa
Rahmen / Lamellen	1.4301 / PPTV
Bodenwanne	1.4301
• Zubehör	
1	Rahmen aus Edelstahl 1.4301
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
• Ventilator	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	422 Pa
Einbauverlust	4 Pa
Druckverlust dyn.	39 Pa
Druckverlust total	965 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1840 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	3,2 kW
Wirkungsgrad	71 %
• SFP-Klasse nach	
DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1
• Schallleistung bei f(Hz)	
• Geräteansaug S 56,0 dB(A)	
• Geräteausblas S 63,0 dB(A)	
• Neben dem Gerät S 59,0 dB(A)	
63	125 250 500 1 k 2 k 4 k 8 k
1.	40 53 44 46 49 47 42 41 dB(A)
2.	43 63 48 48 44 45 46 44 dB(A)
3.	47 58 45 44 46 40 40 40 dB(A)
• Motor	
Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 3,22 kW
• Zubehör	
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-
• Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal	
• 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)	
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust	22 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
• Filter	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust A / E / D	39 / 117 / 78 Pa
Bauart	Plisseefilter
Klasse	ISO ePM 1 - 60%
Eurovent Klasse	A+
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• ABLUFT	
• Abluftkammer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
• Filter	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust A / E / D	32 / 96 / 64 Pa
Bauart	Taschenfilter
Klasse	ISO ePM 10 - 50%
Eurovent Klasse	A
• Zubehör	
1	Differenzdruckanzeiger, Magnehelic, 0-500 Pa
1	Messleitung mit Anschluss zur BDS
1	Filter ausziehbar
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust	21 Pa
Dämpfung	15 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Ansaugkammer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
• Ventilator	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Luftvolumenstrom	.8440 m³/h
Druckverlust extern	500 Pa
Druckverlust intern	309 Pa
Einbauverlust	4 Pa
Druckverlust dyn.	37 Pa
Druckverlust total	850 Pa
Ausführung	Freirad
Geräteanschluss	schwingungsgedämpft
Betriebsdrehzahl	1738 1/min
Max. Drehzahl	2370 1/min
Wellenleistung	2,7 kW
Wirkungsgrad	72 %

- SFP-Klasse nach

DIN EN 16798-3	SFP3
P-Klasse (EN 13053)	P1

- Schallleistung bei f(Hz)

1	Geräteansaug				S 58,0 dB(A)				
2.	Geräteausblas				S 59,0 dB(A)				
3.	Neben dem Gerät				S 57,0 dB(A)				
63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k		
1.	40	57	45	42	41	42	43	41 dB(A)	
2.	42	58	44	40	40	40	40	40 dB(A)	
3.	46	56	43	42	44	40	40	40 dB(A)	

- Motor

Leistung	6,5 kW
Nenndrehzahl	2370 1/min
Spannung	400 V
Stromaufnahme	10 A
Frequenz	50 Hz
Schutzart / Iso-Klasse	IP 55 /
Aufgenommene Leistung	PM = 2,70 kW

- Zubehör

1	Messleitung mit Anschluss zur BDS 200-1400
1	Reparaturschalter, 3-polig, 7,5 kW, IP65
1	Verkabelung EC-Ventilator: Anschluss Motor auf Rep.-

Schalter und Klemmdose (Steuerleitungen, Stellsignal 0..10 V, Störmeldekontakt max. 24 V/ 2 A)

- Verdichter

Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Kondensations-temperatur	55,0°C
Verdampfungs-	

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

temperatur	10,0°C
• Kältemittel	
Kondensationsleistung	35,6 kW
Kälteleistung	26,8 kW
Elektrische Leistung	8,8 kW
Stromaufnahme	18,828 A
Leistungsregulierung	25/50/75/100
Verdichter 1	MTZ36-4VI
Verdichter 2	MTZ36-4VI
Verdichter 3	MTZ36-4VI
Verdichter 4	MTZ36-4VI

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP Kältemittel, mit einem GWP-Wert (Global Warming Potential) von 631.

Nach DIN EN 378 ist R513A als A1-Kältemittel zertifiziert. (nicht brennbar und nicht giftig)

• Zubehör	
1	Elektronisches Heißgasbypaßventil, 16kW
1	kältetechnische Montage
• Platten - WRG	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust	192 Pa
H-Klasse (EN 13053)	H2
Bodenwanne	1.4301
• Kondensator	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust	49 Pa
Ausführung - Typ	Cu/Al
Luft Eintritt / Austritt	30,0 / 43,0°C
Medium Art	R513a
Kondensations-temperatur	55,0°C
Heizleistung	36,43 kW
• Zubehör	
1	Sammler aus Cu
1	Sammlerabdeckung auf der Lufteintritts- und
• Luftaustrittsseite	
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
• Schalldämpfer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h
Druckverlust	23 Pa
Dämpfung	17 dB bei 250Hz
Oberfläche	Glasseide ohne Resonanzblech
• Zubehör	
1	Kälteschaltschrank integriert
• Revisionskammer	
Luftvolumenstrom	8.440 m³/h

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
							Beträge in EUR
			• Gehäuse - wetterfest				
			• Grundrahmen U200 pulverbeschichtet				
			• Gehäuseanbauteile				
	1		Typenschild 2411319				
	16		Revisionstür				
	1		Wetterschutzhaube pulverbeschichtet				
	1		AU Klasse 2-Gliederklappe, Alu				
	1		FO Klasse 2-Gliederklappe, Alu				
	3		Flexibler Anschluss, schallentkoppelt beschichtet				
			• Allgemeines Zubehör				
	5		LED-Feuchtraumwannenleuchte -20 bis +45°C, IP66,				
			• Länge 611 mm				
	5		Isolier-Schauglas TB1				
	16		Türfeststellvorrichtung verzinkt				
	1		Montagematerial				
			• Kälteschaltschrank				
	1		7" Multi-Touch-Display, 800x480 WVGA, 8 GB NAND				
			• Flash, Front IP65				
	1		DDC - robusto master - RMC503 16AI/ 16AO/32DI/32DO, 1 GB RAM, 4 GB Flash,				
			• 800 MHz / 32 bit CPU				
	1		Fehlerstromschutzschalter DS 201A-B13/0,03,				
			• 2CSR255180R1135				
	1		Hauptschalter 30 kW, rot-gelb, Fronteinbau				
	1		Kältemodul, vollhermetisch 3-stufig, 39 kW				
	1		LED-Schaltschrankleuchte, mit Steckdose, FI,				
			• Präsenzmelder und Taster				
	1		Netzeinspeisemodul <= 18.5 kW				
	1		Netzgerät CP-S.1 24/3.0, In:100-240VAC/ 90-250VDC				
			• Out:DC 24V/3A				
			• 1SVR320361R1000				
	1		Programmierung TrueControl für 4 stetig regelb.				
			• Komponenten				
	1		Regelungspaket Kälte-Controller				
	1		Steuerbaugruppe Übergabeklemmleiste				
	1		Steuertrafo (1Ph) 230VAC 250VA (Sek.) 400VAC				
			• +-5% 50/60Hz (Prim.)				
			• Kälteschaltschrank				
	1		Wandschaltschrank ohne Montageplatte NSYS3D10825,				
			• BxHxT 800x1000x250, eintürig				
			• Verkabelung				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

1		Anklemmen, Übergabeklemmleiste, allgemein
1		Leitungsführung, Kälte, vollhermetisch (< 50 kW
3		Anklemmen, Motorleitung, allgemein, 7.5 kW
9		Anklemmen, Feldgerät, allgemein
21		Motorleitung je lfm, 7.5 kW Ölflex
59		Steuerleitung je lfm Ölflex, JY(St)-Y, NYM-J etc.

- Alle elastischen Verbindungen mit Potentialausgleich!

1,00 St

5.1.16.2 N KG 432 · OZ 05 01 16 0002

Inbetriebnahme

Die Kalkulation der Position Inbetriebnahme enthält:

- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung Kälte, 3-stufig (Qo < 50 kW)
- Funktionstest, Einregulierung und Einweisung von Regler

1,00 psch

5.1.16.3 N KG 432 · OZ 05 01 16 0003

Kältemittel R513A

Fachgerechte Erstbefüllung der RLT-Anlage mit dem Kältemittel R513A zur Inbetriebnahme, sowie Nachbefüllung zur Einregulierung inkl. aller benötigten Dichtheitsprüfungen, Funktionskontrollen und Dokumentationen.

25,00 kg

5.1.16.4 N KG 432 · OZ 05 01 16 0004

Sylomer-Streifen für Elastische Lagerung, M12, d=12mm, b=50mm, bis 0,1 N/mm²

- Elastischer Sylomer-Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B2, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, in Lieferlängen a 1,5 m

Dauerbelastung:	bis	0,1	N/mm²
Dyn. Lastbereich:	0 bis 0,15		N/mm²
Farbe:	braun		
Druckfestigkeit:			
Dichte:	400		kg/m³
Kurzzeitig:	0,55		N/mm²
Streifenbreite:	b	50	mm
Streifendicke:	d	12	mm
Typ:	Sylomer-Streifen M12		

30,00 lfdm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.2.1 Verzinkte Systeme, Dichtheitsklasse C-2, Kanäle und Formteile, ohne Aerosolanforderung

H

Lüftungskanäle und -Lüftungskanalformteile, verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

- Verzinkte Lüftungskanäle und -Lüftungskanalformteile

Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf die Ausführung der gesamten Kanal- und Formteilinstallationen zur benannten Anwendung am Projekt und sind dementsprechend zu beachten für:

- Quadratische oder rechteckige Lüftungskanäle sowie Formstücke aller Art (Bögen, Reduzierungen, Abzweige, Übergänge, Etagenbögen, Passlängen unter 500 mm, Revisionsöffnungen, etc., mit Anschlusswinkel-Profilen, ggfls mit Löt-/ Schweißnähten, zur Verbindung, einschl. Dichtungsbänder und allseitigen Sicken zur Stabilisierung als Kanal / Rohr / Formteil aller Verwendungsarten (AU/ZU/ UM/MI/AB/FO).
- System
- Materialien
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: verzinkt
- Zuluft: verzinkt
- Abluft / Umluft: verzinkt
- Dichtheitsklassen:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: C
- Zuluft: C
- Abluft / Umluft: C
- Druckstufen:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: (-750/+1.000 Pa) 2
- Zuluft: (-750/+1.000 Pa) 2
- Abluft / Umluft: (-750/+1.000 Pa) 2
- Wandungsdicken nach Kantenlänge:
- L/F 1, bis 500 mm: 0,7 mm
- L/F 2, über 500 bis 1.000 mm: 0,9 mm
- L/F 3, über 1.000 bis 1.500 mm: 1,1 mm
- L/F 4, über 1.500 bis 2.000 mm: 1,1 mm
- L/F 5, über 2.000 mm: 1,3 mm
- Profilflanschverbindungshöhen nach Kantenlänge:
- L/F 1, bis 500 mm: 25 mm
- L/F 2, über 500 bis 1.000 mm: 25 mm
- L/F 3, über 1.000 bis 1.500 mm: 30 mm
- L/F 4, über 1.500 bis 2.000 mm: 30 mm
- L/F 5, über 2.000 mm: 40 mm
- Aerosoldichtigkeit:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: nein
- Zuluft: nein
- Abluft / Umluft: nein
- Kanäle und Formteile

Die Kanäle einschließlich der dazugehörenden Verbindungs- und Befestigungskonstruktion müssen in wirtschaftlicher, aerodynamischer und akustischer Hinsicht optimal abgestimmt sein.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Hierbei ist zudem zu beachten, dass von den zulässigen Über-/ Unterdrücken nicht nur die Wandstärken, sondern auch die Verbindungsart und die entsprechend den gewählten Flächenmassen erforderlichen Versteifungen abhängig und zu kalkulieren sind.

Die Flächenversteifungen sind durch konstruktive Maßnahmen wie Sicken, Stehfalz, Verrippungen, Verstrebungen und desgleichen erzielt und sind zweckentsprechend zu wählen.

Zur Stabilisierung und Entdröhnung sind die Kanäle und Formteile durch Diagonaldrücke bzw. bei großen Querschnitten durch innenliegende Rohrabstützungen zu verstärken.

Formteile sind generell passend zum System zu erstellen und sind mit ausreichenden Luftleitelementen auszustatten, welche eine gleichmäßige Anströmung über den gesamten Querschnitt gewährleisten.

Die Kanäle und Rohre sind grundsätzlich nur an den Auflageträgern bzw. an die von der Projektleitung besonders ausgewiesenen Bauteile schwingungsisoliert und schallentkoppelt abzuhängen / aufzustellen.

Alle Kanalteile- und Einbauten sind so auszuführen und zu befestigen, dass keinerlei Dröhnen, Ausbeulen, Flattern oder Abheben im System auftritt.

In Außenanlagen verlegte Kanäle sind grundsätzlich regendicht in der Umhüllung, jedoch zusätzlich mit Anforderung an eine erhöhte Dichtigkeit in der Kanal- und Formteilverbindung zu beachten.

Bei der Netzdimensionierung gemäß zugehöriger Projektzeichnungen erstellt der Ausführende seine Werk- und Montageplanung inkl. Luftkanalnetzberechnung mit Beachtung der ordnungsgemäßen Verteilung und Luftströmung sowie Einbau von eventuell benötigten Regulierelementen.

In Montageplänen sind die Lage und die Belastung der Abhängungen anzugeben und vor Montagebeginn von der Projektleitung genehmigen zu lassen. Dies gilt für alle Arten von Befestigungen.

Aufmaß und Abrechnung erfolgt nach der außen sichtbaren, gelieferten und montierten Kanaloberfläche. Dabei wird in 2 Kategorien unterschieden.

- 1. Gerade Kanäle
- 2. Formstücke

In den jeweiligen Einheitspreisen sind alle Kanalteile, Verbindungs-, Dichtungs-, Aufhänge- und Befestigungsmaterialien sowie alle Kanaleinbauten und Kanalausschnitte für eine betriebsfertige Montage enthalten.

- Verbindungstechnik

Grundlegend sind alle vor benannten Kanäle sowie Formteile mittels Flanschverbindungen als lösbare Verbindung zu erstellen.

Bis Druckstufe C-2, aerosolfrei können die Installationen mit abgedichtetem Falz erfolgen.

Bei höheren Anforderungen an Über-/ Unterdruck und Dichtigkeit, sowie grundsätzlich bei gegebenen Aerosolanforderung, ist die Verbindungstechnik in geschweißter oder mit verlötetem Falz zur Ausführung anzuwenden.

Form, Lage und Anzahl der Falze bzw. Schweißnähte nach Wahl des Herstellers.

Hierbei dürfen die benötigten Schweißerarbeiten nur von qualifizierten Schweißern mit Zulassung für benannte Anforderungen und Kriterien ausgeführt werden.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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

In die Verbindungen der Kanäle / Rohre / Formteile und Einbauten aller Art sind grundlegend Dichtelemente einzulegen, welche nachstehende Eigenschaften ausweisen:

- Anwendung für Luftqualitäten Klasse 1 bis 4
- Dauerhaft beständig gegen Fette, Öle, Säuren und Laugen
- Frei von Silikon, flüchtigen Silikonen sowie PVC

Verbindungsmaterial wie Schrauben, Muttern, Beilagscheiben, Spannringe, etc., welche für die Verbindung von Kanälen oder Formteilen erforderlich sind, müssen in ihrer Werkstoffqualität derer der Kanal- und Formteilinstallationen entsprechen.

- Verlegung

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 Schnittkantenschutz / Profilverbinden 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 Übergabe zu reinigen und zu durchspülen.

5.2.1.1 N KG 432 · OZ 05 02 01 0001

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L1 (0-500mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L1, Kantenlänge bis 500 mm

2.280,00 m²

5.2.1.2 N KG 432 · OZ 05 02 01 0002

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L2 (>500-1000mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L2, Kantenlänge über 500 bis 1.000 mm

2.310,00 m²

5.2.1.3 N KG 432 · OZ 05 02 01 0003

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L3 (>1000-1500mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

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

Gruppe L3, Kantenlänge über 1.000 bis 1.500 mm

975,00 m²

5.2.1.4 N KG 432 · OZ 05 02 01 0004

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L4 (>1500-2000mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Gruppe L4, Kantenlänge über 1.500 bis 2.000 mm

50,00 m²

5.2.1.5 N KG 432 · OZ 05 02 01 0005

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L5 (>2000mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L5, Kantenlänge über 2.000 mm

20,00 m²

5.2.1.6 N KG 432 · OZ 05 02 01 0006

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F1 (0-500mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe F1, Kantenlänge bis 500 mm

685,00 m²

5.2.1.7 N KG 432 · OZ 05 02 01 0007

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F2 (>500-1000mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe F2, Kantenlänge über 500 bis 1.000 mm

695,00 m²

5.2.1.8 N KG 432 · OZ 05 02 01 0008

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F3 (>1000-1500mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Gruppe L3, Kantenlänge über 1.000 bis 1.500 mm

300,00 m²

5.2.1.9 N KG 432 · OZ 05 02 01 0009

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F4 (>1500-2000mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
	Gruppe F4, Kantenlänge über 1.500 bis 2.000 mm					
	15,00	m²				

5.2.1.10 N KG 432 · OZ 05 02 01 0010

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F5 (>2000mm), verzinkt C-2, ohne Aerosolanforderung

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Gruppe F5, Kantenlänge über 2.000 mm

10,00 m²

H

Revisionsdeckel für Kanalsysteme
- Revisionsdeckel für Kanalsysteme

Kanal-Revisionsdeckel oval, als Prüf- und Reinigungsöffnung bei eckigen Kanälen und Gehäusen für schnellen und problemlosen Einbau.

Die dünne und teilweise wellige Blechwand wird zwischen zwei stabilen Deckeln eingespannt und durch das ergonomische Design der Standard-Drehgriffe kann eine leichte Bedienung bei Ein- und Ausbau zugesichert werden. Der mitgelieferte Kantenschutz schütz einerseits vor Verletzungen und dient andererseits als Dichtung. Er wird auf die Kanalwand aufgesteckt und ist entsprechend der definierten Dichtheitsklasse auszuführen.

Die Positionen der Revisionöffnungen beinhalten neben der Revisionsöffnung auch die Ausschnitte und Montage.

Die Materialwahl der Einzelpositionen entspricht der Lüftungskanäle und Formteile und ist in der Kalkulation zu beachten.

Kalkulation ist für 3D Deckel (Kanalinnenseite - Kanalaußenseite / auf Dämmung bis 100 mm mit Ummantelung) zu kalkulieren.

5.2.1.11 N KG 432 · OZ 05 02 01 0011

Revisionsdeckel, verzinkt, 200 x 100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennmaß:	(lxb) 200 x 100 mm
Material:	verzinktes Stahlblech

35,00 St

5.2.1.12 N KG 432 · OZ 05 02 01 0012

Revisionsdeckel, verzinkt, 300 x 200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennmaß:	(lxb) 300 x 200 mm
Material:	verzinktes Stahlblech

480,00 St

5.2.1.13 N KG 432 · OZ 05 02 01 0013

Revisionsdeckel, verzinkt, 400 x 300 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

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

Nennmaß: (lxb) 400 x 300 mm
Material: verzinktes Stahlblech

75,00 St

5.2.1.14 N KG 432 · OZ 05 02 01 0014

Revisionsdeckel, verzinkt, 500 x 400 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennmaß: (lxb) 500 x 400 mm
Material: verzinktes Stahlblech

70,00 St

5.2.2 Verzinkte Systeme, Dichtheitsklasse C-2, Rohre und Formteile

H

Flexible Lüftungsrohre

- Flexible Lüftungsrohre
- Typ SRFC (zweilagig, Aluminium)

Voll flexibles Lüftungsrohr aus dünnwandigem, zweilagigem Reinaluminium-Band gewickelt und gefalzt, Rohre in Länge von 5,0 m gefertigt und gestaucht, Transportlänge 1,2 m, als Comfort-Rohr, zweilagig gemäß DIN 24146.. Brandverhalten nach DIN 4102 Kl. A1, nicht brennbar bis +200°C

- Typ SRFV (einlagig Stahlflex bei Brandschutzanforderungen)

Voll flexibles Lüftungsrohr aus dünnwandigem, einlagigem verzinktem Stahlblech, wendelförmig gewickelt, mit Falznaht, entsprechend DIN 4102, Klasse 4 bis 350 °C, in nicht brennbarer Ausführung, einlagig, genoppt, ungestaucht, in 5,0m Längen lieferbar. Brandverhalten nach DIN 4102 Kl. A1, nicht brennbar bis +350°C

- Typ SRF-W25/W50

sind wärmeisolierte Doppelrohre, deren Biegefähigkeit eine problemlose Anpassung bei schwierigster Leitungsführung ermöglicht. Die Doppelrohre sind aus 2-lagigen, flexiblen Aluminium-Rohren des Typs SRF hergestellt. Zwischen Innen- und Außenrohr ist eine Dämmschicht aus kunstharzgebundener Mineralfaser-Matte 25 mm bzw. 50 mm dick. Die Rohrenden sind unbehandelt, mit Abeckungen der Rohrenden. Brandverhalten nach DIN 4102 Kl. A1, nicht brennbar bis +200 °C

- Typ SLFS25/S50

sind wärme- und schallisolierte Doppelrohre. Das Innenrohr ist wie bei den Telefonie-Schalldämpfern feinporig perforiert und gewährleistet neben der Wärmeisolation eine gute Schalldämpfung. Sonst wie vor beschrieben. Brandverhalten nach DIN 4102 Kl. A1, nicht brennbar bis +200 °C

- Typ SRFTH (Polyamidgewebe mit Drahteinlage)

ist ein hochflexibler Klimaschlauch aus grau beschichtetem Polyamidgewebe mit Drahteinlage, brennbar, -20 °C bis + 95 °C.

Typ SRFISO25 (einlagig Aluminium mit thermischer Dämmung) besteht aus einem Aluminiumlaminat-Innenschlauch, thermisch mit einer Glaswollschicht und mit einem glasfaserverstärktem Außenmantel, nach DIN 4102 Kl. B2, -30 °C bis +140 °C.

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

5.2.2.1 N KG 432 · OZ 05 02 02 0001

Aluminiumflexrohr, SRFC-100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 100 mm
Material: Aluminium
Lagen: zweilagig
Type: Aluminiumflexrohr

30,00 lfdm

5.2.2.2 N KG 432 · OZ 05 02 02 0002

Aluminiumflexrohr, SRFC-125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 125 mm
Material: Aluminium
Lagen: zweilagig
Type: Aluminiumflexrohr

100,00 lfdm

5.2.2.3 N KG 432 · OZ 05 02 02 0003

Aluminiumflexrohr, SRFC-160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 160 mm
Material: Aluminium
Lagen: zweilagig
Type: Aluminiumflexrohr

300,00 lfdm

5.2.2.4 N KG 432 · OZ 05 02 02 0004

Aluminiumflexrohr, SRFC-200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 200 mm
Material: Aluminium
Lagen: zweilagig
Type: Aluminiumflexrohr

50,00 lfdm

5.2.2.5 N KG 432 · OZ 05 02 02 0005

Aluminiumflexrohr, SRFC-250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 250 mm
Material: Aluminium
Lagen: zweilagig

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Type: Aluminiumflexrohr

20,00 lfdm

H

Anlagenbedingung, C-2, nicht aerosoldicht

- Anlagenbedingung, C-2, nicht aerosoldicht

Für die nachfolgenden Positionen ist bei der System-erstellung als Anlagenbedingung zu beachten und einzukalkulieren:

Dichtheitsklasse	C
nach	DIN EN 16798-3 und Eurovent 2/2
Druckstufe	2
für Bereich	-750/+1.000 Pa nach DIN EN 1507
Aerosoldichtigkeit:	keine Anforderung

H

Starre verzinkte Lüftungsrohrsysteme - Wickelfalz

- Starre verzinkte Lüftungsrohrsysteme - Wickelfalz

Wickelfalzrohre, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506, hergestellt aus sendzimier-verzinktem Stahlblech, schraubenförmig gewickelt und Nähte gefalzt, inkl. Formteile, sowie herstellen von dichten Verbindungen unter Verwendung von Formteilen mit doppelter Lippenabdichtung, Nieten und reisfestem Klebeband (in Einzelpositionen einkalkulieren) liefern und montieren

Material:	verzinktes Stahlblech
Blechstärke	nach DIN 24145
Durchmesser:	nach DIN 24185
Dichtheitsklasse Rohr:	D
Dichtheitsklasse Gesamtsystem:	C-2, nicht Aerosoldicht
Grenzwert des st. Druckes:	+2.000 Pa / -750 Pa

5.2.2.6 N KG 432 · OZ 05 02 02 0006

Rohr, d=80 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- d = 80 mm

180,00 lfdm

5.2.2.7 N KG 432 · OZ 05 02 02 0007

Rohr, d=100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- d = 100 mm

460,00 lfdm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
5.2.2.8	780,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0008

Rohr, d=125 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 125 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.9	20,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0009

Rohr, d=140 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 140 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.10	20,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0010

Rohr, d=150 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 150 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.11	2.500,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0011

Rohr, d=160 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 160 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.12	100,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0012

Rohr, d=180 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 180 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.13	670,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0013

Rohr, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 200 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.14	50,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0014

Rohr, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 250 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
5.2.2.15	450,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0015

Rohr, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 250 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.16	20,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0016

Rohr, d=300 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 300 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.17	30,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0017

Rohr, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 315 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.18	25,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0018

Rohr, d=710 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 710 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.19	50,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0019

Rohr, d=800 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 800 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.20	20,00	lfdm				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0020

Rohr, d=900 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- d = 900 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.21	235,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0021

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=80 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 80 mm

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

5.2.2.22 N KG 432 · OZ 05 02 02 0022

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=100 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 100 mm

675,00 St

5.2.2.23 N KG 432 · OZ 05 02 02 0023

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=125 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 125 mm

1.190,00 St

5.2.2.24 N KG 432 · OZ 05 02 02 0024

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=140 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 140 mm

25,00 St

5.2.2.25 N KG 432 · OZ 05 02 02 0025

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=150 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 150 mm

10,00 St

5.2.2.26 N KG 432 · OZ 05 02 02 0026

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=160 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 160 mm

4.200,00 St

5.2.2.27 N KG 432 · OZ 05 02 02 0027

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=180 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 180 mm

110,00 St

5.2.2.28 N KG 432 · OZ 05 02 02 0028

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=200 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 200 mm

360,00 St

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

5.2.2.29 N KG 432 · OZ 05 02 02 0029

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=224 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 250 mm

15,00 St

5.2.2.30 N KG 432 · OZ 05 02 02 0030

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=250 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 250 mm

320,00 St

5.2.2.31 N KG 432 · OZ 05 02 02 0031

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=300 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 300 mm

10,00 St

5.2.2.32 N KG 432 · OZ 05 02 02 0032

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=315 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 315 mm

10,00 St

5.2.2.33 N KG 432 · OZ 05 02 02 0033

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=710 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 710 mm

6,00 St

5.2.2.34 N KG 432 · OZ 05 02 02 0034

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=800 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 90° d = 800 mm

16,00 St

5.2.2.35 N KG 432 · OZ 05 02 02 0035

Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=900 mm, 0-90°

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Bogen 0-0-90° d = 900 mm

6,00 St

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

5.2.2.36 N KG 432 · OZ 05 02 02 0036

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=100, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 100 mm

15,00 St

5.2.2.37 N KG 432 · OZ 05 02 02 0037

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=125, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 125 mm

75,00 St

5.2.2.38 N KG 432 · OZ 05 02 02 0038

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=140, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 140 mm

5,00 St

5.2.2.39 N KG 432 · OZ 05 02 02 0039

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=160, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 160 mm

290,00 St

5.2.2.40 N KG 432 · OZ 05 02 02 0040

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=180, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 180 mm

45,00 St

5.2.2.41 N KG 432 · OZ 05 02 02 0041

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=200, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 200 mm

115,00 St

5.2.2.42 N KG 432 · OZ 05 02 02 0042

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=224, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 224 mm

35,00 St

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

5.2.2.43 N KG 432 · OZ 05 02 02 0043

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=250, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 250 mm

125,00 St

5.2.2.44 N KG 432 · OZ 05 02 02 0044

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=300, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 300 mm

15,00 St

5.2.2.45 N KG 432 · OZ 05 02 02 0045

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=315, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 315 mm

5,00 St

5.2.2.46 N KG 432 · OZ 05 02 02 0046

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=710, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 710 mm

3,00 St

5.2.2.47 N KG 432 · OZ 05 02 02 0047

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=800, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 800 mm

8,00 St

5.2.2.48 N KG 432 · OZ 05 02 02 0048

Abzweig zu Wickelfalzsystem, d=900, Abgang als T-Stück

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Abzweig als T-Stück, d = 900 mm

3,00 St

5.2.2.49 N KG 432 · OZ 05 02 02 0049

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=80 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 80 mm

5,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
5.2.2.50	10,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0050

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 100 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.51	10,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0051

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=125 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 125 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.52	5,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0052

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=140 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 140 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.53	5,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0053

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=150 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 150 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.54	20,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0054

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=160 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 160 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.55	5,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0055

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=180 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 180 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.56	10,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0056

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 200 mm

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

5.2.2.57 N KG 432 · OZ 05 02 02 0057

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 224 mm

5,00 St

5.2.2.58 N KG 432 · OZ 05 02 02 0058

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 250 mm

10,00 St

5.2.2.59 N KG 432 · OZ 05 02 02 0059

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=280 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 280 mm

5,00 St

5.2.2.60 N KG 432 · OZ 05 02 02 0060

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=300 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 300 mm

5,00 St

5.2.2.61 N KG 432 · OZ 05 02 02 0061

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 315 mm

5,00 St

5.2.2.62 N KG 432 · OZ 05 02 02 0062

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=710 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 710 mm

3,00 St

5.2.2.63 N KG 432 · OZ 05 02 02 0063

Enddeckel als Über- oder Einschub, d=800 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Enddeckel als Über- oder Einschub d = 800 mm

8,00 St

POS.-NR.	MENGE EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
					Beträge in EUR
5.2.2.64	N KG 432 · OZ 05 02 02 0064 **Enddeckel als Über- oder Einschub, d=900 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • Enddeckel als Über- oder Einschub d = 900 mm				
	3,00 St				
5.2.2.65	N KG 432 · OZ 05 02 02 0065 **Nippel zum Verbinden von Rohren, d=80 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • Nippel zum Verbinden von Rohren d = 80 mm				
	120,00 St				
5.2.2.66	N KG 432 · OZ 05 02 02 0066 **Nippel zum Verbinden von Rohren, d=100 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • Nippel zum Verbinden von Rohren d = 100 mm				
	320,00 St				
5.2.2.67	N KG 432 · OZ 05 02 02 0067 **Nippel zum Verbinden von Rohren, d=125 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • Nippel zum Verbinden von Rohren d = 125 mm				
	560,00 St				
5.2.2.68	N KG 432 · OZ 05 02 02 0068 **Nippel zum Verbinden von Rohren, d=140 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • Nippel zum Verbinden von Rohren d = 140 mm				
	25,00 St				
5.2.2.69	N KG 432 · OZ 05 02 02 0069 **Nippel zum Verbinden von Rohren, d=150 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • Nippel zum Verbinden von Rohren d = 150 mm				
	25,00 St				
5.2.2.70	N KG 432 · OZ 05 02 02 0070 **Nippel zum Verbinden von Rohren, d=160 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • Nippel zum Verbinden von Rohren d = 160 mm				
	1.800,00 St				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
5.2.2.71	75,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0071

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=180 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 180 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.72	480,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0072

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 200 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.73	20,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0073

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 224 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.74	160,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0074

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 250 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.75	10,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0075

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=280 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 280 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.76	10,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0076

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=300 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 300 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.2.2.77	15,00	St				

N KG 432 · OZ 05 02 02 0077

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 315 mm

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

5.2.2.78 N KG 432 · OZ 05 02 02 0078

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=355 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 355 mm

10,00 St

5.2.2.79 N KG 432 · OZ 05 02 02 0079

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=710 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 710 mm

10,00 St

5.2.2.80 N KG 432 · OZ 05 02 02 0080

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=800 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 800 mm

20,00 St

5.2.2.81 N KG 432 · OZ 05 02 02 0081

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=900 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 900 mm

10,00 St

5.2.2.82 N KG 432 · OZ 05 02 02 0082

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=80 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=80mm

15,00 St

5.2.2.83 N KG 432 · OZ 05 02 02 0083

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=100mm

100,00 St

5.2.2.84 N KG 432 · OZ 05 02 02 0084

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=125 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=125mm

170,00 St

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

5.2.2.85 N KG 432 · OZ 05 02 02 0085

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=160 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=160mm

580,00 St

5.2.2.86 N KG 432 · OZ 05 02 02 0086

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=180 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=180mm

15,00 St

5.2.2.87 N KG 432 · OZ 05 02 02 0087

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=200mm

30,00 St

5.2.2.88 N KG 432 · OZ 05 02 02 0088

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=224mm

5,00 St

5.2.2.89 N KG 432 · OZ 05 02 02 0089

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=250mm

50,00 St

5.2.2.90 N KG 432 · OZ 05 02 02 0090

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=300 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=300mm

5,00 St

5.2.2.91 N KG 432 · OZ 05 02 02 0091

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d=315mm

5,00 St

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

5.2.2.92 N KG 432 · OZ 05 02 02 0092

Reduzierungen, RCU, d=100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 100 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

205,00 St

5.2.2.93 N KG 432 · OZ 05 02 02 0093

Reduzierungen, RCU, d=125 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 125 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

200,00 St

5.2.2.94 N KG 432 · OZ 05 02 02 0094

Reduzierungen, RCU, d=140 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 140 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

10,00 St

5.2.2.95 N KG 432 · OZ 05 02 02 0095

Reduzierungen, RCU, d=160 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 160 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

415,00 St

5.2.2.96 N KG 432 · OZ 05 02 02 0096

Reduzierungen, RCU, d=180 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 180 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

140,00 St

5.2.2.97 N KG 432 · OZ 05 02 02 0097

Reduzierungen, RCU, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

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

Nennweite: d 200 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

430,00 St

5.2.2.98 N KG 432 · OZ 05 02 02 0098

Reduzierungen, RCU, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 224 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

60,00 St

5.2.2.99 N KG 432 · OZ 05 02 02 0099

Reduzierungen, RCU, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 250 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

215,00 St

5.2.2.100 N KG 432 · OZ 05 02 02 0100

Reduzierungen, RCU, d=300 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 300 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

25,00 St

5.2.2.101 N KG 432 · OZ 05 02 02 0101

Reduzierungen, RCU, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennweite: d 315 mm
Abgang: d 63 bis Nennweite -1DN
Type: Reduzierungen

10,00 St

5.2.2.102 N KG 432 · OZ 05 02 02 0102

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=80 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 80 mm

20,00 St

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

5.2.2.103 N KG 432 · OZ 05 02 02 0103

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 100 mm

150,00 St

5.2.2.104 N KG 432 · OZ 05 02 02 0104

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=125 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 125 mm

100,00 St

5.2.2.105 N KG 432 · OZ 05 02 02 0105

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=160 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 160 mm

1.100,00 St

5.2.2.106 N KG 432 · OZ 05 02 02 0106

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=180 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 180 mm

20,00 St

5.2.2.107 N KG 432 · OZ 05 02 02 0107

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 200 mm

75,00 St

5.2.2.108 N KG 432 · OZ 05 02 02 0108

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=224 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 224 mm

10,00 St

5.2.2.109 N KG 432 · OZ 05 02 02 0109

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 250 mm

35,00 St

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

5.2.2.110 N KG 432 · OZ 05 02 02 0110

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=300 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 300 mm

10,00 St

5.2.2.111 N KG 432 · OZ 05 02 02 0111

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=315 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 315 mm

5,00 St

5.2.2.112 N KG 432 · OZ 05 02 02 0112

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=710 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 710 mm

3,00 St

5.2.2.113 N KG 432 · OZ 05 02 02 0113

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=800 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 800 mm

8,00 St

5.2.2.114 N KG 432 · OZ 05 02 02 0114

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=900 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 900 mm

3,00 St

5.2.3 Edelstahl-System, V2A, 1.4301, Dichtheitsklasse C-2, Kanäle und Formteile

H

Lüftungskanäle und -Lüftungskanalformteile, Edelstahl V2A, 1.4301 D-3, mit Aerosolanforderung ATC 1

Lüftungskanäle und -Lüftungskanalformteile, Edelstahl V2A, 1.4301 D-3, mit Aerosolanforderung ATC 1

Die nachstehenden Positionen beziehen sich auf die Ausführung der gesamten Kanal- und Formteilinstallationen zur benannten Anwendung am Projekt und sind dementsprechend zu beachten für:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Quadratische oder rechteckige Lüftungskanäle sowie Formstücke aller Art (Bögen, Reduzierungen, Abzweige, Übergänge, Etagenbögen, Passlängen unter 500 mm, Revisionsöffnungen, etc., mit Anschlusswinkel-Profilen, ggfls mit Löt-/ Schweißnähten, zur Verbindung, einschl. Dichtungsbänder und allseitigen Sicken zur Stabilisierung als Kanal / Rohr / Formteil aller Verwendungsarten (AU/ZU/ UM/MI/AB/FO).
- System
- Materialien
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: Edelstahl V2A, 1.4301
- Zuluft: Edelstahl V2A, 1.4301
- Abluft / Umluft: Edelstahl V2A, 1.4301
- Dichtheitsklassen:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: D
- Zuluft: D
- Abluft / Umluft: D
- Druckstufen:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: (-750/+2.000 Pa) 3
- Zuluft: (-750/+2.000 Pa) 3
- Abluft / Umluft: (-750/+2.000 Pa) 3
- Wandungsdicken nach Kantenlänge:
- L/F 1, bis 500 mm: 0,7 mm
- L/F 2, über 500 bis 1.000 mm: 0,9 mm
- L/F 3, über 1.000 bis 1.500 mm: 1,1 mm
- L/F 4, über 1.500 bis 2.000 mm: 1,1 mm
- L/F 5, über 2.000 mm: 1,3 mm
- Profilflanschverbindungshöhen nach Kantenlänge:
- L/F 1, bis 500 mm: 30 mm
- L/F 2, über 500 bis 1.000 mm: 30 mm
- L/F 3, über 1.000 bis 1.500 mm: 30 mm
- L/F 4, über 1.500 bis 2.000 mm: 40 mm
- L/F 5, über 2.000 mm: 40 mm
- Aerosoldichtigkeit:
- Außenluft / Fortluft / Mischluft: ATC 1
- Zuluft: ATC 1
- Abluft / Umluft: ATC 1
- Kanäle und Formteile

Die Kanäle einschließlich der dazugehörenden Verbindungs- und Befestigungskonstruktion müssen in wirtschaftlicher, aerodynamischer und akustischer Hinsicht optimal abgestimmt sein.

Hierbei ist zudem zu beachten, dass von den zulässigen Über-/ Unterdrücken nicht nur die Wandstärken, sondern auch die Verbindungsart und die entsprechend den gewählten Flächenmassen erforderlichen Versteifungen abhängig und zu kalkulieren sind.

Die Flächenversteifungen sind durch konstruktive Maßnahmen wie Sicken, Stehfalz, Verrippungen, Verstrebungen und desgleichen erzielt und sind zweckentsprechend zu wählen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zur Stabilisierung und Entdröhnung sind die Kanäle und Formteile durch Diagonaldrücke bzw. bei großen Querschnitten durch innenliegende Rohrabstützungen zu verstärken.

Formteile sind generell passend zum System zu erstellen und sind mit ausreichenden Luftleitelementen auszustatten, welche eine gleichmäßige Anströmung über den gesamten Querschnitt gewährleisten.

Die Kanäle und Rohre sind grundsätzlich nur an den Auflageträgern bzw. an die von der Projektleitung besonders ausgewiesenen Bauteile schwingungsisoliert und schallentkoppelt abzuhängen / aufzustellen.

Alle Kanalteile- und Einbauten sind so auszuführen und zu befestigen, dass keinerlei Dröhnen, Ausbeulen, Flattern oder Abheben im System auftritt.

In Außenanlagen verlegte Kanäle sind grundsätzlich regendicht in der Umhüllung, jedoch zusätzlich mit Anforderung an eine erhöhte Dichtigkeit in der Kanal- und Formteilverbindung zu beachten.

Bei der Netzdimensionierung gemäß zugehöriger Projektzeichnungen erstellt der Ausführende seine Werk- und Montageplanung inkl. Luftkanalnetzberechnung mit Beachtung der ordnungsgemäßen Verteilung und Luftströmung sowie Einbau von eventuell benötigten Regulierelementen.

In Montageplänen sind die Lage und die Belastung der Abhängungen anzugeben und vor Montagebeginn von der Projektleitung genehmigen zu lassen. Dies gilt für alle Arten von Befestigungen.

Aufmaß und Abrechnung erfolgt nach der außen sichtbaren, gelieferten und montierten Kanaloberfläche. Dabei wird in 2 Kategorien unterschieden.

- 1. Gerade Kanäle
- 2. Formstücke

In den jeweiligen Einheitspreisen sind alle Kanalteile, Verbindungs-, Dichtungs-, Aufhänge- und Befestigungsmaterialien sowie alle Kanaleinbauten und Kanalausschnitte für eine betriebsfertige Montage enthalten.

- Verbindungstechnik

Grundlegend sind alle vor benannten Kanäle sowie Formteile mittels Flanschverbindungen als lösbare Verbindung zu erstellen.

Bis Druckstufe C-2, aerosolfrei können die Installationen mit abgedichtetem Falz erfolgen.

Bei höheren Anforderungen an Über-/ Unterdruck und Dichtigkeit, sowie grundsätzlich bei gegebenen Aerosolanforderung, ist die Verbindungstechnik in geschweißter oder mit verlötetem Falz zur Ausführung anzuwenden.

Form, Lage und Anzahl der Falze bzw. Schweißnähte nach Wahl des Herstellers.

Hierbei dürfen die benötigten Schweißerarbeiten 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.

In die Verbindungen der Kanäle / Rohre / Formteile und Einbauten aller Art sind grundlegend Dichtelemente einzulegen, welche nachstehende Eigenschaften ausweisen:

- Anwendung für Luftqualitäten Klasse 1 bis 4
- Dauerhaft beständig gegen Fette, Öle, Säuren und Laugen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Frei von Silikon, flüchtigen Silikonen sowie PVC

Verbindungsmaterial wie Schrauben, Muttern, Beilagscheiben, Spannringe, etc., welche für die Verbindung von Kanälen oder Formteilen erforderlich sind, müssen in ihrer Werkstoffqualität derer der Kanal- und Formteilinstallationen entsprechen.

- Verlegung

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 Schnittkantenschutz / Profilverbinden 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 Übergabe zu reinigen und zu durchspülen.

5.2.3.1 N KG 432 · OZ 05 02 03 0001

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L2 (>500-1000mm), Edelstahl V2A, 1.4301 D-3, mit Aerosolanforderung ATC 1

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L2, Kantenlänge über 500 bis 1.000 mm

80,00 m²

5.2.3.2 N KG 432 · OZ 05 02 03 0002

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L3 (>1000-1500mm), Edelstahl V2A, 1.4301 D-3, mit Aerosolanforderung ATC 1

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Gruppe L3, Kantenlänge über 1.000 bis 1.500 mm

320,00 m²

5.2.3.3 N KG 432 · OZ 05 02 03 0003

Gerade Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe L4 (>1500-2000mm), Edelstahl V2A, 1.4301 D-3, mit Aerosolanforderung ATC 1

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Gruppe L4, Kantenlänge über 1.500 bis 2.000 mm

5,00 m²

5.2.3.4 N KG 432 · OZ 05 02 03 0004

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F2 (>500-1000mm), Edelstahl V2A, 1.4301 D-3, mit Aerosolanforderung ATC 1

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

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

- Gruppe F2, Kantenlänge über 500 bis 1.000 mm

25,00 m²

5.2.3.5 N KG 432 · OZ 05 02 03 0005

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F3 (>1000-1500mm), Edelstahl V2A, 1.4301 D-3, mit Aerosolanforderung ATC 1

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Gruppe F3, Kantenlänge über 1.000 bis 1.500 mm

100,00 m²

5.2.3.6 N KG 432 · OZ 05 02 03 0006

Formstücke Lüftungskanäle, Abrechnungsgruppe F4 (>1500-2000mm), Edelstahl V2A, 1.4301 D-3, mit Aerosolanforderung ATC 1

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Gruppe F4, Kantenlänge über 1.500 bis 2.000 mm

5,00 m²

H

Revisionsdeckel für Kanalsysteme

- Revisionsdeckel für Kanalsysteme

Kanal-Revisionsdeckel oval, als Prüf- und Reinigungsöffnung bei eckigen Kanälen und Gehäusen für schnellen und problemlosen Einbau.

Die dünne und teilweise wellige Blechwand wird zwischen zwei stabilen Deckeln eingespannt und durch das ergonomische Design der Standard-Drehgriffe kann eine leichte Bedienung bei Ein- und Ausbau zugesichert werden. Der mitgelieferte Kantenschutz schütz einerseits vor Verletzungen und dient andererseits als Dichtung. Er wird auf die Kanalwand aufgesteckt und ist entsprechend der definierten Dichtheitsklasse auszuführen.

Die Positionen der Revisionöffnungen beinhalten neben der Revisionsöffnung auch die Ausschnitte und Montage.

Die Materialwahl der Einzelpositionen entspricht der Lüftungskanäle und Formteile und ist in der Kalkulation zu beachten.

5.2.3.7 N KG 432 · OZ 05 02 03 0007

Revisionsdeckel, Edelstahl V2A, 1.4301, 300 x 200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennmaß: (lxb) 300 x 200 mm

Material: Edelstahl V2A, 1.4301

5,00 St

5.2.3.8 N KG 432 · OZ 05 02 03 0008

Revisionsdeckel, Edelstahl V2A, 1.4301, 400 x 300 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennmaß: (lxb) 400 x 300 mm

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

Material: Edelstahl V2A, 1.4301

8,00 St

5.2.3.9 N KG 432 · OZ 05 02 03 0009

Revisionsdeckel, Edelstahl V2A, 1.4301, 500 x 400 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennmaß: (lxb) 500 x 400 mm
Material: Edelstahl V2A, 1.4301

10,00 St

5.2.3.10 N KG 432 · OZ 05 02 03 0010

Revisionsdeckel, Edelstahl V2A, 1.4301, 600 x 500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Nennmaß: (lxb) 600 x 500 mm
Material: Edelstahl V2A, 1.4301

10,00 St

5.2.4 Edelstahl-System, V2A, 1.4301, Dichtheitsklasse C-2, Rohre und Formteile

H

Flexible Lüftungsrohre

- Flexible Lüftungsrohre
- Typ SRFC (zweilagig, Aluminium)

Voll flexibles Lüftungsrohr aus dünnwandigem, zweilagigem Reinaluminium-Band gewickelt und gefalzt, Rohre in Länge von 5,0 m gefertigt und gestaucht, Transportlänge 1,2 m, als Comfort-Rohr, zweilagig gemäß DIN 24146.. Brandverhalten nach DIN 4102 Kl. A1, nicht brennbar bis +200°C

- Typ SRFV (einlagig Stahlflex bei Brandschutzanforderungen)

Voll flexibles Lüftungsrohr aus dünnwandigem, einlagigem verzinktem Stahlblech, wendelförmig gewickelt, mit Falznaht, entsprechend DIN 4102, Klasse 4 bis 350 °C, in nicht brennbarer Ausführung, einlagig, genoppt, ungestaucht, in 5,0m Längen lieferbar. Brandverhalten nach DIN 4102 Kl. A1, nicht brennbar bis +350°C

- Typ SRF-W25/W50

sind wärmeisolierte Doppelrohre, deren Biegefähigkeit eine problemlose Anpassung bei schwierigster Leitungsführung ermöglicht. Die Doppelrohre sind aus 2-lagigen, flexiblen Aluminium-Rohren des Typs SRF hergestellt. Zwischen Innen- und Außenrohr ist eine Dämmschicht aus kunstharzgebundener Mineralfaser-Matte 25 mm bzw. 50 mm dick. Die Rohrenden sind unbehandelt, mit Abeckungen der Rohrenden. Brandverhalten nach DIN 4102 Kl. A1, nicht brennbar bis +200 °C

- Typ SLFS25/S50

sind wärme- und schallisolierte Doppelrohre. Das Innenrohr ist wie bei den Telefonie-Schalldämpfern feinporig perforiert und gewährleistet neben der Wärmeisolation eine gute Schalldämpfung. Sonst wie vor beschrieben. Brandverhalten nach DIN 4102 Kl. A1, nicht brennbar bis +200 °C

- Typ SRFTH (Polyamidgewebe mit Drahteinlage)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

ist ein hochflexibler Klimaschlauch aus grau beschichtetem Polyamidgewebe mit Drahteinlage, brennbar, -20 °C bis + 95 °C.

Typ SRFISO25 (einlagig Aluminium mit thermischer Dämmung) besteht aus einem Aluminiumlaminat-Innenschlauch, thermisch mit einer Glaswollschicht und mit einem glasfaserverstärktem Außenmantel, nach DIN 4102 Kl. B2, -30 °C bis +140 °C.

5.2.4.1 N KG 432 · OZ 05 02 04 0001

Edelstahlflexrohr, SRF-VA-200

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennweite:	d	200 mm
Material:		Edelstahl
Lagen:		einlagig
Type:		Edelstahlflexrohr

50,00 lfdm

5.2.4.2 N KG 432 · OZ 05 02 04 0002

Edelstahlflexrohr, SRF-VA-250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennweite:	d	250 mm
Material:		Edelstahl
Lagen:		einlagig
Type:		Edelstahlflexrohr

10,00 lfdm

H

Starre Edelstahl Lüftungsrohrsysteme - Wickelfalz, V2A-1.4301

Starre Edelstahl Lüftungsrohrsysteme - Wickelfalz, V2A-1.4301

Wickelfalzrohre, nach DIN EN 12237 und DIN EN 1506, hergestellt aus Edelstahl V2A, 1.4301 Edelstahlblech , schraubenförmig gewickelt und Nähte gefalzt, inkl. Formteile, sowie herstellen von dichten Verbindungen unter Verwendung von Formteilen mit doppelter Lippenabdichtung, Nieten und reisfestem Klebeband (in Einzelpositionen einkalkulieren) liefern und montieren

Material:	Edelstahl 1.4301, V2A
Blechstärke	nach DIN 24145
Durchmesser:	nach DIN 24185
Dichtheitsklasse Rohr:	D
Dichtheitsklasse Gesamtsystem:	C-2, nicht Aerosoldicht
Grenzwert des st. Druckes:	+2.000 Pa / -750 Pa

H

Erhöhte Anforderung an Diffusionsdichtigkeit aller Verbindungen

- Erhöhte Anforderung an Diffusionsdichtigkeit aller Verbindungen

Als zusätzliche Anforderungen an Diffusionsdichtheit ist das System wie vor beschrieben zusätzlich mit Dichtschnur im Falz (Dichtschnur aus silikonfreiem, fett- und ölbeständigem Nitritgummi) auszuführen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
	Diese Anforderung ist in den nachfolgenden Positionen der Rohre und aller Formteile für die Verbindung in die Einzelpositionen einzukalkulieren.					
5.2.4.3	N KG 432 · OZ 05 02 04 0003 **Rohr, d=200 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • d= 200mm	80,00	lfdm			
5.2.4.4	N KG 432 · OZ 05 02 04 0004 **Rohr, d=250 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • d= 250mm	210,00	lfdm			
5.2.4.5	N KG 432 · OZ 05 02 04 0005 **Rohr, d=900 mm** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • d= 900mm	6,00	lfdm			
5.2.4.6	N KG 432 · OZ 05 02 04 0006 **Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=200 mm, 0-90°** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als Bogen 0-90° d=200 mm	160,00	St			
5.2.4.7	N KG 432 · OZ 05 02 04 0007 **Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=250 mm, 0-90°** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als Bogen 0-90° d=250 mm	130,00	St			
5.2.4.8	N KG 432 · OZ 05 02 04 0008 **Bogen gepresst zu Rohrsystem, d=900 mm, 0-90°** Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch • als Bogen 0-90° d=900 mm	2,00	St			

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.2.4.9 N KG 432 · OZ 05 02 04 0009

Abzweig zu Rohrsystem, d=250, Abgang d=200mm, 0-90° Abgang als Sattelstutzen, zentrisch oder tangential

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Abzweig, T-Stück, d= 250 mm, Sattelstutzen zentrisch oder tangential

35,00 St

5.2.4.10 N KG 432 · OZ 05 02 04 0010

Abzweig zu Rohrsystem, d=900, Abgang d=900mm, 0-90° Abgang als Sattelstutzen, zentrisch oder tangential

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- als Abzweig, T-Stück, d= 250 mm, Sattelstutzen zentrisch oder tangential

1,00 St

5.2.4.11 N KG 432 · OZ 05 02 04 0011

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 200 mm

10,00 St

5.2.4.12 N KG 432 · OZ 05 02 04 0012

Nippel zum Verbinden von Rohren, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Nippel zum Verbinden von Rohren d = 250 mm

32,00 St

5.2.4.13 N KG 432 · OZ 05 02 04 0013

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d = 200 mm

10,00 St

5.2.4.14 N KG 432 · OZ 05 02 04 0014

Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Bundkragen zum Anschluss von Rohren an Kanäle d = 250 mm

35,00 St

5.2.4.15 N KG 432 · OZ 05 02 04 0015

Reduzierungen, RCU, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Nennweite:	d	250 mm
Abgang:	d	63 bis Nennweite -1DN

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
	Type:		Reduzierungen			
	30,00	St				

5.2.4.16 N KG 432 · OZ 05 02 04 0016

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 200 mm

15,00 St

5.2.4.17 N KG 432 · OZ 05 02 04 0017

Revisionsstücke mit Reinigungsdeckel, d=250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Revisionsstück mit Reinigungsdeckel d = 250 mm

40,00 St

5.2.5 Promat-Verkleidung von Lüftungskanälen und Formteilen

H

Allgemeine und technische Bauvorschriften

- Allgemeine und technische Bauvorschriften

Es gelten die allgemeinen Vertragsbedingungen der ausschreibenden Stelle. Dies gilt insbesondere für die Baustelleneinrichtung, Strom- und Wasserversorgung, Gerüststellung, Sicherheitsvorschriften usw. sowie Zufahrt, Transport und Lagerung von Materialien, Baustoffen und Werkteilen auf der Baustelle.

- Besondere Bedingungen
- Amtliche Nachweise

Als Nachweise gelten die zu den jeweiligen Positionen angegebenen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse und die allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin.

- Ausführung

Die ausgeschriebene Leistung hat so zu erfolgen wie in den Positionen beschrieben, inklusive Lieferung aller Materialien, deren Transport zur und auf der Baustelle sowie notwendiger Montagearbeiten im Werk oder auf der Baustelle in fix und fertiger, fach- und sachgerechter, dem Stand der Technik entsprechender Ausführung mit Stellung und Vorhaltung gemäß den allgemeinen technischen Vertragsbedingungen.

Zum Leistungsverzeichnis gehören:

- das aktuelle Handbuch Bautechnischer Brandschutz, besonders die in den Positionen angegebenen Konstruktionsblätter, -Konstruktionen und -Merkblätter
- amtliche Nachweise, soweit sie für die Herstellung der Bauteile erforderliche Angaben enthalten:

a) bei Lüftungsleitungen der Nachweis einer amtlichen Prüfstelle für die Feuerwiderstandsklassen L 30 - L 120 nach DIN 4102 Teil 6

b) bei Entrauchungsleitungen (MRA) nach DIN V 18 232-6 bzw. DIN EN 1366-8 (Entwurf Januar 1997) der Nachweis einer amtlichen Prüfstelle

- Detailzeichnungen des Planers und der Firma Promat

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Für die zulässigen Drücke in den Kanälen gelten die Angaben in den entsprechenden amtlichen Nachweisen.

Außerdem sind alle zurzeit gültigen Normen, flankierenden Normen und Richtlinien zu beachten, die die Herstellung und Montage der Bauteile betreffen.

Bei Ausführungen, die von den standardisierten Konstruktionen abweichen, wird vor Montagebeginn von der ausschreibenden Stelle die Zustimmung für den Einzelfall bei der zuständigen Behörde eingeholt.

Kalkulationshinweise:

Folgende Leistungen werden nicht gesondert erfasst und sind in die Einheitspreise der Kanalflächen einzukalkulieren:

a) alle erforderlichen Aufhängungen, Traversen und Anschlussteile.

Für nicht bekleidete Abhänger gelten folgende Randbedingungen:

- max. Auslastung für L 30 und L 60: 9 N/mm2
- max. Auslastung > L 90: 6 N/mm2

Metalldübel, mindestens M8, mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung, Einbau doppelt so tief wie im Zulassungsbescheid angegeben, mindestens jedoch 60 mm, rechnerische Zugbelastung < 500 N pro Dübel oder für den Brandschutz zugelassene Dübel.

Bei Anschlüssen an Stahlbauteile der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 90 sind die Abhänger und anzuschließenden Stahlbauteile auf einer Länge von mindestens 300 mm in der erforderlichen Dicke des angeschlossenen Stahlbauteils zu bekleiden. Bei Feuerwiderstandsklassen > F 120 beträgt dieses Maß 600 mm.

Alle Detailangaben in den Konstruktionsblättern und den amtlichen Nachweisen sind zu beachten.

b) Dichtungen der Kanalteile untereinander mit Verklebung der Stöße einschließlich der erforderlichen Materialien.

Aufgemessen und abgerechnet wird die äußere Fläche der fertig montierten Kanäle von Außenkante zu Außenkante nach DIN 18 379. Die Mittelwände oder Unterstützungskonstruktionen bei großen Kanalquerschnitten sowie alle Sonderkonstruktionen, die von den Konstruktionsblättern abweichen, werden separat abgerechnet.

Wichtiger Hinweis:

Bitte beachten Sie bei der Ausschreibung die in den amtlichen Nachweisen bzw. in den Konstruktionsblättern angegebenen maximalen Querschnittsabmessungen der Leitungen und die dazugehörigen Betriebsdrücke.

5.2.5.1 N KG 432 · OZ 05 02 05 0001

Stahlblechkanalbekleidung L 90, 4-seitig, (bxh) = 700 x 500 mm

- Brandschutzbekleidung für Stahlblech-Lüftungsleitungen L 90, nach DIN 4102, als gerader Kanal aus 35 mm PROMATECT-LS-Silikat-Brandschutzbauplatten, zementgebunden, feuchtigkeitsunempfindlich,

Rohdichte	ca. 490 kg/m3,
nichtbrennbar	- A1,
qualitätsgesichert	nach ISO 9001.
Angebotene Promat-Konstruktion:	478
Amtlicher Nachweis:	ABP Nr. P-MPA-E-97-007

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Dem Angebot ist der gültige allgemein bauaufsichtliche Nachweis der ausgeschriebenen Konstruktion beizufügen.
Bekleidung: 4-seitig

Stahlblech-Kanalquerschnitt: 700 mm x 500 mm i. L.
Abhängerlänge: ..... mm (1*)

Hinweis:

*1: bei Abhängerlängen > 1500 mm bitte angeben

10,00 m²

5.2.5.2 N KG 432 · OZ 05 02 05 0002

Stahlblechkanalbekleidung L 90, 4-seitig, (bxh) = 900 x 400 mm

- Brandschutzbekleidung für Stahlblech-Lüftungsleitungen L 90, nach DIN 4102, als gerader Kanal aus 35 mm PROMATECT-LS-Silikat-Brandschutzbauplatten, zementgebunden, feuchtigkeitsunempfindlich,

Rohdichte ca. 490 kg/m3,
nichtbrennbar - A1,
qualitätsgesichert nach ISO 9001.

Angebotene Promat-Konstruktion: 478
Amtlicher Nachweis: ABP Nr. P-MPA-E-97-007

Dem Angebot ist der gültige allgemein bauaufsichtliche Nachweis der ausgeschriebenen Konstruktion beizufügen.
Bekleidung: 4-seitig

Stahlblech-Kanalquerschnitt: 900 mm x 400 mm i. L.
Abhängerlänge: ..... mm (1*)

Hinweis:

*1: bei Abhängerlängen > 1500 mm bitte angeben

140,00 m²

5.2.5.3 N KG 432 · OZ 05 02 05 0003

Revisionsöffnung in Lüftungsleitungen mit Montagerahmen

Revisionsöffnung in der Lüftungsleitung, der vorgenannten Grundposition, mit dem Promat-Montagerahmen.
Revisionsöffnungsgröße: 400 mm x 400 mm (*1)

Hinweis:

*1: Durchreichmaß max. 600 mm x 600 mm Standardgrößen: 400 mm x 400 mm und 600 mm x 600 mm für Promat-Konstruktionen 476 und 478

6,00 St

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

5.2.5.4 N **KG 432** · OZ 05 02 05 0004

Bekleidung von Brandschutzklappen

Anschlüsse der Lüftungsleitung der vorgenannten Grundposition, an allgemein bauaufsichtlich zugelassene Brandschutzklappen.

Ausführung nach den Zulassungen der Brandschutzklappenhersteller.

2,00 St

5.2.5.5 N **KG 432** · OZ 05 02 05 0005

Imprägnierung von Lüftungsleitungen

Oberflächenimprägnierung der Lüftungsleitung der vorgenannten Grundposition.

Angebotenes Produkt:

- Promat-SR-Imprägnierung/
- Promat-Imprägnierung 2000 (*1)

Hinweis:

- *1: Nichtzutreffendes bitte streichen

150,00 m²

5.3.1 Schalldämmmaßnahmen

H

Schalldämpfer für Lüftungsanlagen

- Schalldämpfer für Lüftungsanlagen

Ausschreibung erfolgt entsprechend nachstehenden Typ-Beschreibungen (Angabe Position nach Typ), wobei für alle Schalldämpfer die Verbindung beidseitig mit Luftkanalprofilen zu erfolgen hat. Einzelangaben De, Länge, Größe sind der Position zu entnehmen. Das Strömungsrauschen der Schalldämpfer ist so zu bestimmen, dass es unwirksam ist und nach Berechnung am Austritt des Schalldämpfers zu keiner Pegeladdition führt. Der Druckverlust bei Schalldämpfer ist generell auf max. 20 Pa auszulegen. Ausnahmen sind beschrieben.

- Typ 1 Kulissenschalldämpfer - verzinkt

Kulissenschalldämpfer in Hygieneausführung mit eingebauten Energiesparkulissen mit strömungsgünstig profiliertem Rahmen (Radius > 15 mm); wirksam nach dem Kammer-Absorptionsprinzip; Rahmenteile und Kammerbleche aus verzinktem Stahlblech, Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefalzt, durch Glasseidengewebe gegen Abrieb bis zu Luftgeschwindigkeiten von 20 m/s geschützt. Einfügungsdämpfung, Schallleistungspegel des Strömungs-geräusches sowie Druckverluste gemessen nach DIN EN ISO 7235. Mineralwolle mit RAL-Gütezeichen, nicht brennbar nach DIN 4102 A2; biolöslich im Sinne der TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG. Raumgewicht > 30 kg/m3. Sowohl die Mineralwolle als auch das aufkaschierte Glasseidengewebe verhalten sich inert gegenüber Pilz- bzw. Bakterienwachstum. Die Kulisse erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946 Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803-1:2020-05. Winkelrahmen 35x35x3mm für breiten- und/oder höhengeteilte Schalldämpfer erforderlich, ansonsten Luftkanalprofil 30 mm.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zulage für Glasseidengewebe und Lochblech wird eigens benannt, in grundkalkulation ist nur Glasseidengewebe ohne Lochblech einzubeziehen. Die Kullisenanzah erbit sich aus der Schalldämpferbreite und ist wie folgt einzubeziehen: Kulissenbreite 200 mm und Kulissenspalt 100 mm. Bei SD 1.000 mm Breite sind folglich 3 Kulissen einzubeziehen.

Typ 1.1 Kulissenschalldämpfer - verzinkt - als Zusatzschalldämpfer für Regelgeräte

Wie Typ 1, jedoch als Zusatzschalldämpfer in Kombination mit VVS-Regelgeräten.

- Typ 1A Kulissenschalldämpfer - Edelstahl V2A

Wie Typ 1, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Edelstahl V2A, 1.4301.

Typ 1A.1 Kulissenschalldämpfer - Edelstahl V2A - als Zusatzschalldämpfer für Regelgeräte

Wie Typ 1A, jedoch als Zusatzschalldämpfer in Kombination mit VVS-Regelgeräten.

- Typ 1B Kulissenschalldämpfer - Alu

Wie Typ 1, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Aluminium.

Typ 1B.1 Kulissenschalldämpfer - Aluminium - als Zusatzschalldämpfer für Regelgeräte

Wie Typ 1B, jedoch als Zusatzschalldämpfer in Kombination mit VVS-Regelgeräten.

- Typ 2 Rohr - strarr - verzinkt

Rundschalldämpfer in starrer Ausführung Mantel und gelochtes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech. Absorptionsmaterial Mineralwolle nicht brennbar DIN 4102 A2 Mineralwolle mit Glasvlies vor Abrieb durch strömende Luft geschützt Einfügungsdämpfung geprüft nach DIN EN ISO 7235

- Typ 2A Rohr - starr - Edelstahl V2A

Wie Typ 2, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Edelstahl V2A, 1.4301.

- Typ 2B Rohr - starr - Alu

Wie Typ 2, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Aluminium.

- Typ 2C Rohr - starr - PP`s

Wie Typ 2, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus PP`s.

Absorptions-Rohrschalldämpfer aus Kunststoff. Stabiles Gehäuse mit beidseitigem Flanschanschluss. Absorptions-Material aus nichtbrennbarer Mineralwolle nach DIN4102. Abriebfest und feuchtigkeitsdicht eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff-Folie. Innenrohr aus Lochplatte (Werkstoff wie Gehäuse), freier Querschnitt 69%.

- Typ 2D Rohr - starr - PP`s, el.

Wie Typ 2C, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus PP`s, el..

- Typ 3 Rohr - strarr verzinkt mit Kern (erhöhte Einführungsdämmmaß)

Rundschalldämpfer in starrer Ausführung mit erhöter Einfügungsschalldämpfung durch zusätzlichen schallabsobierenden Kern Mantel, gelochtes Innenrohr und Kern aus verzinktem Stahlblech. Absorptionsmaterial Mineralwolle nicht brennbar DIN 4102 A2. Mineralwolle mit Glasvlies vor Abrieb durch strömende Luft geschützt.Einfügungsdämpfung geprüft nach DIN EN ISO 7235

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Typ 3A Rohr - strarr Edelstahl V2A 1.4301 mit Kern (erhöhte Einführungsdämmmaß)

Wie Typ 3, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Edelstahl V2A, 1.4301.

- Typ 3B Rohr - strarr Aluminium mit Kern (erhöhte Einführungsdämmmaß)

Wie Typ 3, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Aluminium.

- Typ 4 Rohr - flexibel - verzinkt
- Rundschalldämpfer in flexibler Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus verzinktem Stahlblech Absorptionsmaterial Mineralwolle nicht brennbar DIN 4102 A2 Mineralwolle mit Glasvlies vor Abrieb durch strömende Luft geschützt Einfügungsdämpfung geprüft nach DIN EN ISO 7235
- Typ 4A Rohr - flexibel Edelstahl V2A 1.4301

Wie Typ 4, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Edelstahl V2A, 1.4301.

- Typ 4B Rohr - flexibel Aluminium

Wie Typ 4, jedoch Ausführung Außenmantel und perforiertes Innenrohr aus Aluminium.

Sofern weitere Anforderungen an die Materialposition gestellt sind, so werden diese in den Einzelpositionen benannt.

5.3.1.1 N KG 432 · OZ 05 03 01 0001

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 200-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 200/200/1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	200 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	200 mm	
Höhe:	200 mm	
Länge:	1.000 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

3,00 St

5.3.1.2 N KG 432 · OZ 05 03 01 0002

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 200-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 300/200/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	200 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	300 mm	
Höhe:	200 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam

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

Material: verzinkt

4,00 St

5.3.1.3 N KG 432 · OZ 05 03 01 0003

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 200-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 300/250/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	200 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	300 mm	
Höhe:	250 mm	
Länge:	1.250 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

10,00 St

5.3.1.4 N KG 432 · OZ 05 03 01 0004

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 200-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 300/300/1.250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	200 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	300 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.250 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

20,00 St

5.3.1.5 N KG 432 · OZ 05 03 01 0005

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 200-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 300/300/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	200 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	300 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

6,00 St

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

5.3.1.6 N KG 432 · OZ 05 03 01 0006

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 200-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 300/300/2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	200 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	300 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	2.000 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

2,00 St

5.3.1.7 N KG 432 · OZ 05 03 01 0007

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 200-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 350/250/2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	200 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	350 mm	
Höhe:	250 mm	
Länge:	2.000 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

2,00 St

5.3.1.8 N KG 432 · OZ 05 03 01 0008

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 400/250/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	400 mm	
Höhe:	250 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

4,00 St

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

5.3.1.9 N KG 432 · OZ 05 03 01 0009

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 400/300/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	400 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

35,00 St

5.3.1.10 N KG 432 · OZ 05 03 01 0010

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 400/300/2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	400 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	2.000 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

2,00 St

5.3.1.11 N KG 432 · OZ 05 03 01 0011

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 450/200/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	450 mm	
Höhe:	200 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

14,00 St

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

5.3.1.12 N KG 432 · OZ 05 03 01 0012

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 450/250/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	450 mm	
Höhe:	250 mm	
Länge:	1.750 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

10,00 St

5.3.1.13 N KG 432 · OZ 05 03 01 0013

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 450/250/1.750 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	450 mm	
Höhe:	250 mm	
Länge:	1.750 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

18,00 St

5.3.1.14 N KG 432 · OZ 05 03 01 0014

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 450/250/2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	450 mm	
Höhe:	250 mm	
Länge:	2.000 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

18,00 St

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

5.3.1.15 N KG 432 · OZ 05 03 01 0015

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 450/300/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	450 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

4,00 St

5.3.1.16 N KG 432 · OZ 05 03 01 0016

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 500/300/1.250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	500 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

6,00 St

5.3.1.17 N KG 432 · OZ 05 03 01 0017

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 500/300/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	500 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

55,00 St

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

5.3.1.18 N KG 432 · OZ 05 03 01 0018

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 500/350/1.250 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	500 mm	
Höhe:	350 mm	
Länge:	1.250 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

2,00 St

5.3.1.19 N KG 432 · OZ 05 03 01 0019

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 550/300/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	550 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

2,00 St

5.3.1.20 N KG 432 · OZ 05 03 01 0020

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 600/300/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	600 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

15,00 St

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

5.3.1.21 N KG 432 · OZ 05 03 01 0021

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 600/600/1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	600 mm	
Höhe:	600 mm	
Länge:	1.500 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

5,00 St

5.3.1.22 N KG 432 · OZ 05 03 01 0022

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 650/300/1.750 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	650 mm	
Höhe:	300 mm	
Länge:	1.750 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

2,00 St

5.3.1.23 N KG 432 · OZ 05 03 01 0023

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 750/350/2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	750 mm	
Höhe:	350 mm	
Länge:	2.000 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

2,00 St

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

5.3.1.24 N KG 432 · OZ 05 03 01 0024

Typ 1 - Kulissenschalldämpfer verzinkt, Schalldämmkulissen 230-100, inkl. Profilrahmen, (b/h/l) 1200/600/2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Schalldämmkulissen:	230 mm	
Spaltbreite:	100 mm	
Breite:	1200 mm	
Höhe:	600 mm	
Länge:	2.000 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen	LwA	unwirksam
Material:	verzinkt	

2,00 St

5.3.1.25 N KG 432 · OZ 05 03 01 0025

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=80 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Durchmesser:	80 mm	
Länge:	1.000 mm	
Dämmdicke:	50 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen:	unwirksam	
Material:	verzinkt	

65,00 St

5.3.1.26 N KG 432 · OZ 05 03 01 0026

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=100 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Durchmesser:	100 mm	
Länge:	1.000 mm	
Dämmdicke:	50 mm	
Druckverlust:	p	max. 20 Pa
Strömungsrauschen:	unwirksam	
Material:	verzinkt	

80,00 St

5.3.1.27 N KG 432 · OZ 05 03 01 0027

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=125 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Durchmesser:	125 mm
Länge:	1.000 mm
Dämmdicke:	50 mm

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

Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen: unwirksam
Material: verzinkt

240,00 St

5.3.1.28 N KG 432 · OZ 05 03 01 0028

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=160 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 160 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen: unwirksam
Material: verzinkt

960,00 St

5.3.1.29 N KG 432 · OZ 05 03 01 0029

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=200 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 200 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen: unwirksam
Material: verzinkt

35,00 St

5.3.1.30 N KG 432 · OZ 05 03 01 0030

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=200 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 200 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 100 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen: unwirksam
Material: verzinkt

10,00 St

5.3.1.31 N KG 432 · OZ 05 03 01 0031

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=250 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 50 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

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

Durchmesser: 300 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 50 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen: unwirksam
Material: verzinkt

40,00 St

5.3.1.32 N KG 432 · OZ 05 03 01 0032

Typ 2 - Rohrschalldämpfer starr verzinkt, d=250 mm, l=1.000 mm, Dämmdicke umlaufend 100 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Durchmesser: 300 mm
Länge: 1.000 mm
Dämmdicke: 100 mm
Druckverlust: p max. 20 Pa
Strömungsrauschen: unwirksam
Material: verzinkt

25,00 St

5.3.2 Brandschutzmaßnahmen

H

Ausführungsbeschreibung Brandschutzklappen / Überströmklappen / Entrauchungsklappen (rechteckig, quadratisch, rund)

- Ausführungsbeschreibung Brandschutzklappen / Überströmklappen / Entrauchungsklappen (rechteckig, quadratisch, rund)

Ausschreibung erfolgt entsprechend nachstehenden Typ-Beschreibungen (Angabe Position nach Typ), wobei für alle Brandschutzklappen die Verbindung beidseitig mit Luftkanalprofilen für Lüftungskanal-/ Lüftungsrohranschluss zu erfolgen hat, sofern diese nicht als Überströmklappe (dann beidseitig Luftkanalprofil für beidseitigen Gitterabschluss) benannt ist.

- Allgemein(gültig für alle nachstehenden Positionen bei genannten Anwendungen und Ausführungen für Brandschutzklappen und Überströmungen sowie Sonderausführungen EX-geschützt, Feldbussystem)
- BSK / BSK-Ü / BSK-E , geeignete zum Nass-/ Trockeneinbau in
- Massivwände
- Gips-Wandbauplatten
- Massivdecke
- Trockeneinbau in Leichtbauwände
- direkt vor Massivwände
- Decken und außerhalb von Wänden
- BSK / BSK-Ü / BSK-E, brandschutztechnisch geprüft und mit Zulassung nach
- DIN 4102
- EN 1366-2
- allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin.
- europäischer Produktnom EN 15650

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Hygieneanforderung VDI 6022 Blatt 1, VDI 3803-1:2020-05 3, DIN 1946 Teil 4 und DIN EN 16798-3
- Korrosionsschutz EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52
- BSK / BSK-Ü / BSK-E, in Ausführung grundsätzlich mit
- sehr geringem Druckverlust
- sehr geringen Schallleistungswerten
- sehr geringen Leckluftmengen nach EN 1751, Kl. B
- möglicher Integration in die Gebäudeleittechnik
- möglicher Integration in die Felbustechnologie
- BSK / BSK-Ü / BSK-E , in Material grundsätzlich aus
- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff
- Klappenachse und Antriebsgestänge aus Edelstahl
- Gleitlager aus Messing bzw. Edelstahl
- Dichtungen aus Polyurethan bzw. Elastomere

Anlagen und Anlagenbauteile als funktionsfertige Einheit in vielen Maßkombinationen mit feuerbeständigem Klappenblatt und einer Auslöseeinrichtung inkl. Anforderungen nach Positionsangaben Über Sachverständigenabnahme mit Bandschutzdokumentation zu dokumentieren.

Einzelpositionsangaben (nachstehend erfolgen die zusäzlichen Einzelpositionsangaben welche in den Einzelpositionen der BSK / BSK-Ü / BSK-E benannt werden und als Anlagen- und Bauteilanforderung in die Angebotsbildung der Einhetsposition einzubeziehen sind):

Anwendung:
- Brandschutz
- Überströmung mit Rauchmelder
- Entrauchung

Bauform:
- rechteckige
- quadratische
- runde

Baulänge:
- Länge quadr. / rechteckig 500 mm (Option 375mm)
- Länge rund 420 mm, ab DN 315 mit 550 mm

Baugröße:
- rechteckig / quadratich (Breite / Höhe)
- runde (Duchmesser)
- Feuerwiderstandsklasse
- K90
- K60
- K30
- Zubehör
- Zubehör für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- 01 Endschalter ZU mit Stellungsanzeiger und Kontrollleuchte sowie Meldung Auftragnehmer GLT
- 02 Endschalter AUF mit Stellungsanzeiger und Kontrollleuchte sowie Meldung Auftragnehmer GLT

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 03 Endschalter ZU und AUF mit Stellungsanzeiger und Kontrollleuchte sowie Meldung Auftragnehmer GLT

Hinweis für Endschalter mit potentialfreien Kontakten (je Stellungsanzeige 1 Endschalter benötigt):

- Anschlussleitung mind. 1,0m / mm² nach Hersteller
- Schutzgrad IP 66
- Kontaktausführung als 1 Wechsler, galv. vergoldet
- Schaltstrom min. 5 mA und max. 0,5 A
- Schaltspannung min. 3V und max. 30V; DC, 250V AC
- 04 Federrücklaufantrieb mit thermoelektrischer Auslöseeinrichtung im Ruhestromprinzip (bei Stromausfall schließt die Klappe) zur
- Nutzung der Ansteuerung AUF und ZU
- möglichen Fernauslösung
- möglichen Steuerung als Rauchauslöseeinheit mit Zubehör Rauchauslöseeinrichtung
- inkl. zwei Endschaltern für Stellungsanzeige mit Kontrollleuchte sowie Meldung Auftragnehmer GLT (siehe Hinweis Endschalter)
- zur Integration in Bussystem für zugelassene Wartung der Elemente

Hinweis für Federrücklaufantrieb mit potentialfreien Kontakten (inkl. Stellungsanzeige 2 Endschalter) für Versorgungspannung

- 24 V AC + 20%, 50/60 Hz
- mit Anschlussleistung Federaufzug 5 W und Haltestellung 2,5 W
- Schutzklasse III
- Dimensionierung je 7 VA
- Laufzeit Motor 40 bis 75 Sek.
- Laufzeit Federrücklauf 20 Sek.
- inkl. 2 Endschaltern (2 Wechsler mit max. Schaltspannung 30 V DC / 250 V AC und max. Schaltstrom 2,5 A bei DC / 6 A bei AC
- Anschlussleitung mind. 1,0m / 2 x 0,75 mm

oder (Alternative):

- 230 V AC + 14 %, 50/60 Hz,
- mit Anschlussleistung Federaufzug 6 W und Haltestellung 3 W
- Schutzklasse II
- Zubehör für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- Gehäuse mit Pulverbeschichtung nach Standard-RAL-Ton
- Gehäuse aus Edelstahl 1.4301
- Klappenblatt mit Blechummantelung
- Klappenblatt mit Pulverbeschichtung nach Standard-RAL-Ton
- Runder Anschlussstutzen für genannte rechteckige oder quadratische Ausführung
- Zubehör für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- Abschlussgitter einseitig oder beidseitg aus verz. Blech, Edelstahl oder pulverbeschitet im Standard RAL-Ton
- Verlängerungsstutzen mit Material entsprechend Klappenausführung
- Elastischer Anschlussstutzen einseitig oder beidseitig aus verzinktem Stahl oder Edelstahl oder pulverbeschichtet im Standard RAL-Ton mit gewebeverstärktem Kunststoff

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Vorbaurahmen mit Spezial-Isolierstoffverkleidung zur Ausführung der Klappe als Anbau vor Wände oder Decken inkl. Befestigungsmaterial und Befestigungsrahmen aus verz. Stahlblech
- Zubehör für Erweiterung automatisierte Steuerung (GLT)
- zur Fabrikatsneutralen, gewerkeübergreifenden, zugelassenen Integration von Brandschutzklappen und weiteren Komponenten in ein BUS-System als AS-Interface nach EN 50295 und IEC 62026-2.
- Datenübertragung LON und LONMARK mit Mikroprozessor nach einheitlichem Protokoll.
- Positionsangabe mit Kennzeichnung ja ist inkl. der Funktion zu wählen! Bezüglich der Art der Einbindung ist die Ausführungsbeschreibung der BSK / BSK-Ü zu beachten.
- Zulagen

Als Zulagen (eigenständige Einzelposition als Mehrpreis für die dann vor benannte Brandschutzklappe) werden geführt:

- Zulage für Anwendung als Überströmklappe
- Zulage für gewählten Federrücklaufantrieb für integriert Rauchauslöseeinrichtung Typ RM-O-3-D zur Anwendung der BSK als systemzugelassene Überströmklappe mit Schmelzlot- und Rauchauslöseeinrichtung zur Trennung der Brandabschnitte.
- Bei Wahl als Überströmbrandschutzklappe entfallen die beiden el. Anschlüsse der Grundposition und sind in der Zulageposition durch beidseitige Endgitter zu ersetzten (Differenzpreis ist einzubeziehen). Zur Verlängerung ist zudem ein Anschlusskanal / -rohr mit einer Passtücklänge bis 300 mm einzukalkuieren (Material entsprechend der BSK).
- Zulage für Erweiterung des Einbaus
- (ES) mit einem Einbausatz für Trockeneinbau in Leichtbauwände und Brandwände und den dazu gehörigen Befestigungselementen
- (GM) Einbaurahmen in nicht tragende Mauerwände mit gleitendem Deckenanschluss und den dazu gehörigen Befestigungselementen
- (GL) Mit einem Einbausatz für Trockeneinbau in Leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss für Wanddicke 100 bis 175 mm
- (WA) mit einem Einbausatz für Trockeneinbau direkt Auftragnehmer Massivwände
- (WV) mit einem Einbausatz für Trockeneinbau direkt vor Massivwände
- (WE) mit einem Einbausatz für Trockeneinbau entfernt von Massivwänden und Decken
- Zulage für Schmelzlotanpassung
- 95°C anstelle 72°C bei besonderer Verwendung
- Zulage für Gehäuse / Klappenblatt
- Edelstahl mit imprägniertem Klappenblatt
- Pulverbeschichtetes Gehäuse RAL 7001 mit imprägniertem Klappenblatt
- Zulage für EX-Zonen-Nutzung (ATEX-Zertifizierung)
- EX-Zonen-Nutzung mit Ausführung entsprechend Federrücklaufmotor mit Zulassung nach ATEX für Schmelzlot 72°C
- RedMax (max. 10 m/s, -40 bis +40°C)
- Zone 2: Gase, Nebel, Dämpfe
- Zone 22: Stäube
- ExMax (max. 10 m/s, -40 bis +40°C)
- Zone 1,2: Gase, Nebel, Dämpfe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Zone 21,22: Stäube
- beide mit mit Potentialausgleich über äußere PA-Anschlussklemme, 4 mm² eindrahtig
- Zulage für Ringspaltverpressung
- Als Zulageposition wird zu den BSK zugehörig das Ringspaltverfüllen als Verpressung aufgeführt. Die gesamte Verpressung inkl. der Kennzeichnung je BSK-Einbau mit Konformitätsbezeichnung obliegt dem Auftragnehmer. Leistungen Dritter sind bei Brandschutzquerungen in Wänden oder Decken nicht gegeben.
- Verfüllung der Fugen zwischen BSK und umgebenden Massivbauteil, mit selbstverdichtendem, rauchgasdichtem Brandschutzmörtel, Mörtelklasse M10 nach DIN EN 998-2 (früher MG III nach DIN 1053), Verarbeitung gem. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des DIBt- Berlin. Ausführung im Pumpverfahren oder Handverfüllung. Die Gliederung der Zulageposition erfolgt in Fugenbreite und ggfls. Fugentiefe.

5.3.2.1 N KG 432 · OZ 05 03 02 0001

Brandschutzklappe, rund, 100/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig elastischer Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm
Durchmesser:	d 100 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau), Trockeneinbau in Leichtbauwände.

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

65,00 St

5.3.2.2 N KG 432 · OZ 05 03 02 0002

Zulage BSK K90, 100 für Einbausatz für Trockenbau in leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss

Zulage für vor benannte BSK K90 für den Einbausatz in Trockenbau in Leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss.

50,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.2.3 N KG 432 · OZ 05 03 02 0003

Brandschutzklappe, rund, 125/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig elastischer Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm
Durchmesser:	d 125 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau), Trockeneinbau in Leichtbauwände.

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

20,00 St

5.3.2.4 N KG 432 · OZ 05 03 02 0004

Zulage BSK K90, 125 für Einbausatz für Trockenbau in leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss

Zulage für vor benannte BSK K90 für den Einbausatz in Trockenbau in Leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss.

15,00 St

5.3.2.5 N KG 432 · OZ 05 03 02 0005

Brandschutzklappe, rund, 160/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig elastischer Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm
Durchmesser:	d 125 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau), Trockeneinbau in Leichtbauwände.

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung

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

- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

185,00 St

5.3.2.6 N KG 432 · OZ 05 03 02 0006

Zulage BSK K90, 160 für Einbausatz für Trockenbau in leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss

Zulage für vor benannte BSK K90 für den Einbausatz in Trockenbau in Leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss.

160,00 St

5.3.2.7 N KG 432 · OZ 05 03 02 0007

Brandschutzklappe, rund, 180/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig elastischer Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm
Durchmesser:	d 125 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau), Trockeneinbau in Leichtbauwände.

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

15,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.2.8 N KG 432 · OZ 05 03 02 0008

Zulage BSK K90, 180 für Einbausatz für Trockenbau in leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss

Zulage für vor benannte BSK K90 für den Einbausatz in Trockenbau in Leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss.

10,00 St

5.3.2.9 N KG 432 · OZ 05 03 02 0009

Brandschutzklappe, rund, 200/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig elastischer Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm
Durchmesser:	d 125 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau), Trockeneinbau in Leichtbauwände.

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

10,00 St

5.3.2.10 N KG 432 · OZ 05 03 02 0010

Zulage BSK K90, 200 für Einbausatz für Trockenbau in leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss

Zulage für vor benannte BSK K90 für den Einbausatz in Trockenbau in Leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss.

6,00 St

5.3.2.11 N KG 432 · OZ 05 03 02 0011

Brandschutzklappe, rund, 250/420, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig elastischer Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	rund
Baulänge:	l 420 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Durchmesser: d 125 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau), Trockeneinbau in Leichtbauwände.

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

12,00 St

5.3.2.12 N KG 432 · OZ 05 03 02 0012

Zulage BSK K90, 250 für Einbausatz für Trockenbau in leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss

Zulage für vor benannte BSK K90 für den Einbausatz in Trockenbau in Leichtbauwände mit gleitendem Deckenanschluss.

8,00 St

5.3.2.13 N KG 432 · OZ 05 03 02 0013

Brandschutzklappe, rechteckig, 100/250/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm
Breite: b 250 mm
Höhe: h 100 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)

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

- ja

2,00 St

5.3.2.14 N KG 432 · OZ 05 03 02 0014

Brandschutzklappe, rechteckig, 200/200/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 200 mm
Höhe:	h 200 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.15 N KG 432 · OZ 05 03 02 0015

Brandschutzklappe, rechteckig, 200/250/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 250 mm
Höhe:	h 200 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine

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

- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.16 N KG 432 · OZ 05 03 02 0016

Brandschutzklappe, rechteckig, 200/300/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 300 mm
Höhe:	h 200 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

24,00 St

5.3.2.17 N KG 432 · OZ 05 03 02 0017

Brandschutzklappe, rechteckig, 200/350/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 350 mm
Höhe:	h 200 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.18 N KG 432 · OZ 05 03 02 0018

Brandschutzklappe, rechteckig, 200/400/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 400 mm
Höhe:	h 200 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

20,00 St

5.3.2.19 N KG 432 · OZ 05 03 02 0019

Brandschutzklappe, rechteckig, 200/450/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 450 mm
Höhe:	h 200 mm
Auslösetemperatur:	72 °C

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

10,00 St

5.3.2.20 N KG 432 · OZ 05 03 02 0020

Brandschutzklappe, rechteckig, 200/500/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm
Breite: b 500 mm
Höhe: h 200 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

5,00 St

5.3.2.21 N KG 432 · OZ 05 03 02 0021

Brandschutzklappe, rechteckig, 200/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 200 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.22 N KG 432 · OZ 05 03 02 0022

Brandschutzklappe, rechteckig, 250/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 250 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.2.23 N KG 432 · OZ 05 03 02 0023

Brandschutzklappe, rechteckig, 250/700/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 700 mm
Höhe:	h 250 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.24 N KG 432 · OZ 05 03 02 0024

Brandschutzklappe, rechteckig, 250/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 800 mm
Höhe:	h 250 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement

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

- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.25 N KG 432 · OZ 05 03 02 0025

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/300/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 300 mm
Höhe:	h 300 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.26 N KG 432 · OZ 05 03 02 0026

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/400/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 400 mm
Höhe:	h 300 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung

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

- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

6,00 St

5.3.2.27 N KG 432 · OZ 05 03 02 0027

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/450/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 450 mm
Höhe:	h 300 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.28 N KG 432 · OZ 05 03 02 0028

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/500/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 500 mm
Höhe:	h 300 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.29 N KG 432 · OZ 05 03 02 0029

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/600/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 600 mm
Höhe:	h 300 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.30 N KG 432 · OZ 05 03 02 0030

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 300 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.31 N KG 432 · OZ 05 03 02 0031

Brandschutzklappe, rechteckig, 300/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm
Breite: b 800 mm
Höhe: h 300 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

3,00 St

5.3.2.32 N KG 432 · OZ 05 03 02 0032

Brandschutzklappe, rechteckig, 350/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 350 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.33 N KG 432 · OZ 05 03 02 0033

Brandschutzklappe, rechteckig, 350/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 800 mm
Höhe:	h 350 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

3,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.2.34 N KG 432 · OZ 05 03 02 0034

Brandschutzklappe, rechteckig, 400/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 400 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

7,00 St

5.3.2.35 N KG 432 · OZ 05 03 02 0035

Brandschutzklappe, rechteckig, 400/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 800 mm
Höhe:	h 400 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement

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

- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.36 N KG 432 · OZ 05 03 02 0036

Brandschutzklappe, rechteckig, 450/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 450 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.37 N KG 432 · OZ 05 03 02 0037

Brandschutzklappe, rechteckig, 450/700/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 700 mm
Höhe:	h 450 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung

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

- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.38 N KG 432 · OZ 05 03 02 0038

Brandschutzklappe, rechteckig, 450/750/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 750 mm
Höhe:	h 450 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.39 N KG 432 · OZ 05 03 02 0039

Brandschutzklappe, rechteckig, 450/1000/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1000 mm
Höhe:	h 450 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

5,00 St

5.3.2.40 N KG 432 · OZ 05 03 02 0040

Brandschutzklappe, rechteckig, 450/1200/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1200 mm
Höhe:	h 450 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.41 N KG 432 · OZ 05 03 02 0041

Brandschutzklappe, rechteckig, 500/600/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 600 mm
Höhe:	h 500 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.42 N KG 432 · OZ 05 03 02 0042

Brandschutzklappe, rechteckig, 500/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm
Breite: b 650 mm
Höhe: h 500 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.43 N KG 432 · OZ 05 03 02 0043

Brandschutzklappe, rechteckig, 500/750/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 750 mm
Höhe:	h 500 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.44 N KG 432 · OZ 05 03 02 0044

Brandschutzklappe, rechteckig, 500/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 800 mm
Höhe:	h 500 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

4,00 St

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

5.3.2.45 N KG 432 · OZ 05 03 02 0045

Brandschutzklappe, rechteckig, 500/1000/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1000 mm
Höhe:	h 500 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.46 N KG 432 · OZ 05 03 02 0046

Brandschutzklappe, rechteckig, 550/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 550 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement

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

- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.47 N KG 432 · OZ 05 03 02 0047

Brandschutzklappe, rechteckig, 550/700/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 700 mm
Höhe:	h 550 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

5,00 St

5.3.2.48 N KG 432 · OZ 05 03 02 0048

Brandschutzklappe, rechteckig, 550/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 800 mm
Höhe:	h 550 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung

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

- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

3,00 St

5.3.2.49 N KG 432 · OZ 05 03 02 0049

Brandschutzklappe, rechteckig, 550/1000/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1000 mm
Höhe:	h 550 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.50 N KG 432 · OZ 05 03 02 0050

Brandschutzklappe, rechteckig, 550/1300/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1300 mm
Höhe:	h 550 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.51 N KG 432 · OZ 05 03 02 0051

Brandschutzklappe, rechteckig, 550/1400/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1400 mm
Höhe:	h 550 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.52 N KG 432 · OZ 05 03 02 0052

Brandschutzklappe, rechteckig, 600/700/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 700 mm
Höhe:	h 600 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

8,00 St

5.3.2.53 N KG 432 · OZ 05 03 02 0053

Brandschutzklappe, rechteckig, 600/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm
Breite: b 800 mm
Höhe: h 600 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

8,00 St

5.3.2.54 N KG 432 · OZ 05 03 02 0054

Brandschutzklappe, rechteckig, 600/900/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 900 mm
Höhe:	h 600 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

5,00 St

5.3.2.55 N KG 432 · OZ 05 03 02 0055

Brandschutzklappe, rechteckig, 600/1000/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1000 mm
Höhe:	h 600 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

5,00 St

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

5.3.2.56 N KG 432 · OZ 05 03 02 0056

Brandschutzklappe, rechteckig, 600/1100/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1100 mm
Höhe:	h 600 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.57 N KG 432 · OZ 05 03 02 0057

Brandschutzklappe, rechteckig, 600/1200/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1200 mm
Höhe:	h 600 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement

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

- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

3,00 St

5.3.2.58 N KG 432 · OZ 05 03 02 0058

Brandschutzklappe, rechteckig, 600/1400/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1400 mm
Höhe:	h 600 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

6,00 St

5.3.2.59 N KG 432 · OZ 05 03 02 0059

Brandschutzklappe, rechteckig, 650/300/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 300 mm
Höhe:	h 650 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung

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

- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.60 N KG 432 · OZ 05 03 02 0060

Brandschutzklappe, rechteckig, 650/400/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 400 mm
Höhe:	h 650 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.61 N KG 432 · OZ 05 03 02 0061

Brandschutzklappe, rechteckig, 650/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 650 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

3,00 St

5.3.2.62 N KG 432 · OZ 05 03 02 0062

Brandschutzklappe, rechteckig, 650/700/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 700 mm
Höhe:	h 650 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.63 N KG 432 · OZ 05 03 02 0063

Brandschutzklappe, rechteckig, 650/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 800 mm
Höhe:	h 650 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

4,00 St

5.3.2.64 N KG 432 · OZ 05 03 02 0064

Brandschutzklappe, rechteckig, 650/900/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm
Breite: b 900 mm
Höhe: h 650 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

5,00 St

5.3.2.65 N KG 432 · OZ 05 03 02 0065

Brandschutzklappe, rechteckig, 650/1000/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1000 mm
Höhe:	h 650 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.66 N KG 432 · OZ 05 03 02 0066

Brandschutzklappe, rechteckig, 650/1200/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1200 mm
Höhe:	h 650 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

3,00 St

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

5.3.2.67 N KG 432 · OZ 05 03 02 0067

Brandschutzklappe, rechteckig, 700/300/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 300 mm
Höhe:	h 700 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.68 N KG 432 · OZ 05 03 02 0068

Brandschutzklappe, rechteckig, 700/600/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 600 mm
Höhe:	h 700 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement

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

- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.69 N KG 432 · OZ 05 03 02 0069

Brandschutzklappe, rechteckig, 700/800/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 800 mm
Höhe:	h 700 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.70 N KG 432 · OZ 05 03 02 0070

Brandschutzklappe, rechteckig, 700/900/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 900 mm
Höhe:	h 700 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.71 N KG 432 · OZ 05 03 02 0071

Brandschutzklappe, rechteckig, 700/1000/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1000 mm
Höhe:	h 700 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.72 N KG 432 · OZ 05 03 02 0072

Brandschutzklappe, rechteckig, 700/1100/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1100 mm
Höhe:	h 700 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.73 N KG 432 · OZ 05 03 02 0073

Brandschutzklappe, rechteckig, 750/1200/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1200 mm
Höhe:	h 750 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.74 N KG 432 · OZ 05 03 02 0074

Brandschutzklappe, rechteckig, 800/600/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 600 mm
Höhe:	h 800 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.75 N KG 432 · OZ 05 03 02 0075

Brandschutzklappe, rechteckig, 800/900/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe
Bauform: quadratisch
Baulänge: l 500 mm
Breite: b 900 mm
Höhe: h 800 mm
Auslösetemperatur: 72 °C
Feuerwiderstandsklasse: K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:
- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.76 N KG 432 · OZ 05 03 02 0076

Brandschutzklappe, rechteckig, 800/1100/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Anwendung: Brandschutzklappe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 1100 mm
Höhe:	h 800 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.77 N KG 432 · OZ 05 03 02 0077

Brandschutzklappe, rechteckig, 850/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 850 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.2.78 N KG 432 · OZ 05 03 02 0078

Brandschutzklappe, rechteckig, 900/600/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 600 mm
Höhe:	h 900 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement
- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.79 N KG 432 · OZ 05 03 02 0079

Brandschutzklappe, rechteckig, 1100/650/500, K90, Federrücklaufantrieb 24V, verzinkt, beidseitig el. Stutzen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Brandschutzklappe
Bauform:	quadratisch
Baulänge:	l 500 mm
Breite:	b 650 mm
Höhe:	h 1100 mm
Auslösetemperatur:	72 °C
Feuerwiderstandsklasse:	K 90

Einbau in Gipskarton-Wandbauplatten, Massivwände aus Beton oder Mauerwerk (Nasseinbau mit teilw. einbau in Betonsockel), Trockeneinbau in Leichtbauwände

Zubehör:

- Zulage für Erweiterung zu Schmelzlotgrundausführung
- Federrücklaufantrieb 24 V
- Zulage für Erweiterung der möglichen Ausstattung
- keine
- Zulage für Erweiterung der Anbauteile Luftkanalseitig
- beidseitiger elastischer Anschlussstutzen mit Luftkanalprofilen und gewebeverstärktem Kunststoffelement

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

- Zulage für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)
- ja

2,00 St

5.3.2.80 N KG 432 · OZ 05 03 02 0080

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ringspaltverpressung bis 50 mm, Wandstärke bis 400 mm

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ausführung System mit:

Erweiterte Ausführung:
- Verpressung der Fugen zwischen BSK und umgebenden
- Massivbauteil, mit selbstverdichtendem, rauchgasdichtem

Brandschutzmörtel, MG III, DIN EN 1996 (Eurocode 6) / DIN EN 998-2.

Verarbeitung gem. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des DIBt- Berlin.

Ausführung im Pumpverfahren oder Handverfüllung.

Fubenbreite:	bis 50 mm Ringspalt umlaufend
Fugentiefe:	bis 400 mm Wandstärke

380,00 St

5.3.2.81 N KG 432 · OZ 05 03 02 0081

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ringspaltverpressung 50 bis 100 mm, Wandstärke bis 400 mm

Zulage für vor benannte Brandschutzklappe für Ausführung System mit:

Erweiterte Ausführung:
- Verpressung der Fugen zwischen BSK und umgebenden
- Massivbauteil, mit selbstverdichtendem, rauchgasdichtem

Brandschutzmörtel, MG III, DIN EN 1996 (Eurocode 6) / DIN EN 998-2.

Verarbeitung gem. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des DIBt- Berlin.

Ausführung im Pumpverfahren oder Handverfüllung.

Fubenbreite:	50 - 100 mm Ringspalt umlaufend
Fugentiefe:	bis 400 mm Wandstärke

162,00 St

5.3.3 Durchführungen

H

Dachduchführungen - Schnittstelle
- Dachdurchführungen - Schnittstelle

Die nachfolgend ausgeschriebene Dachdurchführungen für Lüftungsrohre und -kanäle umfassen ausschließlich die Lieferung der erforderlichen Durchführungselemente inkl. erforderlichem Zubehör durch den Auftragnehmer.

Nicht im Umfang des Auftragnehmers Lüftung, sondern im Umfang der Dachdeckerarbeiten befindet sich:
- Montage der Dachdurchführungen in die Dachkonstruktion
- Einbindung in die Dachabdichtung
- Jegliche Abdichtungsarbeiten

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Anschlüsse an Dampfsperre, Abdichtungsebenen und Wärmedämmung
- Regensichere und windsichere Einfassung

Die nachfolgende technische Beschreibung dient lediglich der Nachvollziehbarkeit.

H

Dachduchführungen

- Dachdurchführungen

In nachstehenden Positionen werden Luftkanal- oder Luftrohrdacheinführungen beschrieben welche als gedämmte, tauwasser-/ kondenswasserbeständige Gebäudeein- / Gebäudeausführung definiert werden.

Entsprechend der geplanten Dämmstärke 100 mm sowie der Dämmart Mineralwolle mit Alukaschierung sind alle Dachdurchführungen in horizontalen oder vertikalen Einführungen dementsprechend in identischer Art auszuführen.

Zu beachten sin bei horizontalen Durchführungen:

- Ausführung für die dichte Anbindung für zwei Dichtungsebenen (Flansch oder Anschweißring mind. 200 mm Breite)
- Ausführung unterer Dichtebenenanschluss fix, direkt auf OK-Rohdach, bzw. OK-Trapezdach
- Ausführung oberer Dichtebenenanschluss flexibel in der Höhenausführung (fix ist ebenfalls möglich, muss jedoch dann eigens jeweilig der Höhendifferenz am Durchstoßpunkt zwischen unterer und oberer Abdichtung entsprechen) (Flansch oder Anschweißring mind. 200 mm Breite)
- Anschlussmöglichkeit für das Aufgehen der oberen Dachdichtebene (doppelte Abdichtung in dieser Ebene) bis mind. 500 mm über OK-Abdichtung bis UK aufgehende Anbindung zzgl. Überstand von mind 100 mm
- Anbringen einer Regenhaube zur Überdeckung der obersten Kante der aufgehenden Anbindung mit Umschlag mind. 100 mm tiefgezogen mit Befestigung umlaufend mit abgedichtetem flexiblem Spannring im Material der Umhüllung für Kanalummantelung der Dämmung
- Überstand Dämmung mit Ummantelung und Ringspaltabdeckung im Material der Ummantelung für im freien verlegte Leitungen auf der Innenseite mind. 50 mm über Uk-Decke innen hinweg (eine Dämmung darf auf der innenseite nicht erkannt werden und ist vollflächig und allseitig mit einer Umhüllung abzudecken).
- Ringspaltabdeckung der Durchführung innenseitig mind. 300 mm breite von Außenkante gedämmten und umhülltem Rohr bis Außenringabdeckung mit Schraubbefestigung von unten inkl. Hohlraumspaltausfüllung vollflächig zur Sicht-/ Hygieneabdeckung von innen.

Bei vertikalen Durchführungen sind identische Maßnahmen zu kalkulieren wobei nur eine Dichtungsebene einzubeziehen ist.

Durch den Auftragnehmer ist im Zuge der WuM zu kalkulieren, dass je Einführungsart, je Dachbedeckungs-/ Außenwandbekleidungsart ein Detail eigens zu erstellen ist. Dies ist in der WuM einzukalkulieren.

5.3.3.1 N KG 432 · OZ 05 03 03 0001

Dachdurchführung horizontal für Kanal Abrechnungsgruppe L2 mm mit Dämmung 100 mm und Ummantelung Edelstahl 1.4301

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Kantenlänge:	501 bis 1.000 mm
Dämmstärke:	s 100 mm

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

Ummantelung: Edelstahl V2A 1.4301
Type: Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Kanal, Abrechnungsgruppe L 4, horizontal

6,00 St

5.3.3.2 N KG 432 · OZ 05 03 03 0002

Dachdurchführung horizontal für Kanal Abrechnungsgruppe L3 mm mit Dämmung 100 mm und Ummantelung Edelstahl 1.4301

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Kantenlänge: 1.001 bis 1.500 mm
Dämmstärke: s 100 mm
Ummantelung: Edelstahl V2A 1.4301
Type: Dachdurchführung mit wärmeisoliertem Kanal, Abrechnungsgruppe L 4, horizontal

22,00 St

H

Erläuterung Deflektorhaube

- Erläuterung Deflektorhaube

Deflektorhauben sind Fortlufthauben. Die Luft wird in nach oben gerichtetem Strahl ausgeblasen. Dadurch werden Verunreinigungen in der Nähe der Haube und der Dachfläche vermieden. Deflektorhauben werden aus verzinktem Blech hergestellt und können zusätzlich in RAL-Farbe nach Wahl (gegen Mehrpreis) lackiert werden. Mit ausblasseitigem Schutzgitter. Zwei Entwässerungen (Deflektorablauf über Schlauch, Ablauf der Innenrinne über Langlöcher am unteren Kegel) verhindert, dass Wasser oder Schnee in das Luftleitungssystem eintritt. Die Haube wird mit 3 Ösen (Transporthilfe) geliefert. Es sollte eine gleichmäßige Belastung der Ösen erfolgen und Schrägzug vermieden werden.

Die Lieferung erfolgt mit losem Gegenflansch. Ebenso mit Blechabdeckung der ausblasseitigen Öffnung; diese ist vor Inbetriebnahme zu entfernen.

Achtung: Entwässerungsschlauch witterungs-/UV-beständig sowie temperaturbeständig von - 45°C bis + 65°C. Der Schlauch kann auf Wunsch (gegen Mehrpreis) für höhere Temperaturen durch ein Rohr ersetzt werden.

Beachten: Die Entwässerungsöffnungen sind freizuhalten. Die bauseitige wasserdichte Abdichtung zwischen den Anschlussflanschen ist sicher zu stellen.

5.3.3.3 N KG 432 · OZ 05 03 03 0003

Deflektorhaube, d=710 mm, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Material: verzinkt
Anschluss: 2 Flanschen
Nennweite: d = 710 mm
Durchmesser: d = 1215 mm
Höhe: h = 1499 mm

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

Type: Deflektorhauben

2,00 St

5.3.3.4 N KG 432 · OZ 05 03 03 0004

Deflektorhaube, d=800 mm, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Material: verzinkt
Anschluss: 2 Flanschen
Nennweite: d = 800 mm
Durchmesser: d = 1360 mm
Höhe: h = 1640 mm
Type: Deflektorhauben

9,00 St

5.3.3.5 N KG 432 · OZ 05 03 03 0005

Deflektorhaube, d=900 mm, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Material: verzinkt
Anschluss: 2 Flanschen
Nennweite: d = 900 mm
Durchmesser: d = 1420 mm
Höhe: h = 1909 mm
Type: Deflektorhauben

3,00 St

5.3.4 Volumenstromregulierung

H

Ausführungsbeschreibung Volumenstromregelungen mechanisch selbsttätig / automatisch für konstante / variabel Luftmengenregelung (rechteckig, quadratisch, rund)

- Ausführungsbeschreibung Volumenstromregelungen mechanisch selbsttätig / automatisch für konstante / variabel Luftmengenregelung (rechteckig, quadratisch, rund)

Ausschreibung erfolgt entsprechend nachstehenden Typ-Beschreibungen (Angabe Position nach Typ), wobei für alle Volumenstromregler die Verbindung beidseitig mit Luftkanalprofilen für Lüftungskanal und Steckverbindung mit Lippendichtung für Lüftungsrohranschluss zu erfolgen hat.

- Allgemein(gültig für alle nachstehenden Positionen bei genannten Anwendungen und Ausführungen)
- Volumenstromregler in Arten für
- Konstant gegenüber variabel
- mechanisch selbsttätig gegenüber gesteuerte Ein-/ Verstellung (manuelle siehe Drosselklappen)
- Einbau gegenüber Einschub
- Volumenstromregler geprüft und mit Zulassung nach
- Baustoffklasse A 2

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- RAL Gütezeichen
- allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin.
- europäischer Produktnom
- Hygieneanforderung VDI 6022
- Korrosionsschutz EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52
- Volumenstromregler, in Ausführung grundsätzlich mit
- sehr geringem Druckverlust
- sehr geringen Schallleistungswerten
- sehr geringen Leckluftmengen nach EN 1751
- möglicher Integration in die Gebäudeleittechnik
- Volumenstromregler , in Material grundsätzlich aus
- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Klappenblatt aus Kunststoff
- Klappenachse und Antriebsgestänge aus Edelstahl
- Gleitlager aus Messing bzw. Edelstahl
- Dichtungen aus Polyurethan bzw. Elastomere

Anlagen und Anlagenbauteile als funktionsfertige Einheit in vielen Maßkombinationen mit oder ohne Ansteuerungseinrichtung inkl. Anforderungen nach Positionsangaben. Das Einregulieren und Nachmessen ist zu dokumentieren

Einzelpositionsangaben (nachstehend erfolgen die zusätzlichen Einzelpositionsangaben welche in den Einzelpositionen der Volumenstromregler benannt werden und als Anlagen- und Bauteilanforderung in die Angebotsbildung der Einheitsposition einzubeziehen sind):

Anwendung:
- Konstant ohne Sollwertumschaltung
- Konstant mit Sollwertumschaltung (Stellantrieb)
- Variabel (Stellantrieb)

Betriebsart:
- mechanisch selbsttätig
- mechanisch selbsttätig, gesteuert (Stellantrieb)
- gesteuert

Betriebsführung:
- statisch (konstanter Kennpunkt)
- teildynamisch (2 konstante Kennpunkte)
- dynamisch (variable Kennlinie)

Einbau:
- Rohr-/ Kanaleinbau
- Rohreinschub

Bauform:
- rechteckige
- quadratische
- runde

Anschluss:
- rechteckig, beidseitig mit Anschlussflansch
- quadratisch, beidseitig mit Anschlussflansch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- rund, beidseitig mit Einstecknippel mit Lippendichtung

Baugröße:

- rechteckig / quadratisch (Breite / Höhe)
- runde (Durchmesser)
- Zubehör
- Zubehör für Gehäuse-Dämmschale
- Gehäuse mit Dämmschale zur Reduzierung der Abstrahlgeräusche (Mineralwolle mit aufkaschiertem Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s Luftgeschwindigkeit geschützt, inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum)
- Zubehör für Erweiterung Betriebsart
- Konstant mit Sollwertumschaltung für 2 Sollwerte
- mit Stellantrieb für mechanisch selbsttätige Regler zur Umschaltung zweier Volumenstrom-Sollwerte (z.B. Tag-/Nachbetrieb; Anpassung Luftzufuhr bei eigenen AB-Anlagen zur Fluchtwegsicherung im Störungsfall). Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Signalspannungen: 2 bis 10 VDC Einstellung Sollwerte: mech. Anschläge Hilfsschalter Endlage: nicht erforderlich
- Variabel für Kennlinienbetrieb
- mit Stellantrieb für mechanisch selbsttätige Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Signalspannungen: 0 bis 10 VDC Einstellung Sollwerte: mech. Anschläge Stellungsrückmeldung: 2...10V 0...10V Hilfsschalter Endlage: nicht erforderlich Pot. freie Kontakte: für Aktivierung Schaltung
- Variabel für Kennlinienbetrieb
- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom- Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamsicher Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP
- KNX-Kommunikation: Variante A: nicht erforderlich oder Variante B: ja, KNX im S-Mode und LTE-Mode oder PL-Link für S-Mode-Kompatibilität
- Zubehör für Erweiterung automatisierte Steuerung (GLT)
- zur fabrikatsneutralen, gewerkeübergreifenden, zugelassenen Integration von gesteuerten Volumenstromregler und weiteren Komponenten in ein BUS-System zur Datenübertragung und Steuerung.
- Zulagen

Als Zulagen (eigenständige Einzelposition als Mehrpreis für die dann vor benannte Brandschutzklappe) werden geführt:

- Zulage für Gehäuse-Material
- Gehäuse aus Edelstahl 1.4301
- Zulage für EX-Zonen-Nutzung (ATEX-Zertifizierung)
- EX-Zonen-Nutzung mit Ausführung entsprechend Federrücklaufmotor mit Zulassung nach ATEX für Schmelzlot 72°C
- RedMax (max. 10 m/s, -40 bis +40°C)
- Zone 2: Gase, Nebel, Dämpfe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Zone 22: Stäube
- ExMax (max. 10 m/s, -40 bis +40°C)
- Zone 1,2: Gase, Nebel, Dämpfe
- Zone 21,22: Stäube
- beide mit mit Potentialausgleich über äußere PA-Anschlussklemme, 4 mm² eindrahtig

5.3.4.1 N KG 432 · OZ 05 03 04 0001

Volumenstromregler, rund, 80 mm, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler Volumenstromregler zur stetigen Regelung
Betriebsart:	gesteuert
Betriebsführung:	dynamisch Grundausführung

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau
Material:	verzinktes Stahlblech
Bauform:	rund
Anschluss:	beidseitig mit Einstecknippel mit Lippendichtung
Baugröße-Durchmesser:	d 80 mm

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 3
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	900 Pa mind. 5-45 Pa

Zubehör:

Zubehör für Gehäusedämmschale:

- keine

Zubehör für Erweiterung der Betriebsart:

- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom-Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT):

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

65,00 St

5.3.4.2 N KG 432 · OZ 05 03 04 0002

Volumenstromregler, rund, 100 mm, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler Volumenstromregler zur stetigen Regelung	
Betriebsart:	gesteuert	
Betriebsführung:	dynamisch Grundausführung	

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau	
Material:	verzinktes Stahlblech	
Bauform:	rund	
Anschluss:	beidseitig mit Einstecknippel Lippendichtung	mit
Baugröße-Durchmesser:	d 100 mm	

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 3
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	900 Pa mind. 5-45 Pa

Zubehör:

Zubehör für Gehäusedämmschale:

- keine

Zubehör für Erweiterung der Betriebsart:

- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom-Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT):

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

80,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.4.3 N KG 432 · OZ 05 03 04 0003

Volumenstromregler, rund, 125 mm, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler Volumenstromregler stetigen Regelung	zur
Betriebsart:	gesteuert	
Betriebsführung:	dynamisch Grundausführung	

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau	
Material:	verzinktes Stahlblech	
Bauform:	rund	
Anschluss:	beidseitig mit Einstecknippel Lippendichtung	mit
Baugröße-Durchmesser:	d 125 mm	

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 3
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	900 Pa mind. 5-45 Pa

Zubehör:

Zubehör für Gehäusedämmschale:

- keine

Zubehör für Erweiterung der Betriebsart:

- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom-Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT):

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

24,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.4.4 N KG 432 · OZ 05 03 04 0004

Volumenstromregler, rund, 160 mm, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler Volumenstromregler zur stetigen Regelung	
Betriebsart:	gesteuert	
Betriebsführung:	dynamisch Grundausführung	

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau	
Material:	verzinktes Stahlblech	
Bauform:	rund	
Anschluss:	beidseitig mit Einstecknippel Lippendichtung	mit
Baugröße-Durchmesser:	d 250 mm	

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 3
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	900 Pa mind. 5-45 Pa

Zubehör:

Zubehör für Gehäusedämmschale:

- keine

Zubehör für Erweiterung der Betriebsart:

- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom-Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT):

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

960,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.4.5 N KG 432 · OZ 05 03 04 0005

Volumenstromregler, rund, 200 mm, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler Volumenstromregler zur stetigen Regelung	
Betriebsart:	gesteuert	
Betriebsführung:	dynamisch Grundausführung	
• (variable Kennlinie)		
Einbau:	Kanaleinbau	
Material:	verzinktes Stahlblech	
Bauform:	rund	
Anschluss:	beidseitig mit Einstecknippel Lippendichtung	mit
Baugröße-Durchmesser:	d 250 mm	

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,
• Kanaldruckregelung	
Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 3
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	900 Pa mind. 5-45 Pa

Zubehör:

Zubehör für Gehäusedämmschale:

- keine

Zubehör für Erweiterung der Betriebsart:

- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom-Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT):

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

45,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.4.6 N KG 432 · OZ 05 03 04 0006

Volumenstromregler, rund, 250 mm, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler Volumenstromregler zur stetigen Regelung	
Betriebsart:	gesteuert	
Betriebsführung:	dynamisch Grundausführung	

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau	
Material:	verzinktes Stahlblech	
Bauform:	rund	
Anschluss:	beidseitig mit Einstecknippel Lippendichtung	mit
Baugröße-Durchmesser:	d 250 mm	

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 3
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	900 Pa mind. 5-45 Pa

Zubehör:

Zubehör für Gehäusedämmschale:

- keine

Zubehör für Erweiterung der Betriebsart:

- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom-Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT):

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

65,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.4.7 N KG 432 · OZ 05 03 04 0007

Volumenstromregler, rechteckig, 200/200, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler-Volumenstromregler zur stetigen Regelung
Betriebsart:	gesteuert
Betriebsführung:	dynamisch

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau
Bauform:	rechteckig
Anschluss:	Luftkanalprofil / Anschlussflansch

- Dichtprofilen entspr. Kanalsystem

Baugröße-Breite:	b 200 mm
Baugröße-Höhe:	h 200 mm

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 4
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	1.000 Pa mind. 5-90Pa

Zubehör:

- Zubehör für Gehäusedämmschale
- keine
- Zubehör für Erweiterung der Betriebsart
- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom- Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

3,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.4.8 N KG 432 · OZ 05 03 04 0008

Volumenstromregler, rechteckig, 500/400, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler-Volumenstromregler zur stetigen Regelung
Betriebsart:	gesteuert
Betriebsführung:	dynamisch

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau
Bauform:	rechteckig
Anschluss:	Luftkanalprofil / Anschlussflansch

- Dichtprofilen entspr. Kanalsystem

Baugröße-Breite:	b 500 mm
Baugröße-Höhe:	h 400 mm

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 4
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	1.000 Pa mind. 5-90Pa

Zubehör:

- Zubehör für Gehäusedämmschale
- keine
- Zubehör für Erweiterung der Betriebsart
- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom- Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.4.9 N KG 432 · OZ 05 03 04 0009

Volumenstromregler, rechteckig, 500/450, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler-Volumenstromregler zur stetigen Regelung
Betriebsart:	gesteuert
Betriebsführung:	dynamisch

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau
Bauform:	rechteckig
Anschluss:	Luftkanalprofil / Anschlussflansch

- Dichtprofilen entspr. Kanalsystem

Baugröße-Breite:	b 500 mm
Baugröße-Höhe:	h 450 mm

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 4
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	1.000 Pa mind. 5-90Pa

Zubehör:

- Zubehör für Gehäusedämmschale
- keine
- Zubehör für Erweiterung der Betriebsart
- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom- Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

2,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

5.3.4.10 N KG 432 · OZ 05 03 04 0010

Volumenstromregler, rechteckig, 800/400, variabel, gesteuert, dynamisch, Kanaleinbau, Stellantrieb 24V, 2...10VDC, verzinkt

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Variabler-Volumenstromregler zur stetigen Regelung
Betriebsart:	gesteuert
Betriebsführung:	dynamisch

- (variable Kennlinie)

Einbau:	Kanaleinbau
Bauform:	rechteckig
Anschluss:	Luftkanalprofil / Anschlussflansch

- Dichtprofilen entspr. Kanalsystem

Baugröße-Breite:	b 800 mm
Baugröße-Höhe:	h 400 mm

Technische Merkmale:

Einsatz:	ZU und AB
Eignung:	Volumenstrom-, Raumdruck-,

- Kanaldruckregelung

Regelgenauigkeit:	hoch auch bei Bogenanschluss
Luftgeschwindigkeiten:	bis 13 m/s
Leckage geschlossen:	EN 1751, Klasse 4
Leckage Gehäuse:	EN 1751, Klasse C
Differenzdrucksensor:	integriert, 3 mm Messbohrungen
Werkseitig:	Einstellung / Programmierung
Einstellung:	vor Ort möglich
Max. Differenzdruck:	1.000 Pa mind. 5-90Pa

Zubehör:

- Zubehör für Gehäusedämmschale
- keine
- Zubehör für Erweiterung der Betriebsart
- mit Stellantrieb für variable Volumenstrom- Regler zur variablen Volumenstrom-Regelung (z.B. Präsenz-/ CO2-gesteuerte Luftmengenregelung) im Einzelbetrieb als auch im Master-Slave-Betrieb ansteuerbar (z.B. Raum-ZU und Raum-AB im Parallelbetrieb). Ausführung als dynamischer Compact-/ Universalregler Versorgungsspannung: 24 VAC/DC, Eingang Sollwert: 0 bis 10 VDC Ausgang Istwert: 0 bis 10 VDC Laufzeit 90°: max. 120 sek. Drehmoment: 10 NM Kommunikation: analog Modbus RTU BACNet MS/TP KNX-Kommunikation: nicht erforderlich

Zubehör für Erweiterung autom. Steuerung (GLT)

- ja, Ansteuerung Stellantrieb für stetige Sollwertregelung zur bedarfsgerechten Lüftung über GLT-Ansteuerung zur Aufgabenerfüllung

1,00 St

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

5.3.5 Kanalregister

5.3.5.1 N KG 432 · OZ 05 03 05 0001

Kaltwasserregister, 5.000 m³/h, Kanaleinbau, rechteckig 400 × 800 mm, 4-reihig, isoliert, inkl. Flanschanschluss

Externer Kaltwasserregister zur Zuluftkühlung, Einbau in Zuluftkanal mit werkseitig wärmegedämmt ausgeführten Gehäuse, mit einseitiger Luftströmungsrichtung links. Kanalanschluss über Flanschrahmen-System. Wasserseitiger Anschluss DN 32 zur Einbindung in das Gebäudeseitige Kaltwassernetz und Anschluss an übergeordnete Gebäudeautomation.

Luftmenge:	5.000 m3/h	Mediumeintritt:	16°C
Mediumaustritt:	19°C		
Lufteintritt:	22°C		
Luftaustritt:	20°C		
Leistung:	3,4 kW		
Abmessungen:	(bxh) 400 x 800 mm		
Rohrreihen / Kreise;	4 / 17		
Rohranschluss:	DN 32		

1,00 St

5.4.1 Tellerventile

H

Ausführungsbeschreibung Lüftungstellerventil für Zuluft oder Abluft mit Einbaurahmen

- Ausführungsbeschreibung Lüftungstellerventil für Zuluft oder Abluft mit Einbaurahmen

Lüftungsventil in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel zur Volumenstromeinstellung verdrehbar mit Gegenmutter zur Sicherung der Einstellung sowie dem Einbaurahmen.

Frontteile aus Stahlblech mit einer Pulverbeschichtung, Schichtdeckung 60ym); Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl, Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.

5.4.1.1 N KG 432 · OZ 05 04 01 0001

Lüftungsventil Zuluft, Größe 100, RAL 9010, Einbaurahmen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Größe:	100	

Zuluft:

Schallleistungspegel:	35 dB(A) bei
Spaltbreite 2 mm mit:	40 m³/h und
Spaltbreite 12 mm mit:	80 m³/h

Abluft:

Schallleistungspegel:	35 dB(A) bei
Spaltbreite -12 mm mit:	40 m³/h und

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

Spaltbreite 0 mm mit: 80 m³/h

60,00 St

5.4.1.2 N KG 432 · OZ 05 04 01 0002

Lüftungsventil Zuluft, Größe 125, RAL 9010, Einbaurahmen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Farbe: Pulverbeschichtung RAL 9010
Größe: 125

Zuluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite 3 mm mit: 80 m³/h und
Spaltbreite 12 mm mit: 120 m³/h

Abluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite -12 mm mit: 120 m³/h und
Spaltbreite 0 mm mit: 80 m³/h

30,00 St

5.4.1.3 N KG 432 · OZ 05 04 01 0003

Lüftungsventil Zuluft, Größe 160, RAL 9010, Einbaurahmen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Farbe: Pulverbeschichtung RAL 9010
Größe: 160

Zuluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite 4 mm mit: 120 m³/h und
Spaltbreite 12 mm mit: 220 m³/h

Abluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite -15 mm mit: 120 m³/h und
Spaltbreite 0 mm mit: 220 m³/h

10,00 St

5.4.1.4 N KG 432 · OZ 05 04 01 0004

Lüftungsventil Zuluft, Größe 200, RAL 9010, Einbaurahmen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Farbe: Pulverbeschichtung RAL 9010
Größe: 200

Zuluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite 5 mm mit: 160 m³/h und
Spaltbreite 15 mm mit: 360 m³/h

Abluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei

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

Spaltbreite -15 mm mit: 160 m³/h und
Spaltbreite 0 mm mit: 360 m³/h

80,00 St

5.4.1.5 N KG 432 · OZ 05 04 01 0005

Lüftungsventil Abluft, Größe 100, RAL 9010, Einbaurahmen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Farbe: Pulverbeschichtung RAL 9010
Größe: 100

Zuluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite 2 mm mit: 40 m³/h und
Spaltbreite 12 mm mit: 80 m³/h

Abluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite -12 mm mit: 40 m³/h und
Spaltbreite 0 mm mit: 80 m³/h

125,00 St

5.4.1.6 N KG 432 · OZ 05 04 01 0006

Lüftungsventil Abluft, Größe 125, RAL 9010, Einbaurahmen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Farbe: Pulverbeschichtung RAL 9010
Größe: 125

Zuluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite 3 mm mit: 80 m³/h und
Spaltbreite 12 mm mit: 120 m³/h

Abluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite -12 mm mit: 120 m³/h und
Spaltbreite 0 mm mit: 80 m³/h

170,00 St

5.4.1.7 N KG 432 · OZ 05 04 01 0007

Lüftungsventil Abluft, Größe 160, RAL 9010, Einbaurahmen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Farbe: Pulverbeschichtung RAL 9010
Größe: 160

Zuluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite 4 mm mit: 120 m³/h und
Spaltbreite 12 mm mit: 220 m³/h

Abluft:

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

Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite -15 mm mit: 120 m³/h und
Spaltbreite 0 mm mit: 220 m³/h

10,00 St

5.4.1.8 N KG 432 · OZ 05 04 01 0008

Lüftungsventil Abluft, Größe 200, RAL 9010, Einbaurahmen

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Farbe: Pulverbeschichtung RAL 9010
Größe: 200

Zuluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite 5 mm mit: 160 m³/h und
Spaltbreite 15 mm mit: 360 m³/h

Abluft:
Schallleistungspegel: 35 dB(A) bei
Spaltbreite -15 mm mit: 160 m³/h und
Spaltbreite 0 mm mit: 360 m³/h

10,00 St

5.4.2 Lüftungsgitter inkl. Einbaukasten

H

Ausführungsbeschreibung Lüftungsgitter für Zu- und Abluft, Einbaukombination aus Sichtgitter, Lenklamellen und Anschlusskasten, zum Wandeinbau in leichte Trennwände

- Ausführungsbeschreibung Lüftungsgitter für Zu- und Abluft, Einbaukombination aus Sichtgitter, Lenklamellen und Anschlusskasten, zum Wandeinbau in leichte Trennwände

Lüftungsgitter als Zuluft- oder Abluftdurchlass für die Be- und Entlüftung von Räumen in raumlufttechnischen Anlagen. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.

Variantenabhänig optimiert für den Einbau in runde Lüftungsrohre, eckige Luftleitungen, Kanal-Ansatzstutzen, Möbel- und Wandeinbau, inkl. Anschlusskasten.

Einbaufertige Kombination, variantenabhängig bestehend aus dem Sichtgitter, Anbausätzen aus Lenklamellen und / oder Mengenregulierungen, Anschlusskasten für Wandeinbau in leichte Trennwände.

Sichtgitter als Luftlenkungsgitter bestehend aus:

- Dem 25 mm breiten Frontrahmen mit Facette (Innenfase) zur Lautstärkenreduzierung
- Den einzeln verstellbaren, senkrechten Lamellen in strömungsgünstiger Tropfenform, pulverbeschichtet in RAL 9010, Werkseinstellung 44 Grad divergierend.
- Den Anbausatz aus horizontalen Lenklamellen
- Oberfläche pulverbeschichtet in RAL 9010
- Verdeckte Schraubbefestigung als Ausklapp-Fingermechanik
- Schaumstoffabdichtung gegen den Anschlusskasten

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech mit folgenden Kriterien:

- Übergangs-Anschlusskasten für Wandeinbau, Anschluss von hinten
- Einer oder zwei hintere Stutzen, DN 125 oder DN 160, ohne Mengenregulierung
- Anschlussstutzen mit Lippendichtung
- An die Wandstärke in der Länge anpassbarer Anschlusshals für das Luftlenkgitter, innerhalb der Wand in der Höhe und Breite egal verlaufend, Höhe hinter der Wand 190 mm
- Einbaurahmen für verdeckte Schraubbefestigung des Luftlenkgitters
- Haltewinkel für rückseitige Wandbefestigung

5.4.2.1 N KG 432 · OZ 05 04 02 0001

Lüftungsgitter für Zu- und Abluft, mit Einbaurahmen, RAL 9010, b = 425 mm, h = 75 mm, Strahllenkung 44°, Anschluss einfach DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Farbe:	pulverbeschichtet, RAL 9010	
Größen:	(b x h), 425 x 75 mm	
Anbauteil:	vertikale Strahllenkung	
Anschluss:	Anschlusskasten mit einem Stutzen, DN 125	
Befestigung:	verdeckte Schraubbefestigung, für	

- Einbau mit Einbaurahmen

Einbaurahmen:	mit Einbaurahmen
Ausströmung:	Front-Strahllenkung,

- 44° divergierend

115,00 St

5.4.2.2 N KG 432 · OZ 05 04 02 0002

Lüftungsgitter für Zu- und Abluft, mit Einbaurahmen, RAL 9010, b = 525 mm, h = 75 mm, Strahllenkung 44°, Anschluss einfach DN 160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Farbe:	pulverbeschichtet, RAL 9010	
Größen:	(b x h), 525 x 75 mm	
Anbauteil:	vertikale Strahllenkung	
Anschluss:	Anschlusskasten mit einem Stutzen, DN 160	
Befestigung:	verdeckte Schraubbefestigung, für	

- Einbau mit Einbaurahmen

Einbaurahmen:	mit Einbaurahmen
Ausströmung:	Front-Strahllenkung,

- 44° divergierend

140,00 St

5.4.2.3 N KG 432 · OZ 05 04 02 0003

Lüftungsgitter für Zu- und Abluft, mit Einbaurahmen, RAL 9010, b = 525 mm, h = 125 mm, Strahllenkung 44°, Anschluss einfach DN 160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Farbe:	pulverbeschichtet, RAL 9010

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

Größen: (b x h), 525 x 125 mm
Anbauteil: vertikale Strahllenkung
Anschluss: Anschlusskasten mit einem Stutzen, DN 160
Befestigung: verdeckte Schraubbefestigung, für
- Einbau mit Einbaurahmen

Einbaurahmen: mit Einbaurahmen
Ausströmung: Front-Strahllenkung,
- 44° divergierend

530,00 St

5.4.2.4 N KG 432 · OZ 05 04 02 0004

Lüftungsgitter für Zu- und Abluft, mit Einbaurahmen, RAL 9010, b = 525 mm, h = 125 mm, Strahllenkung 44°, Anschluss doppelt DN 160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
Farbe: pulverbeschichtet, RAL 9010
Größen: (b x h), 525 x 125 mm
Anbauteil: vertikale Strahllenkung
Anschluss: Anschlusskasten mit Doppelstutzen, jeweils DN 160
Befestigung: verdeckte Schraubbefestigung, für
- Einbau mit Einbaurahmen

Einbaurahmen: mit Einbaurahmen
Ausströmung: Front-Strahllenkung,
- 44° divergierend

170,00 St

5.4.2.5 N KG 432 · OZ 05 04 02 0005

Elastisches Fugendichtband zum Ringspaltverschluss einer Lüftungseinbaute, Gipskartonkonstruktion, 5-10 mm Ringspaltbreite

Elastisches Fugendichtband zum schallschutzgerechten und luftdichten Ringspaltverschluss zwischen Lüftungseinbaute und Wandkonstruktion zur Aufrechterhaltung der bauakustischen Eigenschaften der Wand gem. DIN 4109.

Einbringen des Fugendichtbandes und beidseitige Ausbildung von dauerhaft luftdichten Oberflächenanschlüssen an der Wand und Erstellen von Abschlussfugen. Es ist darauf zu achten, dass keine starre Schallbrücke zwischen der Lüftungseinbaute und der Wand erzeugt wird.

Ringspaltbreite: 5-10 mm
Wandkonstruktion: Gipskartonkonstruktion
- Abmessungen

Durchlass: (bxh) 425-525 mm x 75-125 mm
Benötigte Länge: 1,30 - 1,50 m

955,00 St

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

5.4.2.6 N KG 432 · OZ 05 04 02 0006

Zulage für Lüftungsgitter, Mengeneinstellung und Gleichrichtersatz

- Zulage zu Lüftungsgitter für Ausführung mit Mengeneinstellung, Lamellen gegenläufig gekuppelt, frontseitig verstellbar Gleichrichtersatz mit horizontalen einzeln einstellbaren Gleichrichterlamellen

	955,00	St				

5.4.3 Drallauslässe

H

Ausführungsbeschreibung Lüftungsdrallauslässe für Zuluft oder Abluft mit Anschlusskasten

- Ausführungsbeschreibung Lüftungsdrallauslässe für Zuluft oder Abluft mit Anschlusskasten

Verstellbare Dralldurchlässe in quadratischer und runder Ausführung, für drallförmige, horizontale Luftführung. Mögliche Zuluft-Temperaturdifferenz ±10 K.

Ausführung:

- dem gestanzten Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln verstellbaren Luftleitelementen
- dem hintergebauten Anschlusskasten mit rundem, vertikalen oder horizontalen Luftanschlussstutzen (wahlweise mit Mengeneinstellung und/oder Dichtlippe oder zur Messung des Referenzdruckes mit Seilzug und Messnippel) mit Bohrungen / Aufhängelaschen zur Abhängung. Der Frontdurchlass kann über eine Mittelschraube und Traverse montiert bzw. demontiert werden.

Material:

- Der Frontdurchlass besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech. Die Oberfläche ist vorbehandelt und im Farbton reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet. Die Luftleitelemente sind aus Kunststoff, standardmäßig schwarz (ähnlich RAL 9005) oder auf Wunsch weiß (ähnlich RAL 9010).
- Der Anschlusskasten besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus Gummi.

Befestigung:

- Die Montage / Befestigung des Auslasses darf nicht über abgeh. Decken abgetragen werden.
- Jeder Auslass ist für sich an massiven Bauteilen (Decken) zu befestigen.
- Die Befestigung muss derart gestaltet sein, dass ein späteres Feinjustieren in alle vier Richtungen um mind. 50 mm gewährleistet ist. Dementsprechend sind Montageschienen, zweilagig und mind. 100 mm größer als der Anschlusskasten des jeweiligen Auslasses als quadrat an Massivbauteilen zu montieren.
- Die Abhängung der Auslässe ist generell mit 600 mm von UK-Decke bis OK-Anschlusskasten zu kalkuieren sofern über beiliegende Unterlagen keine anderen Vorgaben gegeben sind.
- Die Konstruktion zur Befestigung inkl. der feinjustage in Koordination mit dem Deckenspiegel sowie dem Deckenbauer ist in die Einheitspositionen der Auslässe einzubeziehen, inkl. Kleinmaterial für die Montage.

Anschluss:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Die Anbindung des Anschlusskastens, ob horizontal oder vertikal, hat generell als flexibler Anschluss zu erfolgen. Hierzu erforderliche Materialien sind im leistungskatalog eigens benannt und müssen nicht in die Pos. der Auslässe einbezogen werden.

Bautenschutz:

- Zur Einhaltung der Hyienevorschriften sowie zum Schutz von fertigen Oberflächen ist bei der Montage von Auslässen zu beachten:
- Anschlusskasten ohne Frontplatten ist mit einer zugelassenen Folie dicht abzuschließen.
- Die Frontplatte ist erst unmittelbar vor der Systemeinregulierung zu montieren.
- Die Systemeinregulierung erfolgt in gereinigtem Zustand und ein erneutes Verschließen / Schützen der fertigen Oberflächen somit nicht erforderlich.
- Sofern die sichtbaren Bauteile durch den Ausführenden aus ablauftechnischen Gründen, welche nicht durch Dritte zu vertreten sind, bereits vorgehend montiert werden müssen alle Sichtbaren bauteile (z.B. Frontplatte) mit zugelassenen Folien abgeklebt und geschützt werden.

5.4.3.1 N KG 432 · OZ 05 04 03 0001

Zuluft-Drallauslass mit Anschlusskasten, Mengeneinstellung und Lippendichtung, Größe 300, quadratisch, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Zuluft	
Nenngröße:	300	
Ausführung:	quadratisch	
Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Anschlusskasten:	ja, horizontale Anbindung	
(vertikale Anbindung	ohne Mehrpreis)	
Volumenstromabgleich:	ja, mit Drosselelement	
Anschluss:	mit Lippendichtung	

90,00 St

5.4.3.2 N KG 432 · OZ 05 04 03 0002

Zuluft-Drallauslass mit Anschlusskasten, Mengeneinstellung und Lippendichtung, Größe 400, quadratisch, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Zuluft	
Nenngröße:	400	
Ausführung:	quadratisch	
Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Anschlusskasten:	ja, horizontale Anbindung	
(vertikale Anbindung	ohne Mehrpreis)	
Volumenstromabgleich:	ja, mit Drosselelement	
Anschluss:	mit Lippendichtung	

25,00 St

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

5.4.3.3 N KG 432 · OZ 05 04 03 0003

Zuluft-Drallauslass mit Anschlusskasten, Mengeneinstellung und Lippendichtung, Größe 500, quadratisch, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Zuluft	
Nenngröße:	500	
Ausführung:	quadratisch	
Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Anschlusskasten:	ja, horizontale Anbindung	
(vertikale Anbindung	ohne Mehrpreis)	
Volumenstromabgleich:	ja, mit Drosselelement	
Anschluss:	mit Lippendichtung	

10,00 St

5.4.3.4 N KG 432 · OZ 05 04 03 0004

Zuluft-Drallauslass mit Anschlusskasten, Mengeneinstellung und Lippendichtung, Größe 600, quadratisch, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Zuluft	
Nenngröße:	600	
Ausführung:	quadratisch	
Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Anschlusskasten:	ja, horizontale Anbindung	
(vertikale Anbindung	ohne Mehrpreis)	
Volumenstromabgleich:	ja, mit Drosselelement	
Anschluss:	mit Lippendichtung	

10,00 St

5.4.3.5 N KG 432 · OZ 05 04 03 0005

Abluft-Drallauslass mit Anschlusskasten, Mengeneinstellung und Lippendichtung, Größe 300, quadratisch, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Abluft	
Nenngröße:	300	
Ausführung:	quadratisch	
Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Anschlusskasten:	ja, horizontale Anbindung	
(vertikale Anbindung	ohne Mehrpreis)	
Volumenstromabgleich:	ja, mit Drosselelement	
Anschluss:	mit Lippendichtung	

40,00 St

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

5.4.3.6 N KG 432 · OZ 05 04 03 0006

Abluft-Drallauslass mit Anschlusskasten, Mengeneinstellung und Lippendichtung, Größe 400, quadratisch, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Abluft	
Nenngröße:	400	
Ausführung:	quadratisch	
Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Anschlusskasten:	ja, horizontale Anbindung	
(vertikale Anbindung	ohne Mehrpreis)	
Volumenstromabgleich:	ja, mit Drosselelement	
Anschluss:	mit Lippendichtung	

15,00 St

5.4.3.7 N KG 432 · OZ 05 04 03 0007

Abluft-Drallauslass mit Anschlusskasten, Mengeneinstellung und Lippendichtung, Größe 500, quadratisch, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Abluft	
Nenngröße:	500	
Ausführung:	quadratisch	
Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Anschlusskasten:	ja, horizontale Anbindung	
(vertikale Anbindung	ohne Mehrpreis)	
Volumenstromabgleich:	ja, mit Drosselelement	
Anschluss:	mit Lippendichtung	

15,00 St

5.4.3.8 N KG 432 · OZ 05 04 03 0008

Abluft-Drallauslass mit Anschlusskasten, Mengeneinstellung und Lippendichtung, Größe 600, quadratisch, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anwendung:	Abluft	
Nenngröße:	600	
Ausführung:	quadratisch	
Farbe:	Pulverbeschichtung RAL	9010
Anschlusskasten:	ja, horizontale Anbindung	
(vertikale Anbindung	ohne Mehrpreis)	
Volumenstromabgleich:	ja, mit Drosselelement	
Anschluss:	mit Lippendichtung	

20,00 St

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

5.4.3.9 N KG 432 · OZ 05 04 03 0009

Zulage für vor benannte Drallauslässe ZU ode AB, Luftleitelementen weiß, ähnlich RAL 9010

Zulage für vor benannte Auslässe für Ausführung System anstelle schwarzer Luftleitelemente:

Erweiterte Luftleitelemente: weiß (RAL 9010)

225,00 St

5.4.4 Schlitzauslässe

H

Ausführungsbeschreibung für Lüftungsschlitzauslässe für Zuluft oder Abluft mit Anschlusskasten

- Ausführungsbeschreibung für Lüftungsschlitzauslässe für Zuluft oder Abluft mit Anschlusskasten

Verstellbare Schlitzdurchlässe mit formschönen Frontprofilen geeignet zum Einbau in abgehängte Deckensysteme oder frei hängend für horizontale Luftführung mit einer möglichen Zuluft-Temperaturdifferenz ±10 K.

Ausführung:

- Frontdurchlass bestehend aus parallel angeordneten, einzeln und manuell verstellbaren Luftleitelementen in Form von Schlitzprofilen. Wahlweise mit direkt angeformter Frontverbreiterung und/oder Endabschlüsse als Endwinkel oder Endplatte. Die Luftleitelemente können in ihrer Ausblasrichtung variabel eingestellt werden (links, rechts, horizontal oder senkrecht).
- Hintergebauter Anschlusskasten mit rundem Luftanschlussstutzen in ein- oder zweifacher Ausführung, mit variabler Halslänge und horizontal oder vertikal angeordnet. Wahlweise mit Mengeneinstellung und/oder Dichtlippe und/oder innerer Dämmauskleidung. Mit Bohrungen / Aufhängelaschen zur Abhängung. Die Verbindung zwischen Frontdurchlass und Anschlusskasten erfolgt als lösbare Verbindung.

Material:

- Der Frontdurchlass-Rahmen besteht aus Aluminium-Stangepressprofil. Die Oberfläche ist vorbehandelt und im Farbton reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet. Die Luftleitelemente sind aus Kunststoff, standardmäßig schwarz (ähnlich RAL 9005) oder auf Wunsch weiß (ähnlich RAL 9010) oder grau (ähnlich RAL 9006).
- Anschlusskasten besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus Gummi.

Befestigung:

- Die Montage / Befestigung des Auslasses darf nicht über abgeh. Decken abgetragen werden.
- Jeder Auslass ist für sich an massiven Bauteilen (Decken) zu befestigen.
- Die Befestigung muss derart gestaltet sein, dass ein späteres Feinjustieren in alle vier Richtungen um mind. 50 mm gewährleistet ist. Dementsprechend sind Montageschienen, zweilagig und mind. 100 mm größer als der Anschlusskasten des jeweiligen Auslasses als quadrat an Massivbauteilen zu montieren.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Die Abhängung der Auslässe ist generell mit 600 mm von UK-Decke bis OK-Anschlusskasten zu kalkuieren sofern über beiliegende Unterlagen keine anderen Vorgaben gegeben sind.
- Die Konstruktion zur Befestigung inkl. der feinjustage in Koordination mit dem Deckenspiegel sowie dem Deckenbauer ist in die Einheitspositionen der Auslässe einzubeziehen, inkl. Kleinmaterial für die Montage.

Anschluss:

- Die Anbindung des Anschlusskastens, ob horizontal oder vertikal, hat generell als flexibler Anschluss zu erfolgen.

Bautenschutz:

- Zur Einhaltung der Hyienevorschriften sowie zum Schutz von fertigen Oberflächen ist bei der Montage von Auslässen zu beachten:
- Anschlusskasten ohne Frontschiene ist mit einer zugelassenen Folie dicht abzuschließen.
- Die Frontschiene ist erst unmittelbar vor der Systemeinregulierung zu montieren.
- Die Systemeinregulierung erfolgt in gereinigtem Zustand und ein erneutes Verschließen / Schützen der fertigen Oberflächen somit nicht erforderlich.
- Sofern die sichtbaren Bauteile durch den Ausführenden aus ablauftechnischen Gründen, welche nicht durch Dritte zu vertreten sind, bereits vorgehend montiert werden müssen alle sichtbaren bauteile (z.B. Frontschiene) mit zugelassenen Folien abgeklebt und geschützt werden.

5.4.4.1 N KG 432 · OZ 05 04 04 0001

Zuluft-Schlitzauslass mit Anschlusskasten, 1 Schlitz b = 18 mm, l = 1.000 mm, mit Lippendichtung, 1 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Schlitze:	1
Länge Frontschiene:	1.000 mm
Schlitzbreite:	18 mm
Anschlusskasten:	ja, symmetrisch und mittig mit horizontalem Anschluss
Länge Anschlusskasten:	1.000 mm
Anschlussstutzen:	d = 98 mm
Anzahl Stutzen:	1
Halsverlängerung:	30 mm
Drosselelement:	ja
Lippendichtung:	ja
Farbe Rahmen:	Pulverbeschichtet RAL 9010
Farbe Luftleitelemente:	Pulverbeschichtet RAL 9010
Randverbreiterung:	B00-Profil
Endabschluss:	Endwinkel
Luftströmung:	wechselseitig horizontal

12,00 St

5.4.4.2 N KG 432 · OZ 05 04 04 0002

Abluft-Schlitzauslass mit Anschlusskasten, 1 Schlitz b = 18 mm, l = 1.000 mm, mit Lippendichtung, 1 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

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

Anzahl Schlitze:	1		
Länge Frontschiene:	1.000 mm		
Schlitzbreite:	18 mm		
Anschlusskasten:	ja, symmetrisch und mittig mit alem Anschluss	horizont	
Länge Anschlusskasten:	1.000 mm		
Anschlussstutzen:	d = 98 mm		
Anzahl Stutzen:	1		
Halsverlängerung:	30 mm		
Drosselelement:	ja		
Lippendichtung:	ja		
Farbe Rahmen:	Pulverbeschichtet RAL 9010		
Farbe Luftleitelemente:	Pulverbeschichtet RAL 9010		
Randverbreiterung:	B00-Profil		
Endabschluss:	Endwinkel		
Luftströmung:	wechselseitig horizontal		

12,00 St

5.4.4.3 N KG 432 · OZ 05 04 04 0003

Zuluft-Schlitzauslass mit Anschlusskasten, 1 Schlitz b = 35 mm, l = 750 mm, mit Lippendichtung, 1 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Schlitze:	1	
Länge Frontschiene:	750 mm	
Schlitzbreite:	35 mm	
Anschlusskasten:	ja, symmetrisch und mittig mit alem Anschluss	horizont
Länge Anschlusskasten:	750 mm	
Anschlussstutzen:	d = 98 mm	
Anzahl Stutzen:	1	
Halsverlängerung:	30 mm	
Drosselelement:	nein	
Lippendichtung:	ja	
Farbe Rahmen:	Pulverbeschichtet RAL 9010	
Farbe Luftleitelemente:	Pulverbeschichtet RAL 9010	
Randverbreiterung:	B00-Profil	
Endabschluss:	Endwinkel	
Luftströmung:	wechselseitig horizontal	

3,00 St

5.4.4.4 N KG 432 · OZ 05 04 04 0004

Zuluft-Schlitzauslass mit Anschlusskasten, 1 Schlitz b = 50 mm, l = 1.350 mm, mit Lippendichtung, 1 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Schlitze:	1
Länge Frontschiene:	1.350 mm

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

Schlitzbreite:	50 mm		
Anschlusskasten:	ja, symmetrisch und mittig mit alem Anschluss	horizont	
Länge Anschlusskasten:	1.350 mm		
Anschlussstutzen:	d = 123 mm		
Anzahl Stutzen:	1		
Halsverlängerung:	47 mm		
Drosselelement:	ja		
Lippendichtung:	ja		
Farbe Rahmen:	Pulverbeschichtet RAL 9010		
Farbe Luftleitelemente:	Pulverbeschichtet RAL 9010		
Randverbreiterung:	B00-Profil		
Endabschluss:	Endwinkel		
Luftströmung:	wechselseitig horizontal		

6,00 St

5.4.4.5 N KG 432 · OZ 05 04 04 0005

Abluft-Schlitzauslass mit Anschlusskasten, 1 Schlitz b = 50 mm, l = 1.350 mm, mit Lippendichtung, 1 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Schlitze:	1	
Länge Frontschiene:	1.350 mm	
Schlitzbreite:	50 mm	
Anschlusskasten:	ja, symmetrisch und mittig mit alem Anschluss	horizont
Länge Anschlusskasten:	1.350 mm	
Anschlussstutzen:	d = 123 mm	
Anzahl Stutzen:	1	
Halsverlängerung:	47 mm	
Drosselelement:	ja	
Lippendichtung:	ja	
Farbe Rahmen:	Pulverbeschichtet RAL 9010	
Farbe Luftleitelemente:	Pulverbeschichtet RAL 9010	
Randverbreiterung:	B00-Profil	
Endabschluss:	Endwinkel	
Luftströmung:	wechselseitig horizontal	

6,00 St

5.4.4.6 N KG 432 · OZ 05 04 04 0006

Abluft-Schlitzauslass mit Anschlusskasten, 1 Schlitz b = 35 mm, l = 750 mm, mit Lippendichtung, 1 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Schlitze:	1	
Länge Frontschiene:	750 mm	
Schlitzbreite:	35 mm	
Anschlusskasten:	ja, symmetrisch und mittig mit alem Anschluss	horizont

POS.-NR.	MENGE EINHEIT		MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
		Länge Anschlusskasten:	750 mm			
		Anschlussstutzen:	d = 98 mm			
		Anzahl Stutzen:	1			
		Halsverlängerung:	30 mm			
		Drosselelement:	nein			
		Lippendichtung:	ja			
		Farbe Rahmen:	Pulverbeschichtet RAL 9010			
		Farbe Luftleitelemente:	Pulverbeschichtet RAL 9010			
		Randverbreiterung:	B00-Profil			
		Endabschluss:	Endwinkel			
		Luftströmung:	wechselseitig horizontal			
	3,00 St					

5.4.4.7 N KG 432 · OZ 05 04 04 0007

Zuluft-Schlitzauslass mit Anschlusskasten, 3 Schlitze b = 50 mm, l = 1.950 mm, mit Lippendichtung, 2 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Schlitze:	3	
Länge Frontschiene:	1.950 mm	
Schlitzbreite:	50 mm	
Anschlusskasten:	ja, symmetrisch und mittig mit alem Anschluss	horizont
Länge Anschlusskasten:	1.800 mm	
Anschlussstutzen:	d = 198 mm	
Anzahl Stutzen:	2	
Halsverlängerung:	22 mm	
Drosselelement:	nein	
Lippendichtung:	ja	
Farbe Rahmen:	Pulverbeschichtet RAL 9010	
Farbe Luftleitelemente:	Pulverbeschichtet RAL 9010	
Randverbreiterung:	B00-Profil	
Endabschluss:	Endwinkel	
Luftströmung:	wechselseitig horizontal	

22,00 St

5.4.4.8 N KG 432 · OZ 05 04 04 0008

Abluft-Schlitzauslass mit Anschlusskasten, 3 Schlitze b = 50 mm, l = 1.950 mm, mit Lippendichtung, 2 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Schlitze:	3	
Länge Frontschiene:	1.950 mm	
Schlitzbreite:	50 mm	
Anschlusskasten:	ja, symmetrisch und mittig mit alem Anschluss	horizont
Länge Anschlusskasten:	1.800 mm	
Anschlussstutzen:	d = 198 mm	

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

Anzahl Stutzen:	2
Halsverlängerung:	22 mm
Drosselelement:	nein
Lippendichtung:	ja
Farbe Rahmen:	Pulverbeschichtet RAL 9010
Farbe Luftleitelemente:	Pulverbeschichtet RAL 9010
Randverbreiterung:	B00-Profil
Endabschluss:	Endwinkel
Luftströmung:	wechselseitig horizontal

22,00 St

H

Ausführungbeschreibung für Lüftungs-Kugelschienen für Zuluft mit Anschlusskasten

- Ausführungbeschreibung für Lüftungs-Kugelschienen für Zuluft mit Anschlusskasten

Verstellbare Kugelschienen mit formschönen Frontprofilen mit Kugeldüsen geeignet zum Einbau in abgehängte Deckensysteme oder frei hängend für horizontale Luftführung.

Ausführung:

- Frontdurchlass bestehend aus parallel angeordneten, einzeln und manuell verstellbaren Kugeldüsen einbaufertig. Die Kugeldüsen können in ihrer Ausblasrichtung werkseitig variabel eingestellt werden (horizontal wechselseitig, schräg wechselseitig, vertikal, horizontal einseitig links / rechts, horizontal und schräg wechselseitig, vertikal horizontal und schräg wechselseitig). Ein nachträgliches Verstellen der Kugeldüsen mit Hilfe eines Verstelldorns ist möglich.
- Horizontal angeordneter Anschlusskasten mit rundem Luftanschlussstutzen in ein- bis verifacher Ausführung, mit variabler Halslänge und variablen Kastenhöhen. Mit Bohrungen / Aufhängelaschen zur Abhängung. Die Verbindung zwischen Frontdurchlass und Anschlusskasten erfolgt als lösbare Verbindung.

Material:

- Der Frontdurchlass-Rahmen besteht aus Aluminium-Stangepressprofil. Die Oberfläche ist vorbehandelt und im Farbton reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet. Die Kugeldüsen und Halter sind aus Kunststoff, standardmäßig weiß (ähnlich RAL 9010).
- Anschlusskasten besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech

Befestigung:

- Anbauteile: beidseitig mit Querwinkel montiert, ohne Querwinkel, rechts / links mit Querwinkel montiert, je 1 oder 2 Querwinkel lose mitgeliert
- Die Montage / Befestigung des Auslasses darf nicht über abgeh. Decken abgetragen werden.
- Jeder Auslass ist für sich an massiven Bauteilen (Decken) zu befestigen.
- Die Befestigung muss derart gestaltet sein, dass ein späteres Feinjustieren in alle vier Richtungen um mind. 50 mm gewährleistet ist. Dementsprechend sind Montageschienen, zweilagig und mind. 100 mm größer als der Anschlusskasten des jeweiligen Auslasses als quadrat an Massivbauteilen zu montieren.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Die Abhängung der Auslässe ist generell mit 600 mm von UK-Decke bis OK-Anschlusskasten zu kalkuieren sofern über beiliegende Unterlagen keine anderen Vorgaben gegeben sind.
- Die Konstruktion zur Befestigung inkl. der feinjustage in Koordination mit dem Deckenspiegel sowie dem Deckenbauer ist in die Einheitspositionen der Auslässe einzubeziehen, inkl. Kleinmaterial für die Montage.

Anschluss:

- Die Anbindung des Anschlusskastens hat generell als flexibler Anschluss zu erfolgen.

Bautenschutz:

- Zur Einhaltung der Hyienevorschriften sowie zum Schutz von fertigen Oberflächen ist bei der Montage von Auslässen zu beachten:
- Anschlusskasten ohne Frontschiene ist mit einer zugelassenen Folie dicht abzuschließen.
- Die Frontschiene ist erst unmittelbar vor der Systemeinregulierung zu montieren.
- Die Systemeinregulierung erfolgt in gereinigtem Zustand und ein erneutes Verschließen / Schützen der fertigen Oberflächen somit nicht erforderlich.
- Sofern die sichtbaren Bauteile durch den Ausführenden aus ablauftechnischen Gründen, welche nicht durch Dritte zu vertreten sind, bereits vorgehend montiert werden müssen alle sichtbaren bauteile (z.B. Frontschiene) mit zugelassenen Folien abgeklebt und geschützt werden.

5.4.4.9 N KG 432 · OZ 05 04 04 0009

Zuluft-Kugelschiene mit Anschlusskasten, 2 Reihen versetzt, l = 1.750 mm, 2 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Kugelreihen:	2 versetzt
Länge:	1.750 mm
Auslassbreite:	86 mm
Anschlusskasten:	ja
Anschlusskasten Höhe:	220 mm
Eigenschaft:	fest
Anschlussstutzen:	d = 125 mm
Anzahl Stutzen:	2
Farbe Oberfläche:	Pulverbeschichtet RAL 9010
Farbe Kugeln:	Pulverbeschichtet RAL 9010
Größe Kugeln:	di = 12 mm
Anbauteile:	ja 2 Querwinkel lose mitgeliefert
Luftströmung:	horizontal, schräg und vertikal

20,00 St

5.4.4.10 N KG 432 · OZ 05 04 04 0010

Zuluft-Kugelschiene mit Anschlusskasten, 2 Reihen versetzt, l = 2.000 mm, 2 Stutzen, RAL 9010

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

Anzahl Kugelreihen:	2 versetzt
Länge:	2.000 mm
Auslassbreite:	86 mm

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Anschlusskasten:	ja
Anschlusskasten Höhe:	220 mm
Eigenschaft:	fest
Anschlussstutzen:	d = 125 mm
Anzahl Stutzen:	2
Farbe Oberfläche:	Pulverbeschichtet RAL 9010
Farbe Kugeln:	Pulverbeschichtet RAL 9010
Größe Kugeln:	di = 12 mm
Anbauteile:	ja 2 Querwinkel lose mitgeliefert
Luftströmung:	horizontal, schräg und vertikal

20,00 St

5.5 Dämmarbeiten

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 Minerallwolle mit Alukaschierung zzgl. Schalldämmmatten
- bei Verlegung in notwendigen Fluren mind. 30 mm Minerallwolle mit Alukaschierung
- 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 Minerallwolle mit Alukaschierung
- 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 Minerallwolle mit Alukaschierung
- AU und FO
- sind mind. 32 mm diffusionsdicht zu dämmen.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- AB, ZU und UM
- sind generell 30 mm Minerallwolle 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 Zustandsfeststellung durch die Projektleitung erfolgt sein.

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 Unterrgrundvorbereitung

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
- Wanddicken 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 Verbingungstechnik

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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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
- 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 bsi 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Zusatz für Dämmstärken nach Mediumsart und Lage für Brandschutzmaßnahmen

Die Ausführung für Brandschutzmaßnahmen mit Anspruch an eine Feuerwiderstandsdauer wird nachstehender Grundsatz in den Leistungsverzeichnisen 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
- Brandschutzmaßnahme für Wand-/ Deckenquerungen sind im Umfang des Leitungserrichters zu liefern, zu montieren, zu verpressen und abzunehmen.
- Fortführende Dämmungen, ein oder beidseitg 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:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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 allgemeinr 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:

- Identische Form-/ Größengebung unterschiedlicher Medien
- Beachtung der Lesbarkeit an Rohren bis und über DN 50
- Farbgebung nach Norm je Durchflussstoff
- Anordnung über Dämmung / Ümhüllung
- Formschöne Gestaltung
- Dauerhafte Haltbarkeit
- Farbkennzeichnung

Lieferung und Montage einschl. Farbkennzeichnungsringe DIN 2403, DIN 2404 und DIN 12792. Hierbei in

- Banderrolen
- 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 Ausführdener der Medieninstallation)

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

- Verteilerbezeichnungen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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
- 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

5.5.2 Dämmung - Kanäle, Formteile, Zulagen mit Mineralwolle selbstklebend

H

Dämmung, Mineralische selbstklebende-Wärme-/ Schalldämmung für Kanäle, Formteile und Einbauten

- Dämmung, Mineralische selbstklebende-Wärme-/ Schalldämmung für Kanäle, Formteile und Einbauten

Dämmung von Kanälen und Formstücke für:

- Lüftungstechnische Anlagen (AU, FO, ZU, AB, UM, MI)
- sowie Leitungsanlagen im Auftragsumfang nach Angabe
- Systembeschreibung

Dämmung von Lüftungskanälen und Rohren mit Steinwollematten mit gitternetzverstärkter Aluminiumfolie kaschiert, nichtbrennbar A2 nach DIN 4102/1, hergestellt in AS - Qualität, gesundheitlich unbedenklich durch erhöhte Biolöslichkeit, Schmelzpunkt Y1000°C, Hydophobiert nach AGI 136, mit selbstklebender Eigenschaft zur Aufklebung auf Leitungen zur Herstellung einer optisch anspruchsvollen Oberfläche gleichmäßig in der Dicke aufgebracht mit selbstklebenden Alubändern diffusionsdicht verklebt.

- Wärmeleitzahl gleich oder kleiner 0,035 W/mK

Matten auf vorhandenen Leitungsumfang zuschneiden und auf Leitungen aufkleben (selbstklebend), einschl. entfetten / säubern der Leitungsoberfläche für eine einwandfreie Verbindung.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Bögen und Abgänge mit fugendicht eingesetzten erstellten Formstücken

Wärmeschutzisolierung für Einbauten, wie Absperrungen, Rückschlagventile/-klappen, Schmutzfänger, Drosselklappen, etc. aus entsprechend genannter einschl. aller erforderlichen Klein-, Neben- und Befestigungsmaterialien, die zur Fachgerechten Montage erforderlich sind, einschl. Farbkennzeichnungsringe DIN 2404 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

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert - 20 mm

- Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert - 20 mm

Nachstehende Positionen sind Dämmung für Kanäle, Formteile und Kanaleinbauten.

Zu beachten:

- Gliederung erfolgt nach Normierung für Kanäle L1 bis L6. Einbauten wie Schalldämpfer sind als Kanalteil zu werten und zu übermessen.
- Gliederung erfolgt nach Normierung für Formteile F1 bis F6. Einbauten wie Volumenstromregler, Brandschutzklappen, Jalousiklappen sind als Formteil zu werten und zu übermessen.
- Eigens geführte Zulagen sind:
- Kanal-/ Formteilflanschverbindungen
- Ausschnitte, z.B. Antriebe, Fühler, Messöffnungen, etc.
- Revisionsöffnungen
- Dämmung generell 20 mm durchgehend

5.5.2.1 N KG 432 · OZ 05 05 02 0001

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 20 mm, Abrechnungsgruppe L1, größte Kantenlänge 0-500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 0 - 500 mm

2.210,00 m²

5.5.2.2 N KG 432 · OZ 05 05 02 0002

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 20 mm, Abrechnungsgruppe L2, größte Kantenlänge 501-1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 501 - 1.000 mm

680,00 m²

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

5.5.2.3 N KG 432 · OZ 05 05 02 0003

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 20 mm, Abrechnungsgruppe F1, größte Kantenlänge 0-500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 0 - 500 mm

660,00 m²

5.5.2.4 N KG 432 · OZ 05 05 02 0004

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 20 mm, Abrechnungsgruppe F2, größte Kantenlänge 501-1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 501 - 1.000 mm

205,00 m²

H

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert - 30 mm
- Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert - 30 mm

Nachstehende Positionen sind Dämmung für Kanäle, Formteile und Kanaleinbauten.

Zu beachten:
- Gliederung erfolgt nach Normierung für Kanäle L1 bis L6. Einbauten wie Schalldämpfer sind als Kanalteil zu werten und zu übermessen.
- Gliederung erfolgt nach Normierung für Formteile F1 bis F6. Einbauten wie Volumenstromregler, Brandschutzklappen, Jalousiklappen sind als Formteil zu werten und zu übermessen.
- Eigens geführte Zulagen sind:
- Kanal-/ Formteilflanschverbindungen
- Ausschnitte, z.B. Antriebe, Fühler, Messöffnungen, etc.
- Revisionsöffnungen
- Dämmung generell 30 mm durchgehend

5.5.2.5 N KG 432 · OZ 05 05 02 0005

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 30 mm, Abrechnungsgruppe L1, größte Kantenlänge 0-500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 0 - 500 mm

75,00 m²

5.5.2.6 N KG 432 · OZ 05 05 02 0006

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 30 mm, Abrechnungsgruppe L2, größte Kantenlänge 501-1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 501 - 1.000 mm

1.270,00 m²

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

5.5.2.7 N KG 432 · OZ 05 05 02 0007

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 30 mm, Abrechnungsgruppe L3, größte Kantenlänge 1.001-1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 1.001 - 1.500 mm

380,00 m²

5.5.2.8 N KG 432 · OZ 05 05 02 0008

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 30 mm, Abrechnungsgruppe F1, größte Kantenlänge 0-500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 0 - 500 mm

25,00 m²

5.5.2.9 N KG 432 · OZ 05 05 02 0009

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 30 mm, Abrechnungsgruppe F2, größte Kantenlänge 501-1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 501 - 1.000 mm

380,00 m²

5.5.2.10 N KG 432 · OZ 05 05 02 0010

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 30 mm, Abrechnungsgruppe F3, größte Kantenlänge 1.001-1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 1.001 - 1.500 mm

115,00 m²

H

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert - 100 mm
- Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert - 100 mm

Nachstehende Positionen sind Dämmung für Kanäle, Formteile und Kanaleinbauten.

Zu beachten:
- Gliederung erfolgt nach Normierung für Kanäle L1 bis L6. Einbauten wie Schalldämpfer sind als Kanalteil zu werten und zu übermessen.
- Gliederung erfolgt nach Normierung für Formteile F1 bis F6. Einbauten wie Volumenstromregler, Brandschutzklappen, Jalousiklappen sind als Formteil zu werten und zu übermessen.
- Eigens geführte Zulagen sind:
- Kanal-/ Formteilflanschverbindungen
- Ausschnitte, z.B. Antriebe, Fühler, Messöffnungen, etc.
- Revisionsöffnungen
- Dämmung generell 100 mm durchgehend

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

5.5.2.11 N KG 432 · OZ 05 05 02 0011

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe L2, größte Kantenlänge 501-1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 501 - 1.000 mm

350,00 m²

5.5.2.12 N KG 432 · OZ 05 05 02 0012

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe L3, größte Kantenlänge 1.001-1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 1.001 - 1.500 mm

730,00 m²

5.5.2.13 N KG 432 · OZ 05 05 02 0013

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe L4, größte Kantenlänge 1.501 2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 1.501 - 2.000 mm

50,00 m²

5.5.2.14 N KG 432 · OZ 05 05 02 0014

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe L5, größte Kantenlänge 2.001-2.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 2.001 - 2.500 mm

20,00 m²

5.5.2.15 N KG 432 · OZ 05 05 02 0015

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe F2, größte Kantenlänge 501-1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 501 - 1.000 mm

60,00 m²

5.5.2.16 N KG 432 · OZ 05 05 02 0016

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe F3, größte Kantenlänge 1.001-1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 1.001 - 1.500 mm

150,00 m²

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

5.5.2.17 N KG 432 · OZ 05 05 02 0017

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe F4, größte Kantenlänge 1.501 2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 1.501 - 2.000 mm

15,00 m²

5.5.2.18 N KG 432 · OZ 05 05 02 0018

Selbstklebende Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe F5, größte Kantenlänge 2.001-2.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 2.001 - 2.500 mm

10,00 m²

H

Zulage zu mineralische Dämmung für Revisionsöffnungen als Ausschnitt

- Zulage zu mineralische Dämmung für Revisionsöffnungen als Ausschnitt

Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:

- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen und Kanälen für Revisionsöffnungen als Inspektions-/ Wartungsöffnung mit oder ohne Einbaurahmen in runder oder eckiger Ausführung mit Vorreiber-, Knebel-, Schraubverschluss und Rändelmutter als 1, 2 oder 3D Deckel.
- Schnittstellen
- Die benannten Inspektions-/ Wartungsöffnungen werden gesamt, für alle technischen Gewerke durch die Ausführenden der Leitungs-/ Kanalinstallationen geliefert und installiert.
- Gewerkespezifisch gilt zu beachten
- Regenwasserleitungen
- Öffnungen sind diffusionsdicht zu überkleben, wobei der Öffnungsdeckel in der Dämmung abzubilden ist.
- Schmutzwasserleitungen
- Öffnungen sind freizulassen und die Kanten der Dämmung ordnungsgemäß einzufassen.
- Lüftungsanlagen
- Die Dämmungen sind bis unmittelbar an die durch den Lüftungsbauer erstellten Ausschnitte heranzuführen und die Kanten der Dämmung sind ordnungsgemäß einzufassen.
- Die Revisionsöffnungen werden als 3D Deckel vorgesehen, wobei der innere Doppel-Deckel hygienetechnisch den Verschluss der Lüftungsinstallation, der gedämmte Außendeckel die überlappende Abdeckung auf der Dämmung, gglf. auf der Umhüllung darstellt.

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

5.5.2.19 N KG 432 · OZ 05 05 02 0019

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Revisionsöffnungen als Ausschnitt - Ausschnittsfläche über 100 cm2 bis 1000 cm2, rund oder eckig

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 100 bis 1000 cm2, z.B. 30 cm x 30 cm

515,00 St

5.5.2.20 N KG 432 · OZ 05 05 02 0020

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Revisionsöffnungen als Ausschnitt - Ausschnittsfläche über 1000 cm2 bis 2500 cm2, rund oder eckig

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 1000 bis 2500 cm2, z.B. 50 cm x 50 cm

145,00 St

5.5.3 Dämmung - Rohre, Formteile, Zulagen mit Mineralwolle selbstklebend

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 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.

5.5.3.1 N KG 432 · OZ 05 05 03 0001

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 20 mm, DN 80/90

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 80/90

25,00 lfdm

5.5.3.2 N KG 432 · OZ 05 05 03 0002

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 20 mm, DN 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 100

25,00 lfdm

5.5.3.3 N KG 432 · OZ 05 05 03 0003

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 20 mm, DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 125

25,00 lfdm

5.5.3.4 N KG 432 · OZ 05 05 03 0004

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 20 mm, DN 140/150/160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 140/150/160

120,00 lfdm

5.5.3.5 N KG 432 · OZ 05 05 03 0005

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 20 mm, DN 180/200/225

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 180/200/225

230,00 lfdm

5.5.3.6 N KG 432 · OZ 05 05 03 0006

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 20 mm, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 250

50,00 lfdm

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

5.5.3.7 N KG 432 · OZ 05 05 03 0007

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 80/90

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 80/90

25,00 lfdm

5.5.3.8 N KG 432 · OZ 05 05 03 0008

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 100

25,00 lfdm

5.5.3.9 N KG 432 · OZ 05 05 03 0009

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 125

160,00 lfdm

5.5.3.10 N KG 432 · OZ 05 05 03 0010

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 140/150/160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 140/150/160

50,00 lfdm

5.5.3.11 N KG 432 · OZ 05 05 03 0011

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 180/200/225

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 180/200/225

230,00 lfdm

5.5.3.12 N KG 432 · OZ 05 05 03 0012

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 250

300,00 lfdm

5.5.3.13 N KG 432 · OZ 05 05 03 0013

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 30 mm, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 300/315

10,00 lfdm

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

5.5.3.14 N KG 432 · OZ 05 05 03 0014

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 100 mm, DN 710

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 710

25,00 lfdm

5.5.3.15 N KG 432 · OZ 05 05 03 0015

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 100 mm, DN 800

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 800

50,00 lfdm

5.5.3.16 N KG 432 · OZ 05 05 03 0016

Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 100 mm, DN 900

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 900

20,00 lfdm

5.5.3.17 N KG 432 · OZ 05 05 03 0017

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 20 mm, DN 80/90

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 80/90

10,00 St

5.5.3.18 N KG 432 · OZ 05 05 03 0018

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 20 mm, DN 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 100

10,00 St

5.5.3.19 N KG 432 · OZ 05 05 03 0019

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 20 mm, DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 125

10,00 St

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

5.5.3.20 N KG 432 · OZ 05 05 03 0020

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 20 mm, DN 140/150/160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 140/150/160

40,00 St

5.5.3.21 N KG 432 · OZ 05 05 03 0021

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 20 mm, DN 180/200/225

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 180/200/225

70,00 St

5.5.3.22 N KG 432 · OZ 05 05 03 0022

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 20 mm, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 250

20,00 St

5.5.3.23 N KG 432 · OZ 05 05 03 0023

Zulage für 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

10,00 St

5.5.3.24 N KG 432 · OZ 05 05 03 0024

Zulage für 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

10,00 St

5.5.3.25 N KG 432 · OZ 05 05 03 0025

Zulage für 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

50,00 St

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

5.5.3.26 N KG 432 · OZ 05 05 03 0026

Zulage für 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

20,00 St

5.5.3.27 N KG 432 · OZ 05 05 03 0027

Zulage für 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

70,00 St

5.5.3.28 N KG 432 · OZ 05 05 03 0028

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 250

90,00 St

5.5.3.29 N KG 432 · OZ 05 05 03 0029

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 30 mm, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 300/315

5,00 St

5.5.3.30 N KG 432 · OZ 05 05 03 0030

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm, DN 710

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 710

6,00 St

5.5.3.31 N KG 432 · OZ 05 05 03 0031

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm, DN 800

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 800

16,00 St

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

5.5.3.32 N KG 432 · OZ 05 05 03 0032

Zulage für Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm, DN 900

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 900

6,00 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.

5.5.3.33 N KG 432 · OZ 05 05 03 0033

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

80,00 St

5.5.3.34 N KG 432 · OZ 05 05 03 0034

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

175,00 St

5.5.3.35 N KG 432 · OZ 05 05 03 0035

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 2000 bis 3000 mm (Gesamtdurchmesser von 631 mm bis 950 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- über 2000 bis 3000 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.

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.

5.5.3.36 N KG 432 · OZ 05 05 03 0036

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

50,00 St

5.5.3.37 N KG 432 · OZ 05 05 03 0037

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

120,00 St

5.5.3.38 N KG 432 · OZ 05 05 03 0038

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 2000 bis 3000 mm (Gesamtdurchmesser von 631 mm bis 950 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 2000 bis 3000 mm

15,00 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.

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.

5.5.3.39 N KG 432 · OZ 05 05 03 0039

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

40,00 St

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

5.5.3.40 N KG 432 · OZ 05 05 03 0040

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

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.

5.5.3.41 N KG 432 · OZ 05 05 03 0041

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

50,00 St

5.5.3.42 N KG 432 · OZ 05 05 03 0042

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

120,00 St

5.5.3.43 N KG 432 · OZ 05 05 03 0043

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 2000 bis 3000 mm (Gesamtdurchmesser von 631 mm bis 950 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- über 2000 bis 3000 mm

30,00 St

H

Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen
- Zulage zu mineralische Dämmung für Verbindungen

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

Nachstehende Positionen sind als Zulage zur Dämmung für Verbindungen über Rohr Außendrurchmesser 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.

5.5.3.44 N KG 432 · OZ 05 05 03 0044

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

50,00 St

5.5.3.45 N KG 432 · OZ 05 05 03 0045

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

120,00 St

5.5.3.46 N KG 432 · OZ 05 05 03 0046

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 2000 bis 3000 mm (Gesamtdurchmesser von 631 mm bis 950 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 2000 bis 3000 mm

30,00 St

H

Zulage zu mineralische Dämmung für Revisionsöffnungen als Ausschnitt

- Zulage zu mineralische Dämmung für Revisionsöffnungen als Ausschnitt

Nachstehende Positionen sind als Einbauzuschläge für:

- Rohrleitungen mit Formteilen und Einbauten
- Zulage zur Dämmung an Rohrleitungen und Kanälen für Revisionsöffnungen als Inspektions-/ Wartungsöffnung mit oder ohne Einbaurahmen in runder oder eckiger Ausführung mit Vorreiber-, Knebel-, Schraubverschluss und Rändelmutter als 1, 2 oder 3D Deckel.
- Schnittstellen
- Die benannten Inspektions-/ Wartungsöffnungen werden gesamt, für alle technischen Gewerke durch die Ausführenden der Leitungs-/ Kanalinstallationen geliefert und installiert.
- Gewerkespezifisch gilt zu beachten
- Regenwasserleitungen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Öffnungen sind diffusionsdicht zu überkleben, wobei der Öffnungsdeckel in der Dämmung abzubilden ist.
- Schmutzwasserleitungen
- Öffnungen sind freizulassen und die Kanten der Dämmung ordnungsgemäß einzufassen.
- Lüftungsanlagen
- Die Dämmungen sind bis unmittelbar an die durch den Lüftungsbauer erstellten Ausschnitte heranzuführen und die Kanten der Dämmung sind ordnungsgemäß einzufassen.
- Die Revisionsöffnungen werden als 3D Deckel vorgesehen, wobei der innere Doppel-Deckel hygienetechnisch den Verschluss der Lüftungsinstallation, der gedämmte Außendeckel die überlappende Abdeckung auf der Dämmung, gglf. auf der Umhüllung darstellt.

5.5.3.47 N KG 432 · OZ 05 05 03 0047

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Revisionsöffnungen als Ausschnitt - Ausschnittsfläche bis 100 cm2, rund oder eckig

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- bis 100 cm2, z.B. 10 cm x 10 cm

250,00 St

5.5.3.48 N KG 432 · OZ 05 05 03 0048

Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Revisionsöffnungen als Ausschnitt - Ausschnittsfläche über 100 cm2 bis 1000 cm2, rund oder eckig

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- über 100 bis 1000 cm2, z.B. 30 cm x 30 cm

40,00 St

5.5.4 Dämmung - Umhüllungen für Rohre, Kanäle und 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 Umhühllung 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 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

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 udn Einbauten enthalten.

Hierbei sind in die Einheitsposition der Umhühllung 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 Schahlen durchdringen muss und eine stetige Bedinung 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 angdacht.
- Metallisch

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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 Leitungsummantellung 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

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 bernannten 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.

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 bernannten 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

ist für die nachstehenden Positionen zusätzlich zu beachten und je Position einzukalkulieren:

- Auführung 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 verbindenen Elementen zu erstellen.
- Die mechaniche 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 Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm gedämmt mit Edelstahl-Blechmantel, Innennanlagen, ohne Abstandhalter

- Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 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 100 mm
- Anwendung für Innenanlagendämmung
- 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

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

5.5.4.1 N KG 432 · OZ 05 05 04 0001

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe L2, größte Kantenlänge 501-1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 501 - 1.000 mm

350,00 m²

5.5.4.2 N KG 432 · OZ 05 05 04 0002

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe L3, größte Kantenlänge 1.001-1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 1.001 - 1.500 mm

730,00 m²

5.5.4.3 N KG 432 · OZ 05 05 04 0003

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe L4, größte Kantenlänge 1.501 2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 1.501 - 2.000 mm

20,00 m²

5.5.4.4 N KG 432 · OZ 05 05 04 0004

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe L5, größte Kantenlänge 2.001-2.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Kanaldämmung mit größter Kantenlänge 2.001 - 2.500 mm

20,00 m²

5.5.4.5 N KG 432 · OZ 05 05 04 0005

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe F2, größte Kantenlänge 501-1.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 501 - 1.000 mm

60,00 m²

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

5.5.4.6 N KG 432 · OZ 05 05 04 0006

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe F3, größte Kantenlänge 1.001-1.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 1.001 - 1.500 mm

150,00 m²

5.5.4.7 N KG 432 · OZ 05 05 04 0007

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe F4, größte Kantenlänge 1.501 2.000 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 1.501 - 2.000 mm

10,00 m²

5.5.4.8 N KG 432 · OZ 05 05 04 0008

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralwolle Dämmung Alukaschiert, Dämmstärke 100 mm, Abrechnungsgruppe F5, größte Kantenlänge 2.001 2.500 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- für Formteildämmung mit größter Kantenlänge 2.001 - 2.500

10,00 m²

5.5.4.9 N KG 432 · OZ 05 05 04 0009

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 100 mm, DN 710

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 710

25,00 lfdm

5.5.4.10 N KG 432 · OZ 05 05 04 0010

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 100 mm, DN 800

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 800

50,00 lfdm

5.5.4.11 N KG 432 · OZ 05 05 04 0011

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Mineralische Dämmung Alu-kaschiert, Dämmstärke 100 mm, DN 900

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 900

20,00 lfdm

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

5.5.4.12 N KG 432 · OZ 05 05 04 0012

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm, DN 710

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 710

6,00 St

5.5.4.13 N KG 432 · OZ 05 05 04 0013

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm, DN 800

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 800

16,00 St

5.5.4.14 N KG 432 · OZ 05 05 04 0014

Metallische-Ummantelung als Zulage zu Formteile, Bögen bis 90°, 1...3 x d, mineralische Dämmung Alu-kaschiert, 100 mm, DN 900

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- als Zulage für Bögen bis 90 °, DN 900

6,00 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.

5.5.4.15 N KG 432 · OZ 05 05 04 0015

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Stutzen Umfang über 2000 bis 3000 mm (Gesamtdurchmesser von 631 mm bis 950 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- über 2000 bis 3000 mm

14,00 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.

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.

5.5.4.16 N KG 432 · OZ 05 05 04 0016

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Endstellen Umfang über 2000 bis 3000 mm (Gesamtdurchmesser von 631 mm bis 950 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 2000 bis 3000 mm

14,00 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.

5.5.4.17 N KG 432 · OZ 05 05 04 0017

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Abflachungen Umfang über 2000 bis 3000 mm (Gesamtdurchmesser von 631 mm bis 950 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- über 2000 bis 3000 mm

14,00 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 Außendrurchmesser 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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Eine Differenzierung der Positionen zu den Dämmstärken ist auf Grund der Umfangsdefinition nicht gegeben.

5.5.4.18 N KG 432 · OZ 05 05 04 0018

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert, für Verbindungen Umfang über 2000 bis 3000 mm (Gesamtdurchmesser von 631 mm bis 950 mm)

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- über 2000 bis 3000 mm

40,00 St

H

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert für Ausschnitte mit Kantenabdeckung
- Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert 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 herstellerkonform 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.

5.5.4.19 N KG 432 · OZ 05 05 04 0019

Metallische-Ummantelung als 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

120,00 St

5.5.4.20 N KG 432 · OZ 05 05 04 0020

Metallische-Ummantelung als Zulage zu mineralische Dämmung Alu-kaschiert für Kantenschutz der Ausschnitte 100 mm bis 200 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- über 100 bis 200 mm, Grau

120,00 St

5.6 Befestigungstechnik

H

Anzeichnen / Kennzeichnen - Schlagschnur-Verbot
- Anzeichnen / Kennzeichnen - Schlagschnur-Verbot

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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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:

- 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Der zu beachtende Umfang der Befestigungstechnik ist den obigen Gliederungen nach zugeordnet als Positionen im Lesitungsverzeichnis 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 Brandschutzauflagen 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

Das gesamte Rohrleitungs-/ Kanal- und Formteilbefestigungssystem ist durch den Ausführenden in Materialqualitäten der Positionen zu beachten.

In die Einzelpositionen der Leitungs-/ Kanal- und Formteilbefestigungen 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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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 wuden so geführt, dass eine durchgängie Montage der Sekundärhalterungen an den Primärgrund erfolgen kann. Dies beinhaltet auch Trassenwege mit Auslagerungen, Aufständerungen 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, Abhäger, 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 Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal

- Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal

Nachstehende Positionen sind zu beachten als:

- Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Montageschiene aus bandverzinktem Stahl in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand der Kanal-/ Formteilbreite beidseitig)
- Endkappen beidseitig als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente
- Elastischer Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B1, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, für Dauerbelastung in mind. Breite der Montageschiene, dauerhaft auf Montageschiene aufgebracht und befestigt
- Befestigungsset in Materialqualität der Montageschiene bestehend aus
- Bauwerk beidseitig Dübel, mind. 2 je Einzelelement, Beilagscheiben, Muttern und Schrauben
- Abhängung beidseitig Gewindestab M8/10, stufenlos kürzbar inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Montageschiene, beidseitig Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienekanten
- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für merhere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in horizontaler Ausrichtung
- mit Höhennivellierung der Einzel-Kanalhalterung im Abgleich mit weiteren Einzel-Kanalhaltern, welche an der selben Montageschiene aufgelegt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Kanalgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Kanaloberkante, Kanalachse oder Kanalunterkante
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der Kanäle / Formteile 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 Kanäle zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armierter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten 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 Einzel-/ Sammelkanal

Für die Ausführung ist zudem zu beachten:

- Breite Einzelkanal nach Abrechnungsgruppen 1 bis 6 + beidseitig 50 mm entspricht Einzellänge der Montageschiene
- Bei Sammelsystem mit mehr als einem Kanal auf einer Montageschiene gilt, dass zwischen Einzel-Kanälen mind. 100 mm Freiraum zu erstellen sind, in Außenanlagen mind. 1000 mm. Zudem, dass die Abhängungen in ihrer Anzahl entsprechend zu um die zwischenabhängungen zu erhöhen sind.
- Im Leistungsverzeichnis erfolgt grundsätzlich die Angabe für Einzelkanalverlegung.

5.6.1 N **KG 432** · OZ 05 06 0001

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L1/F1, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L1 / F1

630,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
5.6.2	275,00	St				

N KG 432 · OZ 05 06 0002

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L2/F2, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L2 / F2

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
5.6.3	25,00	St				

N KG 432 · OZ 05 06 0003

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L3/F3, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L3 / F3

H

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal

- Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal

Nachstehende Positionen sind zu beachten als:

- Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Montageschiene aus bandverzinktem Stahl in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand der Kanal-/ Formteilbreite beidseitig)
- Endkappen beidseitig als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente
- Elastischer Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B1, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, für Dauerbelastung in mind. Breite der Montageschiene, dauerhaft auf Montageschiene aufgebracht und befestigt
- Befestigungsset in Materialqualität der Montageschiene bestehend aus
- Bauwerk beidseitig Dübel, mind. 2 je Einzelelement, Beilagscheiben, Muttern und Schrauben
- Abhängung beidseitig Gewindestab M8/10, stufenlos kürzbar inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene
- Montageschiene, beidseitig Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienekanten
- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für merhere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in horizontaler Ausrichtung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- mit Höhennivellierung der Einzel-Kanalhalterung im Abgleich mit weiteren Einzel-Kanalhaltern, welche an der selben Montageschiene aufgelegt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Kanalgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Kanaloberkante, Kanalachse oder Kanalunterkante
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der Kanäle / Formteile 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 Kanäle zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armierter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten 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 Einzel-/ Sammelkanal

Für die Ausführung ist zudem zu beachten:

- Breite Einzelkanal nach Abrechnungsgruppen 1 bis 6 + beidseitig 50 mm entspricht Einzellänge der Montageschiene
- Bei Sammelsystem mit mehr als einem Kanal auf einer Montageschiene gilt, dass zwischen Einzel-Kanälen mind. 100 mm Freiraum zu erstellen sind, in Außenanlagen mind. 1000 mm. Zudem, dass die Abhängungen in ihrer Anzahl entsprechend zu um die zwischenabhängungen zu erhöhen sind.
- Im Leistungsverzeichnis erfolgt grundsätzlich die Angabe für Einzelkanalverlegung.

5.6.4 N KG 432 · OZ 05 06 0004

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Abrechnungsgruppe L1/F1, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L1 / F1

35,00 St

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

5.6.5 N KG 432 · OZ 05 06 0005

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Abrechnungsgruppe L2/F2, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L2 / F2

65,00 St

5.6.6 N KG 432 · OZ 05 06 0006

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, Abrechnungsgruppe L3/F3, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L3 / F3

125,00 St

H

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Ausladung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, vertikal

- Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Ausladung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, vertikal

Nachstehende Positionen sind zu beachten als:

- Kanal oder Formteil an beidseitig installierten Montageschienen schallgedämmt am Halterungsflansch aufgelegt / befestigt bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren

Ausführung je Halterung ist in Menge 2 für beidseitige Montage in Materialqualität der Montageschiene und Zubehör bandverzinkt, wobei eine Halterung beinhaltet:

- Montageschiene aus bandverzinktem Stahl in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand der Kanal-/ Formteiltiefe und mind. 100 mm Wandabstand der Kanal / Formteile)
- Befestigungsfußplatte zur Montage
- an der Wand mit bis zu 4 Befestigungen inkl. Dübel, Schrauben und Beilagscheiben
- an der Montageschiene als Gegen-C-Profilhalter oder U-Einsteck-Profil mit bis zu 3 Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringen
- Endkappe als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente
- Elastischer Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B1, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, für Dauerbelastung in mind. Ausladung der Montageschiene, dauerhaft auf Montageschiene aufgebracht und befestigt
- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für merhere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in vertikaler Ausrichtung

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- mit Höhennivellierung der Einzel-Kanalhalterung im Abgleich mit weiteren Einzel-Kanalhaltern zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Kanalgrößen, z.B. für identische vertikale Verlegung für Kanalhinterkante, Kanalachse oder Kanalvorderkante
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der Kanäle / Formteile 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 Kanäle zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Hinweis Ausladung

In der Ausführung ist abhängig von der Ausladungsläge zudem zu beachten:

- bis 500 mm
- keine Zusätze
- über 500 bis 1000 mm
- Abstrebung in 45° Winkel als Abstützung der C-Profil-Ausladung bestehend aus
- 45° Winklige Befestigungsfußplatte zur Montage an der Wand mit bis zu 4 Befestigungen inkl. Dübel, Schrauben und Beilagscheiben an der Montageschiene als Gegen-C-Profilhalter oder U-Einsteck-Profil mit bis zu 3 Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringen
- Eckverbinder 45° zur Verindung Abstrebung und Montageschiene, beidseitig mit mind. 2 x Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringe
- Abstrebung im System der C-Profil-Montageschiene mit Länge bis 500 mm
- über 1000 mm
- Unterstützung in 90° Winkel als Abstützung der C-Profil-Ausladung bestehend aus
- 90° Winklige Befestigungsfußplatte zur Montage auf dem Boden / der Decke mit bis zu 4 Befestigungen inkl. Dübel, Schrauben und Beilagscheiben an der Montageschiene als Gegen-C-Profilhalter oder U-Einsteck-Profil mit bis zu 3 Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringe
- Eckverbinder 90° zur Verbindung der Unterstützung und der Montageschiene, beidseitig mit mind. 2 x Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringe
- Abstützung im System der C-Profil-Montageschiene mit Länge bis 1000 mm
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der Fußplatten für C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armierter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten 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 Einzel-/ Sammelkanal

Für die Ausführung ist zudem zu beachten:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Tiefe Einzelkanal nach Abrechnungsgruppen 1 bis 6 + einseitig 50 mm und 100 mm entspricht Einzellänge der Montageschiene in der Ausladung
- Bei Sammelsystem mit mehr als einem Kanal auf einer Montageschiene gilt, dass zwischen Einzel-Kanälen mind. 200 mm Freiraum zu erstellen sind, in Außenanlagen mind. 1000 mm.
- Im Leistungsverzeichnis erfolgt grundsätzlich die Angabe für Einzelkanalverlegung.

5.6.7 N KG 432 · OZ 05 06 0007

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Ausladung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L1/F1, vertikal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Gruppe L1 / F1

20,00 St

5.6.8 N KG 432 · OZ 05 06 0008

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Ausladung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L2/F2, vertikal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Gruppe L2 / F2

200,00 St

5.6.9 N KG 432 · OZ 05 06 0009

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Ausladung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L3/F3, vertikal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- Gruppe L3 / F3

75,00 St

H

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Ausladung über 500 bis 1000 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, vertikal

- Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, bandverzinktes System, Ausladung über 500 bis 1000 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, vertikal

Nachstehende Positionen sind zu beachten als:
- Kanal oder Formteil an beidseitig installierten Montageschienen schallgedämmt am Halterungsflansch aufgelegt / befestigt bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren

Ausführung je Halterung ist in Menge 2 für beidseitige Montage in Materialqualität der Montageschiene und Zubehör bandverzinkt, wobei eine Halterung beinhaltet:

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Montageschiene aus bandverzinktem Stahl in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand der Kanal-/ Formteiltiefe und mind. 100 mm Wandabstand der Kanal / Formteile)
- Befestigungsfußplatte zur Montage
- an der Wand mit bis zu 4 Befestigungen inkl. Dübel, Schrauben und Beilagscheiben
- an der Montageschiene als Gegen-C-Profilhalter oder U-Einsteck-Profil mit bis zu 3 Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringen
- Endkappe als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente
- Elastischer Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B1, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, für Dauerbelastung in mind. Ausladung der Montageschiene, dauerhaft auf Montageschiene aufgebracht und befestigt
- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für merhere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in vertikaler Ausrichtung
- mit Höhennivellierung der Einzel-Kanalhalterung im Abgleich mit weiteren Einzel-Kanalhaltern zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Kanalgrößen, z.B. für identische vertikale Verlegung für Kanalhinterkante, Kanalachse oder Kanalvorderkante
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der Kanäle / Formteile 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 Kanäle zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Hinweis Ausladung

In der Ausführung ist abhängig von der Ausladungsläge zudem zu beachten:

- bis 500 mm
- keine Zusätze
- über 500 bis 1000 mm
- Abstrebung in 45° Winkel als Abstützung der C-Profil-Ausladung bestehend aus
- 45° Winklige Befestigungsfußplatte zur Montage an der Wand mit bis zu 4 Befestigungen inkl. Dübel, Schrauben und Beilagscheiben an der Montageschiene als Gegen-C-Profilhalter oder U-Einsteck-Profil mit bis zu 3 Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringen
- Eckverbinder 45° zur Verindung Abstrebung und Montageschiene, beidseitig mit mind. 2 x Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringe
- Abstrebung im System der C-Profil-Montageschiene mit Länge bis 500 mm
- über 1000 mm
- Unterstützung in 90° Winkel als Abstützung der C-Profil-Ausladung bestehend aus
- 90° Winklige Befestigungsfußplatte zur Montage auf dem Boden / der Decke mit bis zu 4 Befestigungen inkl. Dübel, Schrauben und Beilagscheiben an der Montageschiene als Gegen-C-Profilhalter oder U-Einsteck-Profil mit bis zu 3 Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringe
- Eckverbinder 90° zur Verbindung der Unterstützung und der Montageschiene, beidseitig mit mind. 2 x Befestigungen inkl. Schrauben, Hammerkopf, Beilagscheiben und Sicherungsringe

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Abstützung im System der C-Profil-Montageschiene mit Länge bis 1000 mm
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der Fußplatten für C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armierter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten 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 Einzel-/ Sammelkanal

Für die Ausführung ist zudem zu beachten:

- Tiefe Einzelkanal nach Abrechnungsgruppen 1 bis 6 + einseitig 50 mm und 100 mm entspricht Einzellänge der Montageschiene in der Ausladung
- Bei Sammelsystem mit mehr als einem Kanal auf einer Montageschiene gilt, dass zwischen Einzel-Kanälen mind. 200 mm Freiraum zu erstellen sind, in Außenanlagen mind. 1000 mm.
- Im Leistungsverzeichnis erfolgt grundsätzlich die Angabe für Einzelkanalverlegung.

5.6.10 N KG 432 · OZ 05 06 0010

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Ausladung über 500 bis 1000 mm, Abrechnungsgruppe L1/F1, vertikal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L1 / F1

10,00 St

5.6.11 N KG 432 · OZ 05 06 0011

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Ausladung über 500 bis 1000 mm, Abrechnungsgruppe L2/F2, vertikal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L2 / F2

40,00 St

5.6.12 N KG 432 · OZ 05 06 0012

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Ausladung über 500 bis 1000 mm, Abrechnungsgruppe L3/F3, vertikal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L3 / F3

25,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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 beachten 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 Montageschienekanten
- 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

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

- 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

5.6.13 N KG 432 · OZ 05 06 0013

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 80

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 80

130,00 St

5.6.14 N KG 432 · OZ 05 06 0014

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

185,00 St

5.6.15 N KG 432 · OZ 05 06 0015

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

310,00 St

5.6.16 N KG 432 · OZ 05 06 0016

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

1.440,00 St

5.6.17 N KG 432 · OZ 05 06 0017

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

150,00 St

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

5.6.18 N KG 432 · OZ 05 06 0018

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M10/12, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 250

50,00 St

5.6.19 N KG 432 · OZ 05 06 0019

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M10/12, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 300/315

15,00 St

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 beachten 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 Montageschienekanten
- 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 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

5.6.20 N KG 432 · OZ 05 06 0020

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

170,00 St

5.6.21 N KG 432 · OZ 05 06 0021

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M10/12, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 250

130,00 St

5.6.22 N KG 432 · OZ 05 06 0022

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung über 500 bis 1000 mm, M10/12, DN 300/315

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 300/315

10,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

H

C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, bandverzinktes System, horizontal / vertikal

- C-Profil Montageschienen für Massiv-/ Leicht-Bauwerke, bandverzinktes System, 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 Abhägnung 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 merhere 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
- Begestigungssystem der Abhängungen als Rohrabhäger
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armierter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten 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

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

- Breite 100 (b/h/s): 100/150/5,0 mm

5.6.23 N KG 432 · OZ 05 06 0023

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

1.950,00 lfdm

5.6.24 N KG 432 · OZ 05 06 0024

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 Verzinkung 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.

7.500,00 kg

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG
						Beträge in EUR
5.6.25		N KG 432 · OZ 05 06 0025				
		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.				
	1.125,00	kg				
		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.). • 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-/ Deckenauflager; durch das Verschrauben muss die Abdeckung umlaufend an der Oberfläche der Bauteilquerung anliegen. • Die Stärke des Kreisringes muss mind. 20 mm betragen.				

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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!

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.

5.6.26 N KG 432 · OZ 05 06 0026

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 80

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 80

40,00 St

5.6.27 N KG 432 · OZ 05 06 0027

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 100

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 100

50,00 St

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

5.6.28 N KG 432 · OZ 05 06 0028

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 125

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 125

60,00 St

5.6.29 N KG 432 · OZ 05 06 0029

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 140/150/160

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 140/150/160

35,00 St

5.6.30 N KG 432 · OZ 05 06 0030

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 180/200/225

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 180/200/225

15,00 St

5.6.31 N KG 432 · OZ 05 06 0031

Sichtbare Wand-/ Deckendurchführungen ohne Dämmung, DN 250

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- DN 250

20,00 St

5.7 Befestigungstechnik - Dach

H

Aufständerung Lüftungskanäle
- Aufständerung Lüftungskanäle

Erstellen von Aufständerungen für Lüftungskanäle aus Sockelhaltern und Montageschienen zur Befestigung von eckigen und runden Kanälen Für AU, FO, ZU und AB, im Einzelnen bestehend aus:

5.7.1 N KG 432 · OZ 05 07 0001

Sockelhalter zur Konstruktion von Konsolen oder Aufständerungen 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. Komplett-Kautschuk-Bauteil für Flach- bzw. Foliendächer und Versorgungszentralen mit beschichtetem Bodenaufbau im Keller. Der wasserdurchlässige Kautschuk ermöglicht eine sichere und zuverlässige Unterstützung mit gleichmäßiger Lastverteilung.
Abmessungen: (bxl) 350 mm x 350 mm

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

zul. Belastung: Fn = 16 kN Material: SBR (Styrol-Butadien- Kautschuk)

200,00 St

5.7.2 N KG 432 · OZ 05 07 0002

Halter zur Konstruktion von Konsolen oder Aufständerungen mit Montageschienen bis 40 mm, Stahl feuerverzinktes System

Halter zur Erstellung von Konsolen für Wand-, Boden- und Deckenmontage oder Ständer für Rahmenkonstruktionen mit Montageschienen bis 40 mm.

Bauteil komplett vormontiert für Einfachschienen. Die Grundplatte erlaubt hohe Biegemomente und eine sichere Abstützung von Querlasten.

Montage direkt am Stahlträger oder am Bauwerk mit mindestens 2 Schwerlastankern M12. Die Lasten und Zulassungen der Anker sind zu beachten.

Bei Deckenmontage ist eine durchgesteckte Schraube für die Verbindung Halter/ Montageschiene zu verwenden.

Material: Stahl, feuerverzinkt

165,00 St

5.7.3 N KG 432 · OZ 05 07 0003

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

475,00 St

H

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, feuerverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal

- Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt, feuerverzinktes System, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Mediumtemperatur ab 16°C, horizontal

Nachstehende Positionen sind zu beachten als:

- Kanal oder Formteil an Montageschienen schallgedämmt aufgelegt bestehend aus:
- Zu beachten / zu kalkulieren
- Montageschiene aus feuerverzinktem Stahl in erforderlicher Größe ablängen / entgraten auf erforderliche Länge (mind + 50 mm Überstand der Kanal-/ Formteilbreite beidseitig)

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Endkappen beidseitig als Kantenschutz, in Ausführung als Einsteckelemente
- Elastischer Streifen aus hochwertigem zelligem Polyurethan, Brandverhalten B1, zur Vibrations-, Körperschall- und Trittschalldämmung, Schockminderung und Lärmdämpfung, verschleißfest, für Dauerbelastung in mind. Breite der Montageschiene, dauerhaft auf Montageschiene aufgebracht und befestigt
- Befestigungsset in Materialqualität der Montageschiene bestehend aus
- Bauwerk beidseitig Dübel, mind. 2 je Einzelelement, Beilagscheiben, Muttern und Schrauben
- Abhängung beidseitig Gewindestab M8/10, stufenlos kürzbar inkl. Ablängen mit entgraten auf erforderliches Maß mit benötigtem Überstand in Montageschiene
- Montageschiene, beidseitig Mutter, Profilhalter C-Profil sowie Hammerkopf für nachträglichen Einsatz in Montageschiene mit 90° Verdrehsicherung, Nuten für Anpassung an Montageschienekanten
- mit Höhennivellierung sowie winkligen und ausgerichtetem Anordnen der Einzelelemente sowie als Trassenanordnung für merhere folgende Einzelelemente entlang der Installationstrasse in horizontaler Ausrichtung
- mit Höhennivellierung der Einzel-Kanalhalterung im Abgleich mit weiteren Einzel-Kanalhaltern, welche an der selben Montageschiene aufgelegt sind zur Erschaffung einer optisch ansprechenden Installation für höhengleiche Ausführungen, auch bei unterschiedlichen Kanalgrößen, z.B. für identische horizontale Verlegung für Kanaloberkante, Kanalachse oder Kanalunterkante
- Halterungsgewicht entspricht grundsätzlich der Kanäle / Formteile 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 Kanäle zu wählen ist sofern dieser nicht < 1,25 m ist.
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armierter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten 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 Einzel-/ Sammelkanal

Für die Ausführung ist zudem zu beachten:

- Breite Einzelkanal nach Abrechnungsgruppen 1 bis 6 + beidseitig 50 mm entspricht Einzellänge der Montageschiene
- Bei Sammelsystem mit mehr als einem Kanal auf einer Montageschiene gilt, dass zwischen Einzel-Kanälen mind. 100 mm Freiraum zu erstellen sind, in Außenanlagen mind. 1000 mm. Zudem, dass die Abhängungen in ihrer Anzahl entsprechend zu um die zwischenabhängungen zu erhöhen sind.
- Im Leistungsverzeichnis erfolgt grundsätzlich die Angabe für Einzelkanalverlegung.

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

5.7.4 N KG 432 · OZ 05 07 0004

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L2/F2, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L2 / F2

40,00 St

5.7.5 N KG 432 · OZ 05 07 0005

Befestigung Kanal oder Formteil an Montageschienen bis 40 mm, schallgedämmt aufgelegt, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, Abrechnungsgruppe L3/F3, horizontal

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- Gruppe L3 / F3

60,00 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 Montageschienekanten
- 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 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

5.7.6 N KG 432 · OZ 05 07 0006

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 710

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 710

10,00 St

5.7.7 N KG 432 · OZ 05 07 0007

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 800

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 800

30,00 St

5.7.8 N KG 432 · OZ 05 07 0008

Befestigung Rohre an Montageschienen bis 40 mm, Auf-/ Abhängung bis 500 mm, M8/10, DN 900

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch

- DN 900

15,00 St

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

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 Abhägnung 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 merhere 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
- Begestigungssystem der Abhängungen als Rohrabhäger
- Hinweis Befestigungsarten

Für die Befestigung der C-Profil Montageschienen ist in den Positionen zu beachten und zu kalkulieren:

- Massiv-Bauwerk, armierter Stahlbeton
- metallischen Schlagdübel bei Anwendung für armierten 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

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

5.7.9 N KG 432 · OZ 05 07 0009

C-Profil-Montageschiene, (bxhxs) 40 x 20 x 2 mm

Leistung wie zuletzt in vollem Wortlaut, jedoch
- 40 x 20 x 2 mm

120,00 lfdm

5.7.10 N KG 432 · OZ 05 07 0010

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

1.700,00 lfdm

5.7.11 N KG 432 · OZ 05 07 0011

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.

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.

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

Hierbei sind die Bedingungen unverändert und die Abrechnung dieser erfolgt identisch der vor genannten in kg je Element.

1.250,00 kg

H

Dachdurchführung zur Anbindung von Halterungskonstruktionen auf verschiedene Dachtypen

- Dachdurchführung zur Anbindung von Halterungskonstruktionen auf verschiedene Dachtypen

Die für die Halterungskonstruktionen notwendigen Dachdurchführungen und Bolzenanker werden vom Auftragnehmer in entsprechender Anzahl und Qualität geliefert. Die Montage, sowie die Ein- und Abdichtung erfolgt durch das Gewerk Dachdecker.

5.7.12 N KG 432 · OZ 05 07 0012

Dachdurchführung, M12, Stahl feuerverzinktes System, mit je 4 Bolzenankern M10 - 10/10/30/90

Dachdurchführung mit Platten-Lochung ausgelegt auf Schwerlastankern M12 zur Befestigung auf Dächern und an Beton.

Inklusive jeweils 4 Bolzenankern für Durch- und Vorsteckmontage im Zugzonenbereich. Geeignet für Beton zur Befestigung von Rohrleitungen, Montageschienen, Konsolen etc. in geschlossenen Räumen, mit Ausnahme von Feuchträumen.

Gewinde: M12 Material: Stahl, feuerverzinkt

165,00 St

H

Kreuzverband

- Kreuzverband

Herstellen eines Kreuzverbandes zur Unterstützung des Befestigung der Fortluftkonstruktion aus Deflektorhaube und Lüftungswickelfalzrohr, 4 x je Gestell, bestehend aus:

5.7.13 N KG 432 · OZ 05 07 0013

Universalgelenk, M12, Durchgangsloch Ø 17,0 mm, M12, Stahl feuerverzinktes System

Universalgelenk mit Durchgangsloch Ø 17,0 mm zur Befestigung direkt am Baukörper, an Trägerklammern, Montageschienen etc. nutzbar.

Bauteil mit Auflageplatte und Mutter, Gelenkbolzen mit metrischem Innengewinde M12 verliersicher verstemmt. Auch als Schrägstütze an Konsolen sowie zur Abstrebung von Gleitpunkten einsetzbar. Ermöglicht stufenlose Winkeleinstellung, Längen- oder Höheneinstellung durch veränderlichen Überstand des Gewindestiftes und eine sichere Anlage der Mutter an der Auflageplatte.

Gewinde: M12
Anschluss: Ø 17,0 mm
Anschluss systemseits: M12
Max. zul. Belastung: 13,0 kN Material: Stahl, feuerverzinkt

620,00 St

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

5.7.14 N KG 432 · OZ 05 07 0014

Hakenkopfschraube zur Befestigung an Montageschienen bis 40 mm, Stahl feuerverzinktes System, mit Unterlegscheibe 12/40 und je 3 Sechskantmuttern M12

Montagesystem zur rationellen Befestigungen von Rohrschellen und anderen Bauteilen an Montageschienen bis 40 mm. Bauteil besitzt ein metrisches Außengewinde.

In die Position ist jeweils eine Unterlegscheibe 12/40 und jeweils 3 Sechskantmuttern M12 des selben Materials zu inkludieren.

Gewinde: M12
Länge: 35 mm
Anzugsdrehmoment: 10 Nm
Max. zul. Belastung: 5,0 kN Material: Stahl, feuerverzinkt

620,00 St

5.7.15 N KG 432 · OZ 05 07 0015

Spannset zur Errichtung von Abspannungen und Windverbänden, M12, Stahl feuerverzinktes System

Spannset zur Errichtung von Abspannungen und Windverbänden.

Gewinde: M12
Max. zul. Belastung: 21,4 kN Material: Stahl, feuerverzinkt

310,00 St

5.7.16 N KG 432 · OZ 05 07 0016

Gewindestab, M12, Stahl feuerverzinktes System

Gewindestab M10 zur Konstruktion von Konsolen oder Aufständerungen oder als direkte Verbindung zwischen Grundplatte und Rohrschelle.

Gewinde: M12
Max. zul. Zuglast: 18,1 kN Material: Stahl, feuerverzinkt

930,00 lfdm

5.7.17 N KG 432 · OZ 05 07 0017

Verlängerungsmuffe IG/IG zur Verbindung zweier Gewindestäbe, M12 x 35, Stahl feuerverzinktes System

Verbindungselement zwischen zwei Gewindestäben. Schlitz zum nachträglichen Prüfen der Einschraubtiefen.

Gewinde: M12
Länge: 35 mm Material: Stahl, feuerverzinkt

310,00 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 439** · 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 entsprechenda Anlagen:

- RLT-Anlagen / 2023
- Mess- und Steuerregelungseinrichtungen und Gebäudeautomationssysteme,
- Wartung 2018

Wartungarbeiten, 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 - geglieder nach Anlagengruppen
- Anlage 3: Checklisten für Wartung und Inspektion (geräte- bzw. anlagenspezifisch)
- Anlge 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 digitialer 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 439** · OZ 07 0001

Wartungsvertragsangebot der VE 403 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 der VE 403, insbesondere für:

KG 430:

- Teilklimaanlagen inkl. Lüfter, Wärmetauscher, Heiz-/Kühlregister, Luftfilter, Regelklappen
- Zuluft- und Abluftanlagen mit Ventilatoren, Schalldämpfern, Brandschutzklappen
- Wärmerückgewinnungseinrichtungen (Kreuzstrom-, Rotationswärmetauscher, Plattenwärmetauscher etc.)
- Reinigung, Prüfung und ggf. Austausch von Luftfiltern nach DIN EN ISO 16890
- Überprüfung und Einstellung von Luftvolumenströmen an Hauptkanälen, VAV-Reglern, Endgeräten
- Kontrolle der Antriebe (Riemenspannung, Lager, Laufräder, Motore, Schwingungsdämpfer)
- Funktionsprüfung und Kalibrierung von Temperatur-, Feuchte- und CO2-Fühlern
- Prüfung der Regeltechnik inkl. Brandschutzklappensteuerungen und Sicherheitsabschaltungen
- Überprüfung von Kondensatabläufen und Frostschutzthermostaten
- Sichtkontrolle von Kanälen, Einbauteilen, Isolierungen und Befestigungen
- Überprüfung auf Hygienemängel (VDI 6022 A-Bereich), ggf. Probenahme

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 439** · OZ 07 0002

Wartungsvertragsangebot der VE 403 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 der VE 402, insbesondere für:

KG 430:

- Teilklimaanlagen inkl. Lüfter, Wärmetauscher, Heiz-/Kühlregister, Luftfilter, Regelklappen
- Zuluft- und Abluftanlagen mit Ventilatoren, Schalldämpfern, Brandschutzklappen

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- Wärmerückgewinnungseinrichtungen (Kreuzstrom-, Rotationswärmetauscher, Plattenwärmetauscher etc.)
- Reinigung, Prüfung und ggf. Austausch von Luftfiltern nach DIN EN ISO 16890
- Überprüfung und Einstellung von Luftvolumenströmen an Hauptkanälen, VAV-Reglern, Endgeräten
- Kontrolle der Antriebe (Riemenspannung, Lager, Laufräder, Motore, Schwingungs-dämpfer)
- Funktionsprüfung und Kalibrierung von Temperatur-, Feuchte- und CO2-Fühlern
- Prüfung der Regeltechnik inkl. Brandschutzklappensteuerungen und Sicherheits-abschaltungen
- Überprüfung von Kondensatabläufen und Frostschutzthermostaten
- Sichtkontrolle von Kanälen, Einbauteilen, Isolierungen und Befestigungen
- Überprüfung auf Hygienemängel (VDI 6022 A-Bereich), ggf. Probenahme

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 439 · OZ 07 0003

Wartungsvertragsangebot der VE 403 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 der VE 402, insbesondere für:

KG 430:
- Teilklimaanlagen inkl. Lüfter, Wärmetauscher, Heiz-/Kühlregister, Luftfilter, Regel-klappen
- Zuluft- und Abluftanlagen mit Ventilatoren, Schalldämpfern, Brandschutzklappen
- Wärmerückgewinnungseinrichtungen (Kreuzstrom-, Rotationswärmetauscher, Plattenwärmetauscher etc.)
- Reinigung, Prüfung und ggf. Austausch von Luftfiltern nach DIN EN ISO 16890
- Überprüfung und Einstellung von Luftvolumenströmen an Hauptkanälen, VAV-Reglern, Endgeräten
- Kontrolle der Antriebe (Riemenspannung, Lager, Laufräder, Motore, Schwingungs-dämpfer)
- Funktionsprüfung und Kalibrierung von Temperatur-, Feuchte- und CO2-Fühlern
- Prüfung der Regeltechnik inkl. Brandschutzklappensteuerungen und Sicherheits-abschaltungen
- Überprüfung von Kondensatabläufen und Frostschutzthermostaten
- Sichtkontrolle von Kanälen, Einbauteilen, Isolierungen und Befestigungen
- Überprüfung auf Hygienemängel (VDI 6022 A-Bereich), ggf. Probenahme

Zeitraum:
- Jahr 3 von 4

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

Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.

1,00 Jahr

7.4 N **KG 439** · OZ 07 0004

Wartungsvertragsangebot der VE 403 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 der VE 402, insbesondere für:

KG 430:

- Teilklimaanlagen inkl. Lüfter, Wärmetauscher, Heiz-/Kühlregister, Luftfilter, Regelklappen
- Zuluft- und Abluftanlagen mit Ventilatoren, Schalldämpfern, Brandschutzklappen
- Wärmerückgewinnungseinrichtungen (Kreuzstrom-, Rotationswärmetauscher, Plattenwärmetauscher etc.)
- Reinigung, Prüfung und ggf. Austausch von Luftfiltern nach DIN EN ISO 16890
- Überprüfung und Einstellung von Luftvolumenströmen an Hauptkanälen, VAV-Reglern, Endgeräten
- Kontrolle der Antriebe (Riemenspannung, Lager, Laufräder, Motore, Schwingungsdämpfer)
- Funktionsprüfung und Kalibrierung von Temperatur-, Feuchte- und CO2-Fühlern
- Prüfung der Regeltechnik inkl. Brandschutzklappensteuerungen und Sicherheitsabschaltungen
- Überprüfung von Kondensatabläufen und Frostschutzthermostaten
- Sichtkontrolle von Kanälen, Einbauteilen, Isolierungen und Befestigungen
- Überprüfung auf Hygienemängel (VDI 6022 A-Bereich), ggf. Probenahme

Zeitraum:

- Jahr 4 von 4

Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.

1,00 Jahr

7.5 N **KG 439** · OZ 07 0005

Wartungsvertragsangebot der VE 403 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 der VE 402, insbesondere für:

KG 430:

- Teilklimaanlagen inkl. Lüfter, Wärmetauscher, Heiz-/Kühlregister, Luftfilter, Regelklappen
- Zuluft- und Abluftanlagen mit Ventilatoren, Schalldämpfern, Brandschutzklappen

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

- Wärmerückgewinnungseinrichtungen (Kreuzstrom-, Rotationswärmetauscher, Plattenwärmetauscher etc.)
- Reinigung, Prüfung und ggf. Austausch von Luftfiltern nach DIN EN ISO 16890
- Überprüfung und Einstellung von Luftvolumenströmen an Hauptkanälen, VAV-Reglern, Endgeräten
- Kontrolle der Antriebe (Riemenspannung, Lager, Laufräder, Motore, Schwingungsdämpfer)
- Funktionsprüfung und Kalibrierung von Temperatur-, Feuchte- und CO2-Fühlern
- Prüfung der Regeltechnik inkl. Brandschutzklappensteuerungen und Sicherheitsabschaltungen
- Überprüfung von Kondensatabläufen und Frostschutzthermostaten
- Sichtkontrolle von Kanälen, Einbauteilen, Isolierungen und Befestigungen
- Überprüfung auf Hygienemängel (VDI 6022 A-Bereich), ggf. Probenahme

Zeitraum:
- Option auf Jahr 5

Es sind die Arbeitskarten aus der AMEV-Empfehlung der jeweiligen Gewerke unverändert zu nutzen.

	1,00	Jahr				

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 Nebenkomponenten.

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

POS.-NR.	MENGE	EINHEIT	MATERIAL	LOHN	EINHEITSPREIS	GESAMTBETRAG

Beträge in EUR

- 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 Schänden 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:

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 Entstördienst 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.

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

7.6 N KG 439 · OZ 07 0006

Monteur Entstördienst, Priorität 1, max. 2 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten

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.

1,00 h

7.7 N KG 439 · OZ 07 0007

Monteur Entstördienst, Priorität 1, max. 2 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten

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.

1,00 h

7.8 N KG 439 · OZ 07 0008

Monteur Entstördienst, Priorität 1, max. 6 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten

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.

1,00 h

7.9 N KG 439 · OZ 07 0009

Monteur Entstördienst, Priorität 2, max. 6 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten

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.

1,00 h

7.10 N KG 439 · OZ 07 0010

Monteur Entstördienst, Priorität 2, max. 12 h außerhalb der gesetzlichen Arbeitszeiten

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.					
	1,00	h				
7.11	N **KG 439** · OZ 07 0011					
	Monteur Entstördienst, Priorität 3, max. 24 h während der gesetzlichen Arbeitszeiten					
	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.					
	1,00	h				

Zusammenstellung der Angebotssummen

Titel 1 · Bauherrenseitige 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 · Druckproben, Dichtheitsprüfungen	
3.8 · Inbetriebnahme / Abnahme / Einweisung	
3.9 · Revisionsunterlagen	
3.10 · Stundenlohnarbeiten	
Titel 4 · Lüftungsanlagen	
4.1 · Dachventilatoren	
4.1.1 · Anlage 01 - Bauteil A, PPs-System	
4.1.2 · Anlage 02 - Bauteil B, PPs-System	
4.1.3 · Anlage 03 - Bauteil C, PPs-System	
4.1.4 · Anlage 04 - Müllraum, PPs-System	
4.1.5 · 04 Havarie- Abluft und Zuluft für Kältezentrale	
4.2 · Rohre, Kanäle und Formteile	
4.2.1 · Lüftungsrohre und Formteile aus Kunststoff - PPs-System	
4.2.2 · Verzinkte Systeme, Dichtheitsklasse C-2, Kanäle und Formteile	
4.2.3 · Verzinkte Systeme, Dichtheitsklasse C-2, Rohre und Formteile	
4.3 · Einbauten in Verteilsysteme	
4.3.1 · Schalldämmmaßnahmen	
4.3.2 · Brandschutzmaßnahmen	
4.3.3 · Durchführungen	
4.3.4 · Volumenstromregulierung	
4.4 · Dämmarbeiten	
4.4.1 · Allgemeine Beschreibung	-----
4.4.2 · Dämmung - Kanäle, Formteile, Zulagen mit Mineralwolle selbstklebend	
4.4.3 · Dämmung - Rohre, Formteile, Zulagen mit Mineralwolle selbstklebend	
4.4.4 · Dämmung - Umhüllungen für Rohre, Kanäle und Formteile	

4.5 · Befestigungstechnik	
Titel 5 · Teilklimanlagen	
5.1 · RLT-Geräte	
5.1.1 · Hinweis RLT-Geräte	–––––
5.1.2 · Allgemeine Anlagenbeschreibung RLT-Geräte	–––––
5.1.3 · 01 RLT-A-A01 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.4 · 02 RLT-A-A02 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.5 · 03 RLT-A-A03 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.6 · 04 RLT-A-A04 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.7 · 05 RLT-A-B01 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.8 · 06 RLT-A-B02 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.9 · 07 RLT-A-B03 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.10 · 08 RLT-A-B04 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.11 · 09 RLT-A-C01 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.12 · 10 RLT-A-C02 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.13 · 11 RLT-A-C03 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.14 · 12 RLT-A-C04 - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.1.15 · 13 RLT-A-Küche/Kantine - wetterfeste Ausführung, Edelstahl-System	
5.1.16 · 14 RLT-A-Veranstaltung - wetterfeste Ausführung, verzinktes System	
5.2 · Rohre, Kanäle und Formteile	
5.2.1 · Verzinkte Systeme, Dichtheitsklasse C-2, Kanäle und Formteile, ohne Aerosolanforderung	
5.2.2 · Verzinkte Systeme, Dichtheitsklasse C-2, Rohre und Formteile	
5.2.3 · Edelstahl-System, V2A, 1.4301, Dichtheitsklasse C-2, Kanäle und Formteile	
5.2.4 · Edelstahl-System, V2A, 1.4301, Dichtheitsklasse C-2, Rohre und Formteile	
5.2.5 · Promat-Verkleidung von Lüftungskanälen und Formteilen	
5.3 · Einbauten in Verteilsysteme	
5.3.1 · Schalldämmmaßnahmen	
5.3.2 · Brandschutzmaßnahmen	
5.3.3 · Durchführungen	
5.3.4 · Volumenstromregulierung	
5.3.5 · Kanalregister	
5.4 · Ein- und Auslässe	
5.4.1 · Tellerventile	
5.4.2 · Lüftungsgitter inkl. Einbaukasten	
5.4.3 · Drallauslässe	
5.4.4 · Schlitzauslässe	

5.5 · Dämmarbeiten	
5.5.1 · Allgemeine Beschreibung	-----
5.5.2 · Dämmung - Kanäle, Formteile, Zulagen mit Mineralwolle selbstklebend	
5.5.3 · Dämmung - Rohre, Formteile, Zulagen mit Mineralwolle selbstklebend	
5.5.4 · Dämmung - Umhüllungen für Rohre, Kanäle und Formteile	
5.6 · Befestigungstechnik	
5.7 · Befestigungstechnik - Dach	
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.