Leistungsverzeichnis

Leistungsbeschreibung

Projekt

24004

EVK Mettmann Neubau Neurologie

Bauvorhaben

Evangelisches Krankenhaus Mettmann
Neubau einer Neurologie
Gartenstraße 4-8
40822 Mettmann

Leistung (LV)

0012

Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Ausführungsbeginn	Ausführungsende
10.02.2027	**31.12.2027**

Angebotsaufforderung

Sollten Sie an der Ausführung folgender Leistungen interessiert sein, bitten wir um die termingerechte Abgabe Ihres Angebotes.

Abgabetermin	Abgabezeit
k.A.	**k.A.**

Abgabeort

Zuschlagsfrist

k.A.

MwSt.	Währung
19,00 %	**EUR**

Seiten ohne Anlage(n)

Seiten: 260

Planverfasser ...
HI-PLAN Ingenieurbüro GmbH
Lobbericher Straße 79
47929 Grefrath

Tel.: 0 21 58 - 40 84 -15
Fax: 0 21 58 - 40 84 -11

r.tengler@hi-plan.net

Leistungsverzeichnis

Projekt (24004)

EVK Mettmann Neubau Neurologie

Leistung (LV)

0012 Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Bauvorhaben

Evangelisches Krankenhaus Mettmann
Neubau einer Neurologie
Gartenstraße 4-8
40822 Mettmann

Bauherr

Evangelisches Krankenhaus Mettmann Gm...	Telefon	02104-773 277	Ansprechpartner: ...
Gartenstr. 4-8	Fax		Stefan Gisselbach
40822 Mettmann			

Planverfasser / Ausschreibung

HI-PLAN Ingenieurbüro GmbH	Telefon	0 21 58 - 40 84 -15	Ansprechpartner: ...
Lobbericher Straße 79	Fax	0 21 58 - 40 84 -11	Herr Robert Tengler
47929 Grefrath			
	r.tengler@hi-plan.net		

Bauleitung

HI-PLAN Ingenieurbüro GmbH	Telefon	0 21 58 - 40 84 -15	Ansprechpartner: ...
Lobbericher Straße 79	Fax	0 21 58 - 40 84 -11	Herr Robert Tengler
47929 Grefrath			
	r.tengler@hi-plan.net		

Ansprechpartner / Bemerkung

Diese Unterlagen sind vollständig auszufüllen und mit Stempel/Unterschrift einzureichen. Bitte sorgen Sie für den termingerechten Eingang Ihres Angebots am Abgabeort (siehe Deckblatt). Sie haben noch Fragen? (r.tengler@hi-plan.net)

Angebotssumme in EUR

Angebotssumme, Netto:	**.....**	**.....**
zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....	.....
Angebotssumme, Brutto:	**.....**	**.....**
	Angebotsabgabe	Geprüft

.....
Anbieter - Datum, Ort

Stempel

.....
Anbieter - Unterschrift

.....
Ausschreibender - Ort, Datum

Stempel

....., ...
Angebotssumme nachgeprüft

Leistungsverzeichnis

Allgemeine Angaben

! Als Vertragsgrundlage für die Ausführung der Arbeiten, Lieferungen und unentgeltlich zu bewirkender Nebenleistungen gelten die in der Leistungsbeschreibung eingefügten Allgemeinen, Zusätzlichen, Technischen und Besonderen Vertragsbedingungen, die durch Unterschrift auf dieser Seite anerkannt werden.

- Eine Wertung des Angebotes ist nur bei Abgabe vollständig ausgefüllter Unterlagen möglich.
- Alle Einzelpreise (EP) sind Netto in EUR mit maximal drei Nachkommastellen einzutragen.
- Ein Bieterangabenverzeichnis kann Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung sein. Angaben oder Ausprägungen sind dort vollständig und kompakt einzutragen.
- Änderungen oder Alternativen zu diesem Leistungsverzeichnis haben nur dann Gültigkeit, wenn Sie schriftlich vereinbart werden.
- Unterschrift/ Stempel sind auf den Seiten 'Zwei', 'Drei' und der "LV-Zusammenfassung" erforderlich.
- Legen Sie Ihrem Angebot eine gültige Freistellungsbescheinigung (Bauabzugssteuer) bei.
- Legen Sie Ihrem Angebot einen vollständigen und aktuellen Eignungsnachweis (z.B. PQ) bei.
- Anlagen sind Ausschreibungsbestandteil. Nur vollständige Angebotsabgaben können berücksichtigt werden.
- Skontovereinbarung: -
- Vertragsstrafe: -
- Sicherheit / Gewährleistung: 3,00 % vom Rechnungsbetrag
- Vergabeverfahren: (EU) offenes Verfahren

Abzüge Netto

- Erfüllungsbürgschaft 5 %
- anteilige Baubeschilderung -
- anteilige Baureinigung -
- anteiliges Bauwasser -
- anteiliger Baustrom -

Abzüge Brutto

- Projektversicherung 0,715 %

Anbieter - Datum, Stempel/Unterschrift	GAEB-Datenaustausch
Stempel ..... Anbieter	- Zusätzlich zur Papierform oder PDF-/XPS-Datei können Sie dieses Leistungsverzeichnis auch als Austauschdatei per E-Mail oder Datenträger erhalten. - Austauschformat: GAEB 90/ XML 3.2/ 3.3 (Datenart 81/ 83) - GAEB-Struktur der Ordnungszahlen (Gliederung): '1122PPP' - **Die Angebotsabgabe im Format GAEB 84 ist erwünscht.**

Inhaltsverzeichnis

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		1
	Technische Baubescheibung		6
	Generelle Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis		8
01	**Titel**	**Wärmeerzeuger und Zubehör**	**10**
01.01	Untertitel	Luft/Wasser Wärmepumpe	10
01.02	Untertitel	Wärmetauscher und Zubehör	27
01.03	Untertitel	BHKW	32
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW	47
01.05	Untertitel	Abluft BHKW	59
01.06	Untertitel	Druckhaltung und Zubehör	62
01.07	Untertitel	Frischwasserstation & Zubehör	70
02	**Titel**	**Rohrleitungen und Zubehör**	**78**
02.01	Untertitel	Anschluss an Bestandsleitungen	78
02.02	Untertitel	Rohrleitungen aus Stahl	79
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl	82
02.04	Untertitel	Temperguss	89
02.05	Untertitel	Heizung Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)	91
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)	93
02.07	Untertitel	Kälte Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)	111
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)	114
02.09	Untertitel	Gasrohrleitungen und Formteile Kupfer	130
02.10	Untertitel	Erdverlegte Heizungsleitung	134
02.11	Untertitel	Elektrische Rohrbegleitheizung	137
02.12	Untertitel	Rohrleitungsbefestigung und Zubehör	140
03	**Titel**	**Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör**	**146**
03.01	Untertitel	Heizungsverteiler	146
03.02	Untertitel	Absperrventile und Kugelhähne	150
03.03	Untertitel	Strangregulier- und Regelventile	153
03.04	Untertitel	Einbauteile und Zubehör	159
03.05	Untertitel	Montagearbeiten	166
03.06	Untertitel	Wärmemengenzähler	169
04	**Titel**	**Pumpen und Zubehör**	**170**
04.01	Untertitel	Umwälzpumpen Heizung	170

Inhaltsverzeichnis

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Nr.	Bezeichnung		Seite
05	**Titel**	**Raumheizflächen und Zubehör**	**174**
05.01	Untertitel	Profil-Ventil Heizkörper	174
05.02	Untertitel	Profil-Kompakt Heizkörper	177
05.03	Untertitel	Türluftschleier und Zubehör	179
05.04	Untertitel	Bad- Heizkörper elektrisch	184
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung	185
05.06	Untertitel	Thermostatköpfe und Zubehör	198
06	**Titel**	**Brandschutz**	**201**
06.01	Untertitel	Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90	201
06.02	Untertitel	Durchbruch ausbessern mit Mörtel	204
07	**Titel**	**Dämmarbeiten**	**205**
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert	205
07.02	Untertitel	Kältedämmung mit Blechmantel im Außenbereich	217
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung	220
07.04	Untertitel	Dämmschlauch	233
08	**Titel**	**Durchbrüche und Schlitze**	**235**
08.01	Untertitel	Schlitz- und Durchbruchsarbeiten Massivbauteile	235
09	**Titel**	**Sonstiges**	**239**
09.01	Untertitel	Elektrische Anschlussarbeiten	239
09.02	Untertitel	Dokumentation, Abnahmen, Prüfungen	244
09.03	Untertitel	Stundenlohnarbeiten	254
09.04	Untertitel	Wartung	257
	Zusammenfassung der Gliederungspunkte		**258**

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Technische Baubescheibung

Technische Baubescheibung

KG 420 Wärmeversorgungslanlagen

KG 421 Wärmeerzeugungsanalgen

Der Wärmebedarf wurde auf Grundlage des Wärmeschutznachweis ermittelt:

Q_{Hges} = 124 kW

Die Anlagentechnik wird im Raum NU.002 BHKW aufgebaut und besteht im Wesentlichen ausfolgenden Komponenten:

- 2x Luft/Wasser Wärmepumpe: Heizleistung ca. 114 kW
- Blockheizkraftwerk thermisch ca. 216KW, elektrisch ca. 142kW - BHKW mit Netzersatz

Als Hauptwärmeerzeuger für den Neubau sollen die 2x Luft-Wasser-Wärmepumpen dienen. Damit wird der Vorteil der regenerativen Energieerzeugung aus umwelttechnischer und wirtschaftlicher Sicht voll ausgenutzt.
Die Außeneinheiten der Luft-Wasser-Wärmepumpen stehen im Außenbereich, diese werden mit dem Kältemittel R32 betrieben. Als regenerative Energiequelle dient die Außenluft.
Die Wärmepumpen schalten im Sommer in den Kühlbetrieb und dienen zur aktiven Kälteversorgung des Neubau Neurologie. Insgesamt kann eine Kälteleistung von bis zu ca. 315 kW an das Kältesystem (Fußbodenheizung und RLT-Anlagen) abgegeben werden.
Durch weitere vorgeschaltete Wärmespeicher, die nur für die Wärmepumpen dienen, wird sichergestellt, dass ein häufiges Takten der Anlagen vermieden wird. Somit wird die Lebensdauer der Anlagenkomponenten innerhalb der Wärmepumpen erhöht. Zusätzlich dienen diese Wärmespeicher gleichzeitig als Kältespeicher für den Betriebszustand des aktiven Kühlbetriebs im Sommer.

KG 422 Wärmeverteilnetze
Für die Erstbefüllung, sowie die Nachspeisung von Ergänzungswasser ist die VDI 2035 heranzuziehen.
Aufgrund der Wärmeerzeugerleistung darf die Gesamthärte <11,2°dH nicht überschreiten (>50 bis<200kW).
Der neue kombinierte thermisch getrennte Heizungsverteiler, mit einer Einspeisung und 5 Abgängen, wird im Raum NU.002 BHKW aufgestellt und mit PWW 55/40°C versorgt.
In einigen Heizkreisen werden die Systemtemperaturen niedriger eingestellt.

- Fußbodenheizung (40/32°C)
- Stat. Heizkörper + Türluftschleier (55/45°C)
- RLT-Anlagen (55/45°C)

Alle Heizkreise auf dem zentralen Verteiler erhalten Hocheffizienz-Umwälzpumpen, Mischventile sowie Absperr- und Strangregulierventile, um eine optimale Leistungsverteilung durch einen hydraulischen Abgleich zu realisieren.
Zum Schutz der Anlage und Anlagenkomponenten werden ein Schmutzabscheider einschl. Dauermagnet, sowie Mikroblasenabscheider eingesetzt.
Die Verteileraufbauten, sowie die gesamte Verrohrung bis zur oberen Absperrung auf den Verteiler wird aus Stahlrohr nach DIN EN 10220 hergestellt. Die Installation ab der oberen Verteilerabsperrung bis zum Bereich des Fußbodens erfolgt in Edelstahlrohr, im Fußbodenaufbau erfolgt die Installation mittels PE-Xa-Rohr(Fußbodenheizung).
Für die Montage von Heizkörpern an Vorwänden werden bauseits (durch das Trockenbaugewerk) in den Wänden Verstärkungen für die Befestigung von Wandkonsolen eingebaut. Die Befestigungspositionen der Heizkörperkonsolen werden vom Auftragnehmer Heizung festgelegt und sind vor Ort eindeutig zu kennzeichnen.

Brand- und Schallschutz, Rohrbefestigungen

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Technische Baubescheibung

Alle Rohrleitungsdurchführungen werden durch Brandschutzmanschetten oder Steinwollschalen gemäß den techn. Regeln vom Bauwerk getrennt und nach brandschutztechnischen Erfordernissen realisiert.
Alle Rohrleitungen werden schallentkoppelt und wenn erforderlich, schallgedämmt nach den Mindestanforderungen der DIN 4109 befestigt.
Die gesamten Rohrsysteme werden so verlegt, dass eine einwandfreie Entlüftung und Entleerung der Leitungen möglich ist.
Alle Befestigungs- und Sonderkonstruktionen ohne werkseitigen Korrosionsschutz werden mit 2-fachem Grundanstrich und 1-fachem Deckanstrich versehen.

Zählkonzept
Folgende Bereiche werden separat gezählt:

- 2x Haupt VL Wärmepumpen im Raum NU.002 BHKW
- 1x Haupt VL BHKW im Raum NU.002 BHKW

Technische Dämmung
Alle Heizungsleitungen in Schächten, abgehängten Decken, Verkleidungen usw. werden mit Mineralfaserdämmrohrschalen gedämmt, welche mit einer äußeren Alufolienkaschierung ausgestattet sind.
Die Wärmedämmstärken die Rohrleitungssysteme betreffend, werden gemäß dem aktuellen Stand der Technik sowie den aktuell geltenden DIN-Vorschriften vorgesehen.

KG 423 Raumheizflächen

Fußbodenheizung 1. OG – 3.OG
Die gesamte Etagen 1.OG -3.OG werden mit einer Fußbodenheizung ausgestattet. Die Regelung der Raumtemperaturen erfolgt über Raumbediengeräte, welche an den Türen, in Achse mit Steckdosen und Schaltern, auf einer Höhe von 1,40m montiert werden.

Stat. Heizflächen KG - EG
Als Raumheizflächen werden fertig lackierte Provil-Ventil-Heizkörper bzw. Profil-Kompakt-Heizkörper, Farbton reinweiß, mit Thermostatkopf, mit voreinstellbarem Thermostatventil sowie absperrbaren Heizkörperverschraubungen vorgesehen.
Der Anschluss im KG erfolgt von der Decke aus, Aufputz auf der Wand zum Heizkörper. Im EG erfolgt der Anschluss aus dem Fußbodenaufbau heraus.

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Generelle Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis

Generelle Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis,

Grundlage für die Durchführung der Leistungen ist die VOB neueste Fassung.

Kalkulationshinweise

Alle angebotenen Einheitspreise gelten als Festpreise ohne Mehrwertsteuer.

Dieser allgemeine Teil enthält Hinweise und Forderungen zum Leistungsumfang. Der Inhalt dient als Kalkulationsgrundlage und ist Unterlieferanten ebenfalls zur Kenntnis zu geben. Ebenfalls sind die kompletten Funktionsbeschreibungen zu den einzelnen Anlagen als Kalkulationsgrundlage hinzuzuziehen.

Nachfolgend wird im Besonderen darauf hingewiesen, dass für die Kalkulation der im Leistungsverzeichnis aufgeführten Positionen unbedingt die Beschreibung der anzubietenden Leistungen sowie die notwendigen Ergänzungen bei der Kalkulation zu berücksichtigen sind. Erweiterungen von Anlagen, Anlagenteilen, Software und Dienstleistungen etc. die zur Erfüllung der Gesamtfunktionalität erforderlich werden, sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Es sind in jedem Fall voll funktionsfähige Systeme anzubieten, auch dann, wenn der Ausschreibungstext in Bezug auf die unterschiedlichen Systeme der Bieter, Anpassungen erfordert.

Im Text der Leistungsbeschreibung wird aus Gründen der Vereinfachung auf alle selbstverständlichen Ausdrücke wie "liefern, verlegen, herstellen, montieren einschl. Klein- und Befestigungsmaterial, Gerüste (auch mobile), Geräte und Werkzeuge vorhalten, Schutzvorkehrungen treffen usw." verzichtet.

Sollten nur Einzelleistungen wie z.B. nur Lieferung oder Montage verlangt werden, so ist dies im Text ausdrücklich vermerkt.

Die Ausführung jeder Position versteht sich demnach als die vorschriftsmäßige, fachgerechte und gebrauchsfertige Erbringung der geforderten Gesamtleistung einschl. aller notwendigen, auch der nicht besonders erwähnten Nebenleistungen.

Für gleiche Bauteile ist zur günstigeren Lagerhaltung nur ein Fabrikat zu verwenden. Haben Geräte gleiche Funktionen und gleiche Nenndaten, so ist das gleiche Fabrikat und der gleiche Typ vorzusehen.

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber vor Beginn der Montagearbeiten alle Angaben zu machen, die für den ungehinderten Einbau und ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage notwendig sind. Der Auftragnehmer hat nach den Planungsunterlagen und Berechungen des Auftraggebers, die für die Ausführung erforderliche Montage- und Werkstattplanung zu erbringen und, soweit erforderlich, mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Erbringung der Montageplanung ist in das Angebot einzukalkulieren und ist gem. VOB/C keine besondere Leistung.

Die erforderlichen Mengen und Abmessungen sind vor der Werksbestellung vom Auftragnehmer zu prüfen.

Eventuelle Änderungen der Planung oder der allgemeinen Ausführung bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Fachbauleitung.

Alle elektronischen Geräte (z.B. Rechner, Bildschirme etc.), die einem großen Innovationssprung unterliegen, sind sechs Monate vor Inbetriebnahme der Anlagen mit dem Bauherrn bezüglich "Stand der Technik" abzustimmen.

Für die ordnungsgemäße Kalkulation der erforderlichen Leistungen, wie z.B. Berücksichtigung der gegebenen Örtlichkeiten, der vorhandenen Installationen (insbesondere in Schächten) sowie der Betriebsabläufe etc. kann der Bieter auf Nachfrage eine örtliche Besichtigung durchführen. Die

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Generelle Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis

Angebotsfrist bleibt davon unberührt.

Ein Anspruch auf besondere Vergütung derartiger Positionen und Leistungen besteht nicht.

Auf die Notwendigkeit einer Bemusterung mit dem Bauherrn und Architekten aller in Frage kommenden Einrichtungen und Zubehörteile vor Bestellung und Lieferung wird besonders hingewiesen.

Der Abtransport der Abfälle hat täglich von der Baustelle und spätestens wöchentlich vom Betriebsgelände oder nach Aufforderung durch die Bauleitung zu erfolgen. Wird dieser Aufforderung nicht folge geleistet, kann nach einer Frist von 3 Tagen eine Fremdfirma beauftragt werden.

Die Ersatzteilbeschaffung muss gewährleistet sein. Stoffe und Bauteile, die der Auftragnehmer zu liefern und einzubauen hat, die also in das Bauwerk eingehen, müssen ungebraucht sein, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist. Stoffe und Bauteile für die DIN-Normen bestehen müssen diesen DIN-Normen entsprechen.

Stoffe und Bauteile, die nach den Rechtsvorschriften einer Zulassung bedürfen, müssen amtlich zugelassen sein und den Zulassungsbedingungen entsprechen. Entsprechende Bescheinigungen sind beizufügen.

Stoffe, für die weder DIN-Normen bestehen, noch eine amtliche Zulassung vorgeschrieben ist, dürfen nur mit Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden. Der ausdrücklichen Zustimmung bedarf es nicht, wenn diese Stoffe in der dem Auftrag zugrunde liegenden Leistungsbeschreibung enthalten sind.

Bei dieser Ausschreibung gilt die VOB.

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01 Titel Wärmeerzeuger und Zubehör

01.01 Untertitel Luft/Wasser Wärmepumpe

A0001 **Luft/Wasser Wärmepumpe und Zubehör**

Ausführungsbeschr.

Luft/Wasser Wärmepumpe und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

'.....'
vom Bieter einzutragen

in betriebsfertiger Arbeit,
einschließlich Klein- und Nebenmaterial, Verschraubungen, Befestigungsmaterialien, Herstellen der elektrischen Anschlüsse sowie Inbetriebnahme des kaltwassersatz.

01.01.001 **Luft/Wasser Wärmepumpe 153 kW**

Luft/Wasser Wärmepumpe 153 kW

Geräteaufbau:
Luftgekühlte Wärmepumpe in kompakter, modularer Hochleistungs-Ausführung mit dem ökologischen Kältemittel R32 zur Außenaufstellung. mit anschlussfertigem Kaltwassersatz für den Klima–, und Prozesskälteeinsatz gem. Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.
Scrollverdichter in Tandem– oder Trioanordnung.

Gehäuse/Farbe:
Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, lackiert.

Anzahl der Kältekreisläufe:
Je nach Baugröße verfügt der luftgekühlte Kaltwassersatz über einen oder zwei Kältekreisläufe mit je zwei oder drei hermetischen R32-Scrollverdichtern und garantiert so ein Höchstmaß an Anlagen- und Betriebssicherheit.

Verdichter:
Hermetischer, für das Kältemittel R32 optimierter Scrollverdichter mit sauggasgekühltem Motor, elektronisch geschützt gegen Übertemperatur und Überstrom. Durch patentierte Kammerabdichtungen und Schwenkkupplung völlig unempfindlich gegenüber Flüssigkeitsschlägen. Schmiersystem mit dynamischer Ölpumpe und Schauglas.

Verflüssiger:
Cu/Al–Wärmetauscher in Hochleistungsausführung. Bestehend aus innen spiralförmig gezogenem Cu-Rohr, mit integriertem Unterkühler.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Ventilatoren:
Direkt angetriebene, geräuscharme Axialventilatoren mit Ausblas-Schutzgittern. Statisch und dynamisch ausgewuchtete zur Außenaufstellung konzipierte Antriebsmotoren mit wartungsfreien Lagern. Motorschutzklasse IP 54. Je nach Ausführungsversion erfolgt eine Leistungsregelung über Phasenanschnittsmethode oder Frequenzumrichtung standardmäßig.

Verdampfer:
R32 optimierter Gegenstrom-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl, Platten gasdicht mit Kupfer verlötet, nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU gefertigt und geeignet für Wasser und Wasser-Glykol-Gemische bis maximal 10 bar Wasserdruck. Einschließlich diffusionsdichter Wärmedämmung und elektrische Heizung.

Elektronisches Expansionsventil:
Elektronisch geregeltes Expansionsventil zur Regelung des Kältemittel-Massenstroms unter R32.

Kältemittel:
Die Wärmepumpe wird mit dem nach DIN EN 378-1 definiertem Kältemittel R32 (Difluormethan) betrieben, um höchstmögliche Effizienzwerte bei einem GWP von nur 675 zu erreichen. Einfache Recycling- und Wiederaufbereitungsmöglichkeiten werden durch Eigenschaften des Reinstoff-Kältemittels R32 erlangt und stellen damit einen großen Vorteil zu herkömmlich eingesetzten Kältemitteln dar.

Kältekreislauf:
Jede Wärmepumpe verfügt über einen oder zwei unabhängigen Kältekreisläufen, zu dessen Grundausstattung folgende Komponenten gezählt werden dürfen:

- Hermetischer Scrollverdichter mit sauggasgekühltem Motor
- Die benötigte und genau abgestimmte Kältemittelfüllmenge
- Gegenstrom-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl
- Luftgekühlter Hochleistungs-Verflüssiger mit AC-oder Inverter-Lüftermotoren
- Elektronisch geregeltes Expansionsventil
- Schauglas mit Feuchtigkeitsindikator
- Filtertrockner (Kältemittel)
- Kältemittel-Füllventil
- 4-Wege-Ventil
- Hochdruckschalter
- Hochdrucksensor
  Niederdrucksensor

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Öldrucksensor
- Sauggastemperatursensor

Sicherheits- und Überwachungsorgane:
Permanente Temperatur- und Drucküberwachung der Kältekreisläufe durch die DDC- Regelung mittels Hoch- und Niederdrucksensoren. Jeder Kältekreis ist mit den folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet: Hochdruckschalter, Hochdrucksensor, Sicherheits-Abblasventil, Niederdrucksensor, Heißgasendtemperatursensor, Thermoschutz für Verdichtermotor, Frostschutz und Verdampferbegleitheizung. Jeder Kältekreis ist mit den folgenden Überwachungsorganen ausgestattet:
Elektronische Temperaturüberwachung, DDC-Anzeige für Hoch- und Niederdruck, Taktschutz und Schalthäufigkeitsbegrenzer.

Wärmerückgewinnung:
Ein adaptierbarer Plattenwärmetauscher führt zur teilweisen (Enthitzung) der Verflüssigungsenergie im System.
Somit wird eine Leistungsumwandlung von bis zu 20% für eine Sollwerterreichung bis maximal 55°C Warmwasserproduktion erzielt.
Mithilfe dieser Regelung wird eine Gesamtgeräteeffizienz (TEER) oberhalb des Wertes 5,0 bereitgestellt.

Verrohrung:
Kältemittelverbindungsleitungen aus Cu-Rohr mit den erforderlichen Kältearmaturen wie Prüf- und Füllventile, Filtertrockner sowie elektronisches Expansionsventil. Saugleitung einschließlich Isolierung. Kältekreislauf im Werk einer Druck- und Dichtigkeitsprüfung unterzogen, getrocknet, evakuiert und mit Kältemittel- und Ölbetriebsfüllung versehen.

Hydraulik-Modul:
Um ein größeres Anwendungsspektrum abdecken zu können ist die Baureihe mit oder ohne integrierten Hydraulik-Komponenten lieferbar. Im Standard-Lieferumfang sind bereits die Victaulic-Anschlüsse enthalten.
Das Modul ist werkseitig verdrahtet, verrohrt und getestet – Volumen des Pufferspeichers ist abhängig von der Anlagenbaugröße.

Elektroschaltkasten:
Last- und Steuerstromkreis mit sämtlichen Komponenten befinden sich im IP54-klassifizierten Schaltschrank mit serienmäßig gekoppeltem Lasttrennschalter. Somit wird bei geöffneten Türen garantiert, dass keine Gefährdung von Benutzer und Fachpersonal auftritt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Regler:
Die Wärmepumpe ist mit einem Regler ausgestattet. Dieser ist kompatibel zu vielen GLT-Protokollen wie Modbus RTU, BACnet TCP/IP, BACnet MSTP und LonWorks.
Der auf Mikroprozessor-Basis gestützte Regler und die zusätzlichen, in Abhängigkeit von der Geräteleistung und Optionsausstattung kommenden Bausteine bieten jederzeit die Möglichkeit der Ablesung und Verwaltung von diversen Betriebsparametern wie Wassertemperaturen und Kältemitteldrücken über den im Regler integrierten Display.
Der Regler bietet Überwachungs- und Regelfunktionen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb. Die speziell an die Wärmepumpe angepasste und intelligente Regelungslogik, versucht stets eine energiesparende sowie lastorientierte Position des elektronischen Expansionsventils anzustreben.
Teile der im Regler integrierten Software nehmen zudem Korrekturmaßnahmen vor, sollte sich die Wassertemperatur im System außerhalb der empfohlenen Betriebsbedingungen befinden. Durch die Überwachung von diversen systemrelevanten Werten und Signalen schützt der Kaltwassersatz seine eigenen Komponenten im Bezug auf Über- und Untertemperatur und den dazugehörigen Drücken innerhalb der Wärmeübertrager und Rohrleitungen.
Die Verwaltung aller adaptierten Regelungskomponenten erfolgt über einen internen Prozessbus. Eine PID-Regelung (Proportional-Integral-Derivative), basierend auf dem Verdampferaustritts-Sollwert (Kühlen) ist maßgeblich für eine stets an die Last angepasste Geräteleistung verantwortlich.
Zu den wichtigsten Regelungsfunktionen gehören ein optimiertes Management zur Ansteuerung der installierten Verdichter, einer Regulierung der Wasseraustrittstemperatur am Verdampfer, der Neustart des Systems im Fall eines Netzausfalls u.v.m.
Eine standardmäßig enthaltene Alarmhistorie mit detaillierter Anzeige und Aufzeichnung des Gerätezustandes umfasst die letzten 25 angezeigten Anlagen-Alarmmeldungen, Datum und Uhrzeit.

Hauptmerkmale in der Übersicht (detaillierte Übersicht verfügbar):
- Flüssigkristallanzeige mit 164x44 Punkten
- Optimierte Ansteuerung installierter Verdichter
- Anzeige der Wasservor- und Rücklauftemperaturen
- Anzeige der Außenlufttemperatur
- Anzeige der Verflüssigungs- und Verdampfungstemperaturen
- Anzeige der Verflüssigungs- und Verdampfungsdrücke
- Regelung der Wasservorlauftemperatur
- Anzeige der Verdichterlaufzeit und Verdichterstarts Anlagenneustart nach Spannungsausfall (automatisch oder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

manuell, abhängig von der Fehlerursache)
- Reduzierte Anlagenleistung während der Startphase möglich
- Sollwert-Rücksetzung nach Analogeingang oder Außentemperatur
- Master/Slave-Regelung (bis zu 4 Geräte im System)
- Regelung eines variablen Wasservolumenstroms (optional)

Hauptalarme in der Übersicht (detaillierte Übersicht verfügbar):
- Phasenausfall
- Fehlender Wasserdurchfluss
- Frostschutz
- Externer Alarm (Digitaleingang)
- Geringer Niederdruck
- Hochdruck (Sensor oder Schalter)
- Hohe Heißgasendtemperatur
- Hoher Öldifferenzdruck
- Hohe Motortemperatur
- Geringe Außentemperatur

Schall:
Dank der intelligenten Teillast-Regellogik und der damit einhergehenden geringen Lüfterdrehzahlen ist eine reduzierte Schallemission bei entsprechender Optionsausstattung zu jedem Zeitpunkt gewährleistet.
Eine für bestimmte Ausführungen erhältliche Verdichterschalleinhausung unterstützt zusätzlich die Erreichung eines möglichst geringen Schallleistungspegels. In Kombination sämtlicher zur Schallreduktion beitragender Maßnahmen ist eine Absenkung um bis zu 8,5 dB(A) umsetzbar. Bei der Auswahl der Einhausung sind alle öffentlich zugänglichen Dokumente zu dem Kaltwassersatz unterstützend einsetzbar. Gerne stehen auch technische Kundenberater für eine Hilfestellung bereit.

Inkl.:
- Direktstart der Verdichter (Leistungsschalter)
- Doppelter Sollwert
- Spannungsüberwachung
- Victaulic-Verbindungen mit Anschlussstück (Verdampfer)
- Verdampferisolierung 20mm
- Aluminiumbeschichtete Verflüssigerlamellen
- Verdampferbegleitheizung (Schutzfunktion)
- Verdampfer-Strömungswächter
- Elektronisches Expansionsventil
- Außenlufttemperaturfühler mit Sollwert-Rücksetzung
- Betriebsstundenzähler
- Sammelstörkontakt
- Alarmeingang von externer Quelle(Digitaleingang)
- Gummi-Schwingungsdämpfer

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Einzelpumpe mit niedriger Förderhöhe
- Leistungsschutzschalter für Verdichter
- Sicherheitstürverriegelung bei Betätigung des Lasttrennschalters
- Drehzahlgeregelte Verflüssiger-Ventilatoren (Phasenanschnitt)
- Transport-Kit
- Nordic-Kit (kalte Regionen)
- Wasserfilter
- Inverterregelung für gewählte Pumpenoption/en
- Master/Slave-Regelung
- intelligentChillerManager Standard-Version
- Mobile App
- Temperaturfühler (NTC10K-Charakteristik) zur Installation ins bauseitige Hydrauliksystems für Master-Slave-Regelung bei Konfiguration mit Wasservorlauftemperaturregelung.

Fertigungskonformität:
Die Wärmepumpe ist grundlegend nach folgenden Richtlinien und EU-Normen gefertigt:

- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (PED)
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EC
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Sicherheit von Maschinen / Elektrische Ausrüstung von Maschinen EN60204-1
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) EN61000-6-2/3
- Ökodesignrichtlinie 2009/125/EC
- Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen EN378-1/2/4/Herstellungs- und Qualitätsstandard UNI/EN/ISO1400
- Berechnungsverfahren; Druckentlastungseinrichtungen und zugehörigeLeitungen EN13136

Der Kaltwassersatz wird werksseitig unter Volllast getestet und ist bei der Anlieferung bereits vollständig montiert und mit Kältemittel sowie Öl befüllt. Die Installation ist nach Herstellerangaben am jeweiligen Aufstellungsort umzusetzen.

Technische Daten:

Kühlleistung:	ca. 153 kW
Leistungsaufnahme Kühlen:	ca. 57,9 kW (Bedingungen nach Eurovent zertifiziert)
Leistungsstufen:	Vierstufig (2 Hermetische Scrollverdichter)
EER:	ca. 2,65
SEER:	ca. 4,01 bei drehzahlgeregelten Ventilatoren
IPLV:	ca. 4,28 bei drehzahlgeregelten

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Ventilatoren

Heizleistung:	ca. 114 kW
COP:	ca. 2.627 kW
Druckverlust:	ca. 24.4 kPa

Abmessungen

Höhe:	ca. 1.195 mm
Breite:	ca. 1.195 mm
Tiefe:	ca. 3.425 mm
Gerätegewicht:	ca. 1.350 kg
Betriebsgewicht:	ca. 1.357 kg

Wasserwärmetauscher Verdampfer

Typ:	Gegenstrom-Plattenwärmetauscher aus Edelstahl
Anzahl:	min. 1 Stück
Wasservolumen:	ca. 7 l
Wasservolumenstrom:	ca. 7,3 l/s (nominal)
Wasserdruckabfall:	ca. 54 kPa (nominal, Betriebsart Kühlen)

Luftwärmetauscher Verflüssiger

Typ:	Hochleistungs-Lamellenwärmetauscher
Anzahl Lüftermotoren:	ca. 8 Stück
Drehzahl:	ca. 1.360 U/m
Motorleistungsaufnahme:	ca. 3,7 kW
Durchmesser:	ca. 450 mm
Luftvolumenstrom:	ca. 13.777 l/s

Verdichter

Anzahl:	min. 2 Stück
Ölfüllmenge:	ca. 10,7 l

Schall

Schallleistungspegel:	max. 87,8 dB(A)
Schalldruckpegel 1m:	max. 69,6 dB(A)

Kältemittel

Kältemittel:	R32
Kältemittelfüllmenge:	ca. 27 kg
Kältekreisläufe:	max. 1 Stück

Elektrische Daten

Spannungsversorgung:	400V/3Ph/50Hz
Spannungstoleranz:	+/-10%

Anlaufstrom

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Maximal: ca. 464 A (Leistungsschalter)
Betriebsstrom
Nominal: ca. 99 A (Betriebsart Kühlen)
Maximal: ca. 131 A
Maximal: ca. 144 A (Referenz f. Kabelquerschnitt)

Nenn-Kühlleistung und Leistungsaufnahme basieren auf folgenden Betriebszuständen unter Volllast:

Wassertemperatur Verdampfer
Eintrittstemperatur: ca. 12°C
Austrittstemperatur: ca. 7°C
Umgebung
Außenlufttemperatur: ca. 35°C

Betriebsbereich
Untere Umgebungstemperatur: - ca. 10°C/-15°C (Kühlen/Heizen)
Obere Umgebungstemperatur: ca. +46°C
Untere Verdampferaustrittstemp.: ca. -13°C
Obere Verdampferaustrittstempr.: ca. +20°C/60°C (Kühlen/Heizen)
Temperaturdifferenz Verdampfer
Minimum: 4K
Maximum: 8K

Auslegungs- und Messbedingungen
Effizienzwerte entsprechen Anforderungen nach EN14511:2018 und Ökodesignrichtlinie 2016/2281/EU.
Schallleistungspegel gemessen nach Anforderung der ISO9614 sowie Eurovent 8/1 (Wasserein-, Austrittstemperatur Verdampfer 12/7°C, Umgebungstemperatur 35°C und Volllastbetrieb).

2 Stk EP ..... GP .....

01.01.002 **Pufferspeicher ca. 3.000l**

Pufferspeicher ca. 3.000l

Pufferspeicher zur Speicherung von Heizungs- und Kühlwasser. In stehenden Ausführung.
Die Anschlussstutzenreihen für Wärmeerzeuger und Verbraucher sind vertikal, um 100° versetzt, als Lade- bzw. Entladestutzen angeordnet. Zwischen diesen Anschlussstutzenreihen sind ebenso vertikal angeordnete Einschraubmöglichkeiten für Fühlerhülsen, Thermometer o.ä. vorhanden.
Speicherbehälter aus Stahl S235JR+AR, innen roh und aussen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

korrosionsgeschützt.

Durchmesser ohne Iso (berechnet):	ca. 1300 mm
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 95 °C
Höhe ohne Iso (berechnet):	ca. 2200 mm
Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 6 bar
Anschluss:	4x Flansch DN100/PN6
Anschluss Muffen:	12x 1/2"
Betriebsüberdruck Pufferspeicher:	ca. 6 bar
Kippmaß:	ca. 2300 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.01.003 **Sonderbeschichtung Pufferspeicher**

Sonderbeschichtung Pufferspeicher

für zuvor genannten Pufferspeicher
Sonderbeschichtung nach AGI Q 151
Sandstrahlen SA 2.5 nach DIN EN 12944-4
Grundschicht: Ethylsilikat Zinkstaub min. 60µm,
Deckschicht: Epoxidharz - Eisenglimmer pigmentiert min. 2 x 80µm
Gesamtsystem: 220µm
Kaltwasserspeicher ohne 2 Komponenten

1 Stk EP ..... GP .....

01.01.004 **Wärmedämmung Pufferspeicher ca. 3.000l**

Wärmedämmung Pufferspeicher ca. 3.000l

ca. 130mm Vlies

Technische Daten Alle Maße in mm
Isolierung für Sonderspeicher: ca. 3000 Liter
Durchmesser ohne Isolierung: ca. 1300 mm
Durchmesser inkl. Isolierung: ca. 1560 mm
Höhe ohne Isolierung (Oberkante Entlüftung): ca. 2200 mm

Höhe inkl. Isolierung und Entlüftung: ca. 2300 mm
Gewicht: ca. 33 kg

Sonderspeicher Vlies Isolierung
Material: Polyesterfaservlies
Isolierstärke Mantel (roh): ca. 145mm
Isolierstärke Mantel (montiert): ca. 130mm
Isolierstärke Deckel: ca. 150 mm
Brandklasse: B2 nach DIN4102
Temperaturbeständigkeit: 110 °C

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Progressiver Aufbau:
- außen fest innen weich, dadurch
- Passgenauigkeit ohne Kaminverluste
- Optimale Dämmung im Bereich der Anschlüsse

Nicht für Kaltwasseranlagen geeignet da nicht dampfdiffusionsdicht.

1 Stk EP ..... GP .....

01.01.005 **Kältedämmung Pufferspeicher ca. 3.000l**

Kältedämmung Pufferspeicher ca. 3.000l

ca. 25mm

Technische Daten Alle Maße in mm:
Isolierung für Sonderspeicher: ca. 3000 Liter
Durchmesser ohne Isolierung: ca. 1300 mm
Durchmesser inkl. Isolierung: ca. 1350 mm
Höhe ohne Isolierung (Oberkante Entlüftung): ca. 2200 mm
Höhe inkl. Isolierung und Entlüftung: ca. 2175 mm
Gewicht: ca. 6 kg

Dämmstärke: ca. 25 mm Elastomer Dämmstoff
Verschluss: Verklebung mit doppelseitigem Klebeband

speziell auf den Speicher zugeschnittene und vorgefertigte Isolierung zur bauseitigen Montage nach DIN 4140 Q 03 inkl. Zubehör: Abdeckbänder selbstklebend, Anschlussdämmungen selbstklebend

Technische Daten Elastomer-Dämmstoff:
Brandklasse (DIN 4102): B1
λ-Wert (EN 12667):
0,031 W/mK bei -20°C;
0,035W/mK bei +20°C;
Temperaturbereich:
-200°C bis max. +105°C
Diffusionswiderstand (EN 12086):
μ = 10000

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.01	Untertitel	Luft/Wasser Wärmepumpe

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.006 **Auffang- und Rückhaltesystem**

Auffang- und Rückhaltesystem

für Kaltwasseranlagen und Rückkühler zur Einhaltung der Gesetzesanforderungen nach § 62g ff. des WHG (Wasserhaushaltsgesetz) § 17 der AwSV (Anlagenverordnung) § 3 USchadG (Umweltschadensgesetz) sowie Art. 4, Art. 11 § 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU WRRL) und ihrer EU Tochterrichtlinie "Grundwasserschutz".

Die Anforderungen aus WHG Wasserhaushaltsgesetz, AwSV Anlagenverordnung und WasgefStAnlV werden erfüllt.

Abmessungen (L x B x H): ca. 3700x1400x100mm

Das Auffang- und Rückhaltesystem besteht aus:
- Edelstahl-Auffangwannen
- Gegenstromsystem-Ölabscheider im Baukastenprinzip
- Gegenstromsystem-Laubschutzgitter aus Edelstahl
- Fast-Drive Spezialventil Schließzeit 1 Sekunde, Schutzart IP 66, Drehmoment 10 Nm Spezialventil mit Selbsttestfunktion im einstellbaren Intervall
- Druck-Sensor zur Überwachung der Rohrleitung (IP67)
- Control-B2 Steuerungstechnologie (für die Steuerung der Spezialventile, Druck-Sensoren, Glykol-Sensoren)

Das Auffang- und Rückhaltesystem besteht aus einer mehrteiligen Edelstahl-Auffangwanne die mit einer speziell entwickelten Verbindungstechnik verschraubt werden.

Sollten sich im Auffang- und Rückhaltesystem in einem Leckage-Fall Leichtflüssigkeiten, wie beispielsweise Esther-Öle ansammeln, werden diese gemäß den gesetzlichen Vorgaben durch das integrierte Gegenstromsystem abgeschieden und zurück gehalten.

Eine moderne Steuerung sorgt für eine ständige Überwachung der Kältemaschine. Durch die Drucküberwachung im Wasser-Glykol-Kreislauf, wird eine Leckage rechtzeitig erkannt, über den Control-B ausgewertet und das Sicherheitsventil umgehend geschlossen. Die Schließzeit beträgt 1 Sekunde um Tropf und Spritzverluste zurück zu halten. Der vom Druckmessumformer gemeldete Wert wird als Klartext im Display angezeigt und kann über einen potentialfreien Alarmgeber für Messungen ausgewertet werden. Die Parameter der Schaltelektronik sind frei konfigurierbar. Der Schaltkasten gibt während dessen einen Alarm an die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Gebäudeleittechnik raus.

Das Sicherheitsventil ist stromlos geschlossen und während des Normalbetriebs ständig geöffnet. Bei Stromausfall, Kabelbruch, defekter Drucküberwachung und Steuerung werden die Sicherheitsventile geschlossen und ein Alarmkontakt aktiviert. Das Sicherheitsventil kann nur durch eine Quittierung wieder Freigeschaltet werden. Die Ventile durchlaufen einen Selbsttest im einstellbaren Intervall, dadurch wird sichergestellt, dass auch nach langjährigem Einsatz die Spezialventile, eine einwandfreie Funktion gewährleisten.

Systemprüfung
Eignungsnachweis durch Sachverständigen nach §62 WHG

Lieferanten-Zertifikate
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001:2015
Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001:2015
TÜV-geprüfter Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz

Fertigungszertifikate
TÜV-geprüfter Fachbetrieb nach Wasserhaushaltsgesetz
Schweißerprüfung durch die TÜV Nord GmbH
regelmäßige Überwachung durch die TÜV Nord GmbH

Auffangsystem

Flüssigkeiten:	Öl, Glykol
Werkstoff:	Edelstahl 1.4301
Abnahmezeugnis:	ED 10204-3.1
Materialgüte:	3.1.b ADW2, DIN EN 10259
Schweißungen:	DIN-EN ISO 9606 - 1 141

Fast-Drive Spezialventil

Schutzart:	IP66
Schließzeit:	ca. 1 Sekunde
Drehmoment:	ca. 10 Nm
Sicherheit:	Selbsttest im Intervall
Sicherheit:	Endlagenschalter

Gegenstromsystem

Werkstoff:	Edelstahl 1.4301
Abnahmezeugnis:	ED 10204-3.1
Materialgüte:	3.1.b ADW2, DIN EN 10259
Schweißungen:	DIN-EN ISO 9606 - 1 141

Steuermodul

Schutzart:	IP66
UV-Beständigkeit:	ja
Alarmgeber:	Potentialfrei
Konfiguration:	Vorprogrammiert und vorkonfigurier

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

zur Inbetriebnahme
Überwachung: 24 Std, 365 Tage im Jahr

Druckmessumformer
Schutzart: IP67
Max. Druck: 25 bar
Einbau: Einzulöten bzw. einzuschweißen in den Druckkreislauf
Adapter: optional, ermöglicht Anschluss an bauseits gesetzte Muffe

2 Stk EP ..... GP .....

01.01.007 **Aufnahmeadapter**

Aufnahmeadapter

für zuvor genannten Glykol-Sensor

2 Stk EP ..... GP .....

01.01.008 **Flächenheizsystem (LxB) 1480 x 740 mm**

Flächenheizsystem (LxB) 1480 x 740 mm

Die Flächenheizung wird in das Auffang- und Rückhaltesystem eingelegt und sorgt für eine vollflächige und zugleich effiziente Beheizung des Auffangsystems speziell für Wärmepumpen.

Technische Daten:

Spannung:	230V AC 50Hz
Leistung:	ca. 599 Watt (30 Watt/m)
Schutzart:	IP66
Kabeldurchmesser:	ca. 6mm
Min. / Max. Betriebstemperatur:	-30°C / +90°C
Funktionsgewährleistung:	ca. -15°C
Länge Heizbereich:	ca. 19,95 m
Länge Anschlusskabel:	ca. 1 m

4 Stk EP ..... GP .....

01.01.009 **Heizungssteuerung**

Heizungssteuerung

für zuvor genannte Positionen.

Temperatur- und Eis- oder Wasserpegelabhängige Heizungssteuerung mit optionalem Störmeldeausgang.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Die Heizungssteuerung steuert Heizsysteme, wie z. B. Flächenheizungen in Abhängigkeit von der Temperatur und des Eis- oder Wasserpegels in Auffangsystemen. Mit der Regelung werden Flächenheizungen in Auffangsystemen effizient genutzt und z. B. nur aktiviert, wenn Wasser mit einer Temperatur von <5°C detektiert wird.

Die Regelung ist werksseitig voreingestellt, mit Hilfe eines Magneten können kundenspezifische Sonderprogramme eingestellt werden. Eine LED auf der Leiterplatte zeigt den Status der Steuerung an.

Technische Daten:

Abmessungen HxBxT:	ca. 110 x 155 x 65 mm
Material:	PC (geeignet für den Einsatz im Außenbereich, f1-Listung nach UL 746C)
Schutzart:	IP67
Nennspannung:	230V AC ±10% 50/ 60Hz
Heizung Schaltleistung:	max. 10A bei 230V/50Hz
Störmeldekontakt Schaltleistung:	max. 1A bei 125VAC/ 60VDC

2 Stk EP ..... GP .....

01.01.010 **Aufstellsystem für Kaltwassersatz**

Aufstellsystem für Kaltwassersatz

für zuvor genannten Kaltwassersatz.
Montagesystem zur Aufstellung von Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen auf Flachdächern.

Technische Daten:
ca. 8.00m x 1.50m, 300 - 600 Hohe Beine
Druck pro Fußfläche: ca. 22.07kN/m², Gleichmäßig verteilte Flächenlast: ca. 2.40 kN/m²
kippsicher: ca. 239 kph
rutschsicher: ca. 245 kph
Ballast: ca. 1162kg

8 Stk. 2.0 m 50x50 Endstange
2 Stk. Kondensatorenklemmsatz 50x50 (4 Pack)
50x50 gerader Profilverbinder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Metalkonstruktion 300-600mm höhe
1.5m 50x50x3 Querstange
50x50 Fußhalterung
M10x75 Rahmenbefestigung
400mm Fuß mit EPDM

2 Stk EP ..... GP .....

01.01.011 **Montageset / Wannenabhängung**

Montageset / Wannenabhängung

Länge: min.1700 mm
Material: Stahl verz.

Set bestehend aus:
1x Schiene 62/41
2x Haken
2x Schrauben M6x60
2x 6er U-Scheiben
2x M6 Muttern

12 Stk EP ..... GP .....

01.01.012 **Schalldämmhaube für Wärmepumpe**

Schalldämmhaube für Wärmepumpe

für zuvor genannter Wärmepumpe.

Schalldämmwand
Abmessungen: ca. 5300x3300x4400mm (L x B x H)
Gewicht: ca. 2500,00kg
Reduzierung Wand: ca. 20 dB(A) nominal
Reduzierung Kulissenschalldämpfer: ca. 22 dB(A) nominal
Druckverlust Ausblasung: ca. 12 Pa bei 12.402m³/h (2 Lüfter)
Druckverlust gesamt: ca. 20Pa
Inkl. 1x Zugangstür (Position frei wählbar)

Technische Beschreibung:
Professionelle Schallreduzierung durch eine modulare Schalldämmwand in schöner und formvollendeter Bauweise. Der Schalldämmwand besteht aus einer stabilen Aluminiumrahmenkonstruktion mit von innen verschraubten Eckverbindern. Standardmäßig wird der Schalldämmwand mit einer 50 mm starken Isolierung geliefert. Die Innenflächen bestehen aus Lochblech mit einer Lochung von 50x50x10mm. Die Außenbleche sind standardmäßig aus Magnelis gefertigt. Zwischen den doppelwandigen Deckblechen ist eine Lage aus Mineralwolle mit abriebfester und Regenabweisender Glasgewebebeschichtung auf der Lochblechseite.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Technische Daten:

Dicke:	ca. 50 mm
Innenflächen:	ca. Lochblech mit 50x50x10mm Lochung aus Magnelis
Außenflächen:	Blech aus Magnelis und Aluminium-Rahmenkonstruktion
Gewicht:	ca. 20 kg/m²
Schalldämm-Maß gemessen nach EN ISO 10140-2:2010:	Rw = 25 dB Rw(Ctr, 50-5000) = 20 dB

f (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k
De (dB)	11,9	12,5	15,1	24,4	24,8	26	25,9

Absorptionsgrad gemessen nach EN ISO 354:2003
Bewertung gemäß EN ISO 11654:1997

Schallabsorptionsgrad aw	ca. 1,00
Schallabsorptionsklasse =	min. A
NRC =	ca. 0,95
SAA =	ca. 0,93

f (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
a(p)	0,25	0,75	1,00	1,00	0,95	0,95

2 Stk EP ..... GP .....

01.01.013 **Kranfahrzeug zur Aufstellung technischer Geräte**

Kranfahrzeug zur Aufstellung technischer Geräte

Gestellung eines geeigneten Kranfahrzeugs zur Verbringung der vorab beschriebenen Geräte zum Aufstellbereich.

Ort: 40822 Mettmann
Aufstellort: Gartenstraße 4-8
Art der Arbeit: 2 Luft/Wasserwärempumpen
Gewicht max. 1.500 kg je Geräteteil mit Zubehör zum Aufstellort verbringen.
Termin: nach Abstimmung mit dem Bauherrn und des Planers
Einsatzzeit: Tageseinsatz

Der vertikale Höhenunterschied zwischen dem Ort der Anlieferung und dem Aufstellungsort beträgt ca. 1m. Der horizontale Abstand von der Kranaufstellfläche bis zum Ort der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.01	Untertitel	Luft/Wasser Wärmepumpe

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Aufstellung des Gerätes oder Zwischenlagerung beträgt ca. 15m.

Inklusive An- und Abfahrt, Auf- und Abbau, Verkehrsicherung sowie Personal.

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 01.01

Luft/Wasser Wärmepumpe, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01.02 Untertitel Wärmetauscher und Zubehör

A0002 **Wärmetauscher und Zubehör**

Ausführungsbeschr. Wärmetauscher und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

'.....'
vom Bieter einzutragen

in betriebsfertiger Arbeit,
einschließlich Klein- und Nebenmaterial, Verschraubungen, Gegenflansche, Befestigungsmaterialien sowie Inbetriebnahme des Wärmetauscher.

01.02.001 **Wärmetauscher 210 kW**

Wärmetauscher 210 kW

gelöteter eingängiger Plattenwärmetauscher aus Edelstahl (1.4404) mit Kupferlot vakuum-verlötet. Mit Gewindeanschluss. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Mit CE Kennzeichen.

Plattenanzahl:	ca. 70
Plattenstärke:	ca. 0.30 mm
Inhalt Primärseite (k2/k3):	ca. 5.60 l
Inhalt Sekundärseite (k4/k1):	ca. 5.60 l
Plattenmaterial:	AISI 316L
Dichtungsmaterial:	Kupfer
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 230 °C
Max. Spreizung primär/sekundär:	ca. 100 K
Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 25 bar
Anschluss:	AG 2 1/2"
Anschlussmaterial:	AISI 316L
Anschlussvariante:	Rohr mit Gewinde
Max. Höhe:	ca. 466 mm
Höhe k2-k3/k4-k1:	ca. 378 mm
Breite:	ca. 258 mm
Breite Primär-Sekundär:	ca. 170 mm
Tiefe:	ca. 180 mm
Gewicht:	ca. 37.30 kg
Leistung:	ca. 210 kW
Eintrittstemperatur k2/k3:	ca. 35,0 °C
Austrittstemperatur k2/k3:	ca. 45,0 °C
Eintrittstemperatur k4/k1:	ca. 70,0 °C
Austrittstemperatur k4/k1:	ca. 45,0 °C
Flüssigkeit k2/k3:	Wasser
Flüssigkeit k4/k1:	Wasser
Volumenstrom k2/k3:	ca. 18,19 m³/h
Volumenstrom k4/k1:	ca. 7,34 m³/h

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.02	Untertitel	Wärmetauscher und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Druckverlust k2/k3:	ca. 12,00 kPa
Druckverlust k4/k1:	ca. 12,00 kPa
Wärmetauscherfläche:	ca. 8,1 m²
Verschmutzungsfaktor:	ca. 0,2680000 m²K/kW
k-Wert sauber:	ca. 2753,9 W/m²K
k-Wert verschmutzt:	ca. 1584,8 W/m²K
Flächenreserve:	ca. 73,8 %
Errechnete Druckverluste	
k2/k3 // k4/k1:	ca. 10,59 kPa / 1,92 kPa
Anschlüsse Druckverluste	
k2/k3 // k4/k1:	ca. 0,07 kPa / 0,01 kPa
Geschwindigkeit am Anschluss	
k2/k3 // k4/k1:	ca. 2,6 m/s / 1,0 m/s
Innere Geschwindigkeit	
k2/k3 // k4/k1:	ca. 0,3 m/s / 0,1 m/s
Reynolds-Zahl k2/k3 // k4/k1:	ca. 1789 / 982
Wärmeübergangskoeffizient	
k2/k3 // k4/k1:	ca. 7912,8 W/mK / 4707,2 W/mK
Referenztemperatur k2/k3 // k4/k1:	ca. 40 °C / 58 °C
Dichte k2/k3 // k4/k1:	ca. 994,4 kg/m³ / 986,9 kg/m³
Spez. Wärmekapazität	
k2/k3 // k4/k1:	ca. 4,2 kJ/kgK / 4,2 kJ/kgK
Therm. Leitfähigkeit k2/k3 // k4/k1:	ca. 0,6 W/m²K / 0,6 W/m²K

1 Stk EP ..... GP .....

01.02.002 **Wärmetauscher 220 kW**

Wärmetauscher 220 kW

gelöteter eingängiger Plattenwärmetauscher aus Edelstahl (1.4404) mit Kupferlot vakuum-verlötet. Mit Gewindeanschluss. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Mit CE Kennzeichen.

Plattenanzahl:	ca. 90
Plattenstärke:	ca. 0.30 mm
Inhalt Primärseite (k2/k3):	ca. 10.80 l
Inhalt Sekundärseite (k4/k1):	ca. 10.80 l
Plattenmaterial:	AISI 316L
Dichtungsmaterial:	Kupfer
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 230 °C
Max. Spreizung primär/sekundär:	ca. 100 K
Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 25 bar
Anschluss :	AG 2"
Anschlussmaterial:	AISI 316L
Anschlussvariante:	Rohr mit Gewinde

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Max. Höhe:	ca. 620 mm
Höhe k2-k3/k4-k1:	ca. 520 mm
Breite:	ca. 191 mm
Breite Primär-Sekundär:	ca. 91 mm
Tiefe:	ca. 244 mm
Gewicht:	ca. 46.50 kg
Leistung:	ca. 220 kW
Eintrittstemperatur k2/k3:	ca. 55°C
Austrittstemperatur k2/k3:	ca. 75°C
Eintrittstemperatur k4/k1:	ca. 80°C
Austrittstemperatur k4/k1:	ca. 60°C
Flüssigkeit k2/k3:	Wasser
Flüssigkeit k4/k1:	Wasser
Volumenstrom k2/k3:	ca. 9,65 m³/h
Volumenstrom k4/k1:	ca. 9,68 m³/h
Druckverlust k2/k3:	ca. 12,00 kPa
Druckverlust k4/k1:	ca. 12,00 kPa
Wärmetauscherfläche:	ca. 10,4m²
Verschmutzungsfaktor:	ca. 0,0480000 m²K/kW
k-Wert sauber:	ca. 5326,7 W/m²K
k-Wert verschmutzt:	ca. 4241,1 W/m²K
Flächenreserve:	ca. 25,6%
Errechnete Druckverluste k2/k3 // k4/k1:	ca. 10,30 kPa/10,66 kPa
Anschlüsse Druckverluste k2/k3 // k4/k1:	ca. 0,23 kPa / 0,23 kPa
Geschwindigkeit am Anschluss k2/k3 // k4/k1:	ca. 1,9 m/s / 1,9 m/s
Innere Geschwindigkeit k2/k3 // k4/k1:	ca. 0,1 m/s / 0,1 m/s
Reynolds-Zahl k2/k3 // k4/k1:	ca. 1397 / 1536
Wärmeübergangskoeffizient k2/k3 // k4/k1:	ca. 11983,0 W/mK / 12497,2 W/mK
Referenztemperatur k2/k3 // k4/k1:	ca. 65 °C / 70 °C
Dichte k2/k3 // k4/k1:	ca. 982,8 kg/m³ / 979,8 kg/m³
Spez. Wärmekapazität k2/k3 // k4/k1:	ca. 4,2 kJ/kgK / 4,2 kJ/kgK
Therm. Leitfähigkeit k2/k3 // k4/k1:	ca. 0,7 W/m²K / 0,7 W/m²K

1 Stk EP ..... GP .....

01.02.003 **Anschlussverschraubung**

Anschlussverschraubung

mit Messinganschraubende und Messingüberwurfmutter im Set (2 Stück) zur bauseitigen Montage.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Gehäusewerkstoff: Messing
Dichtungsmaterial: EPDM
Anschluss Eintritt: G 2 1/2"
Anschluss Austritt: R 2"
Rohraußendurchmesser: ca. 63 mm
Tiefe: ca. 66 mm

4 Stk EP ..... GP .....

01.02.004 **Standkonsole**

Standkonsole

für zuvor genannten Wärmetauscher.
Standkonsole und Transportösen im Set aus Edelstahl.
Bestehend aus zwei Standfüßen und zwei Ösen, welche bauseitig auf der Front- und Backplate montiert werden.

Max. Höhe: ca. 115 mm
Breite (berechnet): ca. 240 mm
Tiefe: ca. 320 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.02.005 **Wärmedämmung für 210 kW Wärmetauscher**

Wärmedämmung für 210 kW Wärmetauscher

bestehend aus vier stabilen, einfach montierbaren EPP Schalenelementen in Verbindung mit Rahmenelementen zur optimalen Anpassung der Plattenvielfalt, welche durch eine stabile Klemmung zusammengefügt werden.

Dämmstärke: ca. 25 mm
Dämmmaterial: EPP
Aussenmaterial: EPP
Geeignet für Plattenanzahl max.: ca. 70 St.
Wärmeleitfähigkeit bei 10°C: ca. 0.037 W/m*K
Wärmeleitfähigkeit bei 40°C: ca. 0.035 W/m*K
Betriebstemperatur: ca. 110 °C
Max. Höhe (berechnet): ca. 280 mm
Breite (berechnet): ca. 322
Tiefe: ca. 530 mm

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.02	Untertitel	Wärmetauscher und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.02.006 **Wärmedämmung für 220 kW Wärmetauscher**

Wärmedämmung für 220 kW Wärmetauscher

bestehend aus vier stabilen, einfach montierbaren EPP Schalenelementen in Verbindung mit Rahmenelementen zur optimalen Anpassung der Plattenvielfalt, welche durch eine stabile Klemmung zusammengefügt werden.

Dämmstärke:	ca. 25 mm
Dämmmaterial:	EPP
Aussenmaterial:	EPP
Geeignet für Plattenanzahl max.:	ca. 90 St.
Wärmeleitfähigkeit bei 10°C:	ca. 0.037 W/m*K
Wärmeleitfähigkeit bei 40°C:	ca. 0.035 W/m*K
Betriebstemperatur:	ca. 110 °C
Max. Höhe (berechnet):	ca. 334 mm
Breite (berechnet):	ca. 244
Tiefe:	ca. 673 mm

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 01.02

Wärmetauscher und Zubehör, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01.03 Untertitel BHKW

A0003 **BHKW und Zubehör**

Ausführungsbeschr. BHKW und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

'.....'
vom Bieter einzutragen

in betriebsfertiger Arbeit,
einschließlich Klein- und Nebenmaterial, Verschraubungen, Befestigungsmaterialien, Herstellen der elektrischen Anschlüsse sowie Inbetriebnahme des BHKW.

01.03.001 **BHKW thermische Leistung 216 kW**

BHKW thermische Leistung 216 kW

Anschlussfertiges BHKW-Kompaktmodul mit Synchrongenerator zur Erzeugung von Drehstrom 400 V, 50 Hz und Heizungswärme 90/70 °C. Betrieb mit Erdgas, Dreiwegekatalysator für schadstoffarmen λ = 1-Betrieb, Emissionswerte nach BImSchG § 22. Leistungsdaten gültig für Aufstellhöhe bis 100 m üNN und Lufttemperatur bis 25 °C.

Elekt. Bruttoleistung:	ca. 142 kW
Heizleistung:	216 kW
Gasverbrauch:	ca. 392 kW = 39,2 m³/h (bei Erdgas mit Hi = 10 kWh/m³)

Netzparallelbetrieb (nicht überlastbar)

Elektrische Klemmenleistung:	ca. 142 kW
Elektrischer Eigenbedarf:	ca. 3 kW
Elektrische Netto-Abgabeleistung:	ca. 139 kW
Min. el. Klemmenleistung (Teillast):	ca. 71 kW
Wärmeleistung (Toleranz 8%):	ca. 216 kW
Energieeinsatz (Tolleranz 5%):	ca. 392 kW

Motor mit Zubehör:

Verbrennungsverfahren:	Gas-Otto-Motor
Arbeitsweise:	4-Takt
Zylinderzahl/Anordnung:	6 in Reihe
Bohrung/Hub:	ca. 128/166 mm
Hubvolumen:	ca. 12,82 dm³
Derhzahl:	ca. 1.500 min -1
Mittlere Kolbengeschwindigkeit:	ca. 8,3 m/s
Mittlerer effektiver Druck:	9,36 bar
Verdichtungsverhältnis:	ca. 12:1
ISO-Standard-Leistung nach DIN ISO 3046-1:	ca. 150 kW

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Spez. Volllastverbrauch: ca. 2,61 kWh/kWh mech.
Gasverbrauch z.B. bei Hi=
10 kWh/Nm³: ca. 39,2 Nm³/h
Mittlerer Schmierölverbrauch
Synthetiköl (ohne Gewähr): ca. 60 g/h

Motorbeschreibung:
- Kurbelgehäuse mit Zylinderblock in einem Stück aus legiertem Gusseisen, nach unten durch Ölwanne, nach hinten durch Schwungradsteuergehäuse abgeschlossen, auswechselbare, nasse Zylinderlaufbuchsen, zweifach abgedichtet;
- Einzelzylinderköpfe mit integrierten Kühlwasser- und Ölkanälen, eingegossenen Drallansaugkanälen und eingeschrumpften Ventilsitzringen, auswechselbare Ventilführung;
- hängend angeordnete Ventile, je ein Ventil für Ein- und Auslass, Ventilstößel aus Hartmetall, 7-fach gelagerte Nockenwelle;
- Leichtmetallkolben gekühlt durch Druckölstrahl über Ölspritzdüsen;
- Crackpleuel, 7-fach gelagerte Kurbelwelle mit angeschmiedeten Gegengewichten, Lagerschalen mit Stahlrücken, Bleibronzeausguss und ternärer Laufschicht;
- einflutige Gemischansaugleitung, wassergekühltes Abgassammelrohr;
- wassergekühlte Abgasleitung zum Abgaswärmetauscher;
- Zahnradpumpe für Druckumlaufschmierung, Tandem-Hauptstromölfilter und Kühlung durch Ölkühler, automatische Schmierölnachfülleinrichtung und Ölvorratsbehälter;
- Luftansaugung über Trockenfilter aus Maschinenraum;
- Kurbelraumentlüftung mit Ölabscheider und Anschluss an die Luftansaugung;
- geschlossener Kühlkreislauf für Motorkühlung mit hocheffizienter Drehstrom-Umwälzpumpe 400 V, Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß mit Manometer;
- elektrischer Anlasser 24 V, 6,5 kW;
- mikroprozessorgesteuerte Zündanlage mit einer Zündspule pro Zylinder.

Gasversorgung
Sicherheitsgasregelstrecke gemäß DVGW-VP 109, mit Haltern zur schwingungsentkoppelten Befestigung am Dach des Schalldämmgehäuses, bestehend aus lose geliefertem Kugelhahn mit thermischer Absperrsicherung, Filter, Manometer mit Druckknopfhahn, zwei Magnetventilen, Druckregler, Gasregelventil und elastischer Schlauchverbindung, DVGW geprüft. Gas-Luftmischer mit statischem Venturieinsatz, elektronischer Drehzahlregler.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Gemischregelung und Katalysator
Lambda-Sonde für automatische Regelung des Luft-Kraftstoffverhältnisses, Katalysator zur Schadstoffreduzierung gemäß den Forderungen des BImSchG, gebaut als Dreiwegekatalysator für Lambda = 1-Betrieb mit Erdgas unter Einsatz von aschearmen, niedriglegierten Gasmotorenölen. Gehäuse aus warmfestem Stahl, Katalysatorkörper aus Metall mit Beschichtung aus Sondermetall. Emissionswerte nach dem Katalysator im stationären Betrieb bezogen auf 5 % Sauerstoff im Abgas bei Nennleistung (Neuzustand):
NOx / CO < 125 / 150 mg/Nm³ Betrieb gemäß 44. BImSchV auf Anfrage.
HCHO < 5 mg/Nm³

Abgasschalldämpfer
Kombinierter Reflexions-/ Absorptions-Abgasschalldämpfer aus Edelstahl zur Reduzierung des Abgasschallpegels als empfohlenes Zubehör zur bauseitigen Montage in die Abgasleitung.

Generator
Innenpol-Drehstromgenerator, luftgekühlt, Schutzart IP 23, Bauform B3/B5, Ausführung nach VDE 0530, Funkentstörgrad N. Synchrongenerator mit eingebauter Erregerwicklung, Dämpferkäfig und Kompoundierung, bürstenlos, Zweischichtwicklung, oberwellenarme Ausführung, Isolationsklasse H.

Typenleistung:	ca. 250 kVA
Nennstrom (bei Pnenn und cos f 0,8):	ca. 256 A
Wirkungsgrad bei Nennleistung:	ca. 94,9 %
cos:	ca. 1,0
Ständerschaltung:	Stern
Umgebungstemperatur max.:	ca. 40 °C
Spannung:	400/231 V
Frequenz / Drehzahl:	50 Hz / 1500 min-1

Kupplung
Motor und Generator über SAE-Gehäuse und Zwischenflansch starr verbunden. Zwischen Motorschwungrad und Generatorwelle elastische Kupplung. Ein Wechsel des elastischen Zwischenringes ist ohne Demontage von Motor oder Generator möglich.

Grundrahmen und Wärmeauskopplung
Grundrahmen als verwindungssteife Profilstahlkonstruktion zur elastischen Lagerung der Motor/Generator-Einheit und Aufnahme folgender Bauteile des BHKW-Moduls:
- Motor-Kühlwasserpumpe,
- Wärmetauscher für Kühlwasser und Abgas,
betriebsfertig im Grundrahmen montiert, komplett verrohrt und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

soweit erforderlich isoliert. Alle Kondensatleitungen zu einem Anschluss zusammengefasst. Bei Bedarf zur Montage im Heizwasser-Rücklauf: Heizwasserumwälzpumpe und 3-Wege-Ventil zur Rücklauftemperaturanhebung, ausgelegt auf Betriebsdaten gemäß Ziff. 3.5.

Schalldämmgehäuse
Pulverbeschichtetes Stahlblechgehäuse mit hochwirksamer, schalldämmender Auskleidung, elastischen Maschinenfüßen und temperaturgeregeltem Ventilator zur Gehäusebelüftung. Leichte Zugänglichkeit durch allseits mittels Schnellverschlüssen abnehmbare Seitenverkleidungen. Grundrahmen mit Sylomerstreifen vom Schalldämmgehäuse entkoppelt.

Schaltanlage, im Schalldämmgehäuse Platz sparend integriert Leistungsteil gemäß VDE AR-N 4110:2018, auf Wunsch VDE AR-N 4105:2018 (Netzüberwachung, Synchronisierung, Generatorschütz und -schalter mit Absicherung über zusätzlichen Arbeitsstromauslöser, verschleißfreies Netzstartgerät) sowie iPC zur Steuerung und Überwachung (mit 7‘‘ Farb-TFT Touchscreen-Display incl. übergeordneter Steuerung ‘‘MiniManager‘‘, optional internetbasierte Fernüberwachung ‘‘RemoteManager‘‘), betriebsfertig montiert und verkabelt. Details: siehe separate technische Beschreibungen.

Kühlwasserwärmetauscher
Die Kühlwasserwärme des Motors wird über einen Plattenwärmetauscher an das Heizungswasser übertragen.

Werkstoff:	1.4401
Wärmeleistung Motorkühlwasser (Toleranz 8 %):	ca. 130 kW
Heizwassertemperatur Eintritt/Austritt:	70/82 °C
Druckverlust heizwasserseitig:	ca. 120 mbar
Motorkühlwassertemperatur Eintritt/Austritt (im Neuzustand):	ca. 80/86 °C
Durchflussmenge Motorkühlwasser:	ca. 20,8 m³/h
Leistungsaufnahme Kühlwasserpumpe (hocheffizient gem. ErP2015):	ca. 0,9 kW

Abgaswärmetauscher
Die Abgaswärme des Motors wird über ein wassergekühltes Abgasrohr und einen Rohrbündelwärmetauscher an das Heizungswasser übertragen.

Werkstoff:	1.4571 / P235
Wärmeleistung (Toleranz 8 %):	ca. 86 kW
Abgastemperatur Eintritt/Austritt (im Neuzustand):	ca. 590/100 °C
Wassertemperatur Eintritt/Austritt:	ca. 82/90 °C
Druckverlust abgasseitig:	ca. 15 mbar
Druckverlust heizwasserseitig:	ca. 130 mbar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Bei Bedarf ist ein zusätzlicher Abgaswärmetauscher für die Brennwertnutzung zur bauseitigen Montage erhältlich. Die Leistung dieses Wärmetauschers (abgasberührte Bauteile aus Edelstahl 1.4571) beträgt abhängig von der Heizwasser-Rücklauftemperatur bis zu ca. 39 kW.

Kraftstoff
Erdgas üblicher Zusammensetzung nach den Regeln des DVGW Blattes G 260 mit konstantem Heizwert und Druck, frei von Feststoffen, Flüssigkeiten, Phosphor, Schwefel, Halogenen, Arsen und Schwermetallen.

Grenzwert min. für den unteren Heizwert (Hi):	10 kWh/Nm³
Methanzahl:	> 80
Zulässiger Wasserstoffanteil im Erdgas (Beimischung) max.:	20 Vol-%
Gasfließdruck (Überdruck) konstant zwischen:	ca. 20-100mbar
Gastemperatur:	ca.10-30 °C

BHKW-Leistungsdaten für andere Kraftstoffe und Beschaffenheit auf Anfrage. Wir empfehlen den bauseitigen Einsatz einer Gaswarnanlage im Aufstellraum.

Verbrennungsluft und Lüftung

Verbrennungsluftbedarf:	ca. 371 Nm³/h
Zuluftmenge insgesamt:	ca. 4380 m³/h
Zulufttemperatur min./max.:	10/30 °C
Abstrahlwärme des Schalldämmgehäuses :	ca. 4 kW
Abluftwärme aus dem Schalldämmgehäuse :	ca. 22 kW
Abluftmenge:	ca. 4000 m³/h
Ablufttemperatur:	ca. 50 °C
Freie Pressung des Abluftventilators im Arbeitspunkt (max.):	250 (435)Pa
Leistungsaufnahme des Ventilators im Arbeitspunkt (max.):	422 (1000) W

Hocheffizienter Radialventilator mit EC-Motor (gem. ErP2015) und temperaturabhängiger Drehzahlregelung, bei Bedarf mit Anschlusskasten. Stirnseitige Montage und andere Ventilator-ausführungen auf Anfrage. Die Lüftungsanlage darf nicht oberhalb des Arbeitspunkts ausgelegt werden, damit Abluftgeräusch und zulässige Betriebstemperatur nicht überschritten werden.

Abgas

Abgasvolumenstrom bei 100 °C:	ca. 595 m³/h
Zulässiger Gegendruck nach BHKW-Modul:	ca. 20 mbar

Im anschließenden Abgassystem ist eine kontinuierliche Kondensatentleerung sicherzustellen. Bei Mehrmodulanlagen ist für jedes BHKW eine eigene Abgasleitung vorzusehen.

Schallpegel

Maschinengeräusch (mit/ohne Schalldämmgehäuse):	max. 69/86 dB(A)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Abgasgeräusch nach Modul: max. 120 dB(A)
Abgasgeräusch nach optionalem Abgasschalldämpfer: max. 64 dB(A)
Abluftgeräusch nach Ventilator im Arbeitspunkt: max. 69 dB(A)
(Angaben jeweils als Freifeld-Summen-Schalldruckpegel in 1 m Entfernung). Durch den dreifach schwingungsgedämpften Aufbau des BHKW-Moduls wird die Körperschall-übertragung auf ein Minimum reduziert. Ein Fundament zur Aufstellung des Moduls ist daher nicht erforderlich, sofern der Boden des Aufstellraumes ausreichend tragfähig ist und das BHKW auf der Fundamentplatte des Gebäudes aufgestellt wird.
Wärmenutzung
Die aus Motorkühlwasser und Abgas gewonnene Heizungswärme muss bauseits in allen Betriebspunkten zuverlässig abgeführt werden. Auslegungsdaten:
Rücklauftemperatur zum BHKW (min./max.): 60/70 °C
Standard-Durchflussmenge: ca. 9,3 m³/h
max./Standard-Aufwärmung: 30/20 K
Druckverlust: ca. 0,25 bar
Betriebsdruck (min./max.): 1,5/6 (optional 10) bar
Am Rücklaufanschluss muss ein Schmutzfänger mit einer Siebweite von min. 0,25 mm vorgesehen werden.

Füllmengen und Qualitätsanforderungen
Motorölwanne: ca. 28 Liter
Ölvorratsbehälter: ca. 65 Liter
Motorkühlwasser einschl. Kühlwasser-wärmetauscher: ca. 35 Liter
(Schmieröl und Kühlmittel ausschließlich gemäß gesonderter Freigabelisten)
Heizungswasser: ca. 80 Liter
Aufbereitung des Heizungswassers (Füll-, Ergänzungs- und Umlaufwasser) gemäß VDI-Richtlinie 2035 (Gruppe 4) mit folgenden Grenzwerten:
Summe Erdalkalien / Gesamthärte: < 0,02 mol/m³ / < 0,1 °dH
pH-Wert: ca. 9 - 10,5
el. Leitfähigkeit (bei 25 °C): ca. < 250 µS/cm
Sauerstoffgehalt: ca. < 0,02 mg/l
Chloridgehalt: ca. < 20 mg/l
abfiltrierbare Stoffe: ca. < 2 mg/l
Aussehen: farblos, klar, frei von mechanischen Verunreinigungen. Auf Sauerstoffbinder sollte möglichst verzichtet werden.

Abmessungen, Anschlüsse und Gewichte
Länge (Grundmaß): ca. 2900 mm
Breite: ca. 900 mm
Höhe: ca. 2000 mm
Betriebsgewicht: ca. 3280 kg
Leergewicht: ca. 3080 kg

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Heizwasservor-/-rücklauf: R 2" (i)
Gasregelstrecke: R 1 ½" (i)
Kondensat: R ½" (a)
Abgas (Flansch): DN 125 (PN 10)

Betrieb gemäß Mittelspannungsrichtlinie
Ausführung für den Betrieb gemäß Mittelspannungsrichtlinie VDE-AR-N 4110:2018 mit Einheitenzertifikat, Netztrennung 3-polig. Niederspannungsrichtlinie VDE AR-N 4105:2018 vor Fertigungsbeginn als preisneutrale Option. 4-polige Netztrennung optional gegen Mehrpreis. Zusätzlich ist bei el. Erzeugungsleistung (ggf. incl. Photovoltaik o.ä.) ab 135 kW und mittelspannungsseitiger Netzanbindung ein Anlagenzertifikat erforderlich, bis 950 kW Typ B (vereinfachte Form), bei größerer Erzeugungsleistung Typ A.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.002 **Einbringung BHKW**

Einbringung BHKW

BHKW zum finalen Standort transportieren.

Abmessungen
Länge: ca. 2900 mm
Breite: ca. 900 mm
Höhe: ca. 2000 mm
Betriebsgewicht: ca. 3280 kg

Einschließlich Transport des BHKW
inkl. allem Zubehör in die neue Technikzentrale im Kellergeschoss.
Gestellung aller Hebezeuge zum Transport über den Kellerschacht (bxt= ca. 2,7x3,15m) bis ins KG. Die lichten Maße der Türen und Öffnungen betragen ca. 2,20 m x 2,26 m (bxh).

- horizontal zu überwindende Entfernung ca. 35 m
- vertikal zu überwindende Entfernung ca. 4,0 m über Kellerschacht

1 Psch GP .....

01.03.003 **Kranfahrzeug zur Aufstellung technischer Geräte**

Kranfahrzeug zur Aufstellung technischer Geräte

Gestellung eines geeigneten Kranfahrzeugs zur Verbringung der vorab beschriebenen Geräte zum Aufstellbereich.

Ort: 40822 Mettmann

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Aufstellort: Gartenstraße 4-8
Art der Arbeit: 1 BHKW
Gewicht max. 3.300 kg mit Zubehör zum Aufstellort verbringen.
Termin: nach Abstimmung mit dem Bauherrn und des Planers
Einsatzzeit: Tageseinsatz

Der vertikale Höhenunterschied zwischen dem Ort der Anlieferung und dem Aufstellungsort beträgt ca. 4m. Der horizontale Abstand von der Kranaufstellfläche bis zum Ort der Aufstellung des Gerätes oder Zwischenlagerung beträgt ca. 15m.

Inklusive An- und Abfahrt, Auf- und Abbau, Verkehrsicherung sowie Personal.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.004 **Stahlfederisolatoren BHKW**

Stahlfederisolatoren BHKW

Zur schwingungs- und körperschallisolierten Lagerung von Maschinen

Konstruktiver Aufbau:
Die Stahlfederisolatoren werden in galvanisch verzinkter, korrosionsgeschützter Ausführung geliefert. Diese sind mit einer körperschalldämpfenden Einlage versehen. Die Federn werden durch eine Stahlkappe von oben abgedeckt. Durch die offene Bauart ist jederzeit eine Funktionskontrolle möglich. Eine Höhenverstellung kann unter Last mittels der zentralen Befestigungsschraube erfolgen. Die Federn sind an der oberen Druck- und Grundplatte geführt, deshalb können auch Querkräfte aufgenommen werden.

Technische Daten:
F min ist die Kraft, mit welcher der Isolator mindestens belastet werden muss.
F max ist die Kraft, welche nicht überschritten werden darf.

Höche:	ca. 119 mm
F min:	min. 6600 N
Ef:	ca. 4,6 Hz
F max:	max. 13200 N
Ef:	ca. 3,2 Hz
Federkonstante:	550,0 N/mm
Maß G:	M 24
Gewicht:	ca. 11 kg

4 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.03	Untertitel	BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.005 **Heißkühlung**

Heißkühlung

für zuvor genanntes BHKW

Ausrüstung des BHKW mit vergrößerten Wärmetauschern für Vorlauf-/Rücklauftemperatur 95/80 °C (statt 90/70 °C) z.B. zum Betrieb einer Absorptionskältemaschine. Bei einer Rücklauftemperatur > 70 °C erfolgt eine gleitende Reduzierung der BHKW-Leistung auf folgende Werte: 132 kW el; 204 kW th; 369 kW Brennstoffeinsatz.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.006 **Vergrößertes Touchscreen-Display**

Vergrößertes Touchscreen-Display

für zuvor genanntes BHKW

Ausführung des Touchscreen-Displays der iPC-Steuerung am BHKW-Schaltschrank mit Bildschirmdiagonale 12,1‘‘ statt 7‘‘

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.007 **Remote Manager**

Remote Manager

für zuvor genanntes BHKW

Router mit Schnittstelle zur Anbindung der BHKW-Anlage an das serverbasierte Fernüberwachungssystem "RemoteManager" mittels verschlüsselter SSL-Verbindung. Ausführung gemäß technischer Beschreibung, komplett im Schaltschrank montiert, incl. Initialisierung der Anlage im "RemoteManager" für Datenloggerung, Fernzugriff, Meldungsweiterleitung und Zugang über Internetportal. Anbindung wahlweise über bauseitiges TCP-Netzwerk mit Internetzugang, eigenständigen DSL-Anschluss oder über das LTE-Mobilfunknetzwerk (Netzverfügbarkeit vorausgesetzt, externe Mobilfunkantenne optional erhältlich). Abrechnung der Lizenz- und Telekommunikationskosten über monatliche Vergütung gemäß Wartungsvertrag.

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.03	Untertitel	BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.008 **Drehzahlregelung Heizwasserumwälzpumpe**

Remote Manager

für zuvor genanntes BHKW

Drehzahlregelung (0 - 10 V) für Heizwasserumwälzpumpe, im Schaltschrank montiert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.009 **Regelung Rücklaufanhebung**

Regelung Rücklaufanhebung

für zuvor genanntes BHKW

Regelung (0 - 10 V) für ein 3-Wege-Ventil zur Rücklaufanhebung incl. Spannungsversorgung 24 V, 50 Hz, im Schaltschrank montiert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.010 **Regelung Notkühlung**

Regelung Notkühlung

für zuvor genanntes BHKW

Regelung (0 - 10 V) für ein 3-Wege-Ventil zur Notkühlung des BHKW-Moduls incl. Spannungsversorgung 24 V, 50 Hz, im Schaltschrank montiert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.011 **Schnittstelle Gebäudeleittechnik**

Schnittstelle Gebäudeleittechnik

für zuvor genanntes BHKW

Schnittstelle (Profibus DP, LON-Bus oder MODbus) zur Ankopplung des BHKW-Moduls z.B. an eine Gebäudeleittechnik, im Schaltschrank montiert, Verkabelung bauseits.

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.03	Untertitel	BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.012 **M-Bus Pegelwandler**

M-Bus Pegelwandler

für zuvor genanntes BHKW

M-Bus Pegelwandler, im Schaltschrank montiert, zur Anbindung von bis zu 3 Energiezählern mit M-Bus Interface an den iPC (z.B. Wärme-, Gas- und externer Stromzähler), Einlesen und Verarbeiten der Momentan- und Summenwerte, Loggerung der Zählerstände, Fernabfragemöglichkeit über den "RemoteManager", Verkabelung bauseits.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.013 **Netzersatzbetrieb gemäß VDE 0100-718**

Netzersatzbetrieb gemäß VDE 0100-718

für zuvor genanntes BHKW

Ausrüstung des BHKW Moduls für den Netzersatz-betrieb gemäß VDE 0100-718 (nur in Verbindung mit Batterieanlage).

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.014 **Ablufthaube**

Ablufthaube

für zuvor genanntes BHKW

Ablufthaube für serienmäßigen Radialventilator zum seitlichen Abluftanschluß an einen Rechteckkanal, incl. Revisionsklappe, Schutzgitter und Montagematerial, lose geliefert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.015 **Abgasschalldämpfer**

Abgasschalldämpfer

für zuvor genanntes BHKW

Abgas-Schalldämpfer aus Edelstahl (1.4307) zur Reduzierung des Abgasschalldruckpegels auf 64 dB(A) in 1 m, lose geliefert, zur Montage in die Abgasleitung.

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.03	Untertitel	BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.016 **Neutralisationsbehälter**

Neutralisationsbehälter

für zuvor genanntes BHKW

Behälter aus Edelstahl (1.4571) zur Neutralisation des Abgaskondensates und als Wasservorlage 200 mm, mit integriertem Ölabscheider, Anschlüsse: 3 x Eintritt (1 x R 1 1/4“, 2 x R 1“), 1 x Austritt (R 1 1/4“), lose geliefert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.017 **Kompensatorensatz**

Kompensatorensatz

für zuvor genanntes BHKW

Kompensatorensatz (Heizwasser, Gas, Abgas) aus Edelstahl, lose geliefert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.018 **Magnetit- und Schlammabscheider**

Magnetit- und Schlammabscheider

für zuvor genanntes BHKW

Inline-Schlammabscheider DN 65, max. 10 bar, Messinggehäuse, zur Entfernung magnetischer und nichtmagnetischer Schmutzpartikel ab 5 µm aus dem Heizungswasser, incl. Fertigisolierung als Halbschalen aus wärmestabilisiertem EPP-Hartschaum nach GEG. Hohe Abscheiderate, konstant niedriger Druckverlust. Wartung durch einfaches Ablassen der Verunreinigungen im laufenden Betrieb. Lose geliefert zur Montage im Heizwasserrücklauf, 2 m Schlauch mit Schlauchtülle zum Abschlammen lose beigestellt, Reduzierungen zur Anpassung der Fließgeschwindigkeit bauseits.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.019 **Heizwasserpumpe geregelt**

Heizwasserpumpe geregelt

für zuvor genanntes BHKW

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Heizwasserumwälzpumpe regelbar, Ansteuerung 0 - 10 V, mit Motorschutz, Förderhöhe bis 12 m, lose geliefert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.020 **3-Wege-Ventil mit Stellantrieb**

3-Wege-Ventil mit Stellantrieb

für zuvor genanntes BHKW

3-Wege-Ventil (DN 40 / kVS 25) mit Stellantrieb 24 V, Ansteuerung 0 - 10 V zur Rücklaufanhebung für das BHKW-Modul, lose geliefert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.021 **Übergangsklemmkasten**

Übergangsklemmkasten

für zuvor genanntes BHKW

Übergangsklemmenkasten mit Klemmen und Zubehör zum Übergang von Standardkabel auf hochflexibles Kabel (Abmessungen: 600 x 600 x 350 mm) zur bauseitigen Wandmontage.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.022 **Wärmemengenzähler mit M-Bus**

Wärmemengenzähler mit M-Bus

für zuvor genanntes BHKW

Ultraschall-Wärmemengenzähler (Meßbereich / Dimension: 0,1 - 20 m³/h / DN 40) zur Erfassung der erzeugten Wärmemenge und zur bauseitigen Montage im Heizungssytem, mit M-Bus Interface.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.023 **Gaszähler mit M-Bus**

Gaszähler mit M-Bus

für zuvor genanntes BHKW

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Drehkolben-Gaszähler (Meßbereich: 3 - 65 m³/h) mit M-Bus Interface, eichfähig, zur Erfassung der verbrauchten Gasmenge und zur bauseitigen Montage in der Gasanschlußleitung.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.024 **Batterieanlage**

Batterieanlage

für zuvor genanntes BHKW

ALTERNATIV zum serienmäßigen Netzstartgerät:
Batterieanlage 24 V zum Motorstart und zur Steuerspannungsversorgung im Netzersatzbetrieb, bestehend aus zwei Polyethylen Batteriekästen, zwei Batterien (12 V, 160 Ah) und Ladegerät, lose geliefert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.03.025 **Pufferspeicher 1.500l**

Pufferspeicher 1.500l

Pufferspeicher zur Speicherung von Heizungs- und Kühlwasser. In stehenden Ausführung.
Die Anschlussstutzenreihen für Wärmeerzeuger und Verbraucher sind vertikal, um 100° versetzt, als Lade- bzw. Entladestutzen angeordnet. Zwischen diesen Anschlussstutzenreihen sind ebenso vertikal angeordnete Einschraubmöglichkeiten für Fühlerhülsen, Thermometer o.ä. vorhanden.
Speicherbehälter aus Stahl S235JR+AR, innen roh und aussen korrosionsgeschützt.
Pufferspeicher > 1000 Liter mit 120mm abnehmbarer Vliesdämmung, gemäß DIN 4102-1 Baustoffklasse B2.

Durchmesser ohne Iso (berechnet):	ca. 1000 mm
Nenninhalt Pufferspeicher:	ca. 1412 l
Durchmesser (berechnet):	ca. 1240 mm
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 95 °C
Höhe ohne Iso (berechnet):	ca. 2119 mm
Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 6 bar
Dämmtyp:	Folienmantel
Anschluss:	Rp 1 1/2"
Warmhalteverluste Pufferspeicher:	ca. 167.00 W
Energieeffizienzklasse:	C
Dämmstärke:	ca. 120 mm
Anschluss Muffe/Flansch (berechnet):	G 1 1/2"
Anschluss Muffe EEHR (berechnet):	G 1 1/2"
Max. Höhe:	ca. 2100 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.03	Untertitel	BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
	Betriebsüberdruck Pufferspeicher: ca. 6 bar Kippmaß: ca. 2222 mm Anzahl Muffen: 9 St.			
		2 Stk	EP	GP .....

Summe Untertitel 01.03

BHKW, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01.04 Untertitel Abgassystem BHKW

A0004 **Abgasanlage zur Montage in vorhandenen Installationsschacht**

Ausführungsbeschr.

Abgasanlage zur Montage in vorhandenen Installationsschacht

Ø150mm CE-zertifiziertes, konisch, doppelwandiges, rußbrandbeständiges und überdruckdichtes, isoliertes Schornstein- bzw. Abgassystem aus Edelstahl.
Schornstein- bzw. Abgasanlage aus industriell gefertigten, doppelwandigen Edelstahlsystemelementen.
Standardanwendung als Außenwandschornstein, auch für den Einbau in Gebäuden geeignet, sofern das System geschoßübergreifend eingebaut wird, muss das System mit einem Schacht ummantelt werden, (der Schacht muss den Brandschutz-Anforderungen entsprechen).
Innenschale bestehend aus ca. 0,6 – 1,00 mm starkem Edelstahl (Werkstoffnummer 1.4404 / 1.4571). Außenschale aus ca. 0,6 – 1,00 mm starkem Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4301. Längstnähte unter WIG schutzgasgeschweißt und passiviert.
Die Materialstärke bietet optimale Sicherheit gegen Knicken und Verbeulen. Verbindung der einzelnen Elemente durch konische Steckmuffen (ca. 60 mm) mit darüber liegenden Klemmbändern gegen Verschieben und Verrutschen.
Die zwischen Innen- und Außenschale liegende mineralische Spezialwärmedämmung (Dämmdicke ca. 32,55 mm) ist hochtemperaturbeständig und nicht brennbar (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102).
Wärmebrücken zwischen Innen- und Außenschale werden durch diese Konstruktion vermieden.
Wärmedurchlasswiderstand des Systems: bei Referenztemperatur = ca. 0,501 m²K/W.

System für trockene oder feuchte Betriebsweise, Ableitung der Abgase im Unter- und Überdruck. Maximal zulässiger Überdruck bis ca. 5000 Pa.
Maximale Betriebstemperatur ca. 600°C.
Durch das konisch eingezogene Steckende und die entsprechende Muffe entsteht bei der Montage der Anlage eine metallische Flächendichtung.

Innenrohr:	ca. 0,6 – 1,0 mm W. 1.4404 / 1.4571 (Oberfläche: IIIC matt)
Außenrohr:	ca. 0,6 – 1,0 mm W. 1.4301 (Oberfläche: Standard IIID Hochglanz)

Abgaskamin und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	'.....' vom Bieter einzutragen in betriebsfertiger Arbeit, einschließlich Klein- und Nebenmaterial, Befestigungsmaterialien.			
01.04.001	**Teleskopstütze** Teleskopstütze Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Teleskopstütze für Winkel mit Stützfuß l= 500 mm Teleskopstützenfuß 500 mm und runder Grundplatte.	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.002	**Längenelement 1000 mm mit Stützfuß** Längenelement 1000 mm mit Stützfuß Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 1000 mm mit Stützfuß, als Verlängerung	**2 Stk**	EP	GP .....
01.04.003	**Winkel 87° mit Stützfuß** Winkel 87° mit Stützfuß Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Winkel 87° mit Stützfuß	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.004	**Revisionselement, runde Öffnung** Revisionselement, runde Öffnung Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Revisionselement (bis 200°C), runde Öffnung	**1 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.04.005	**Längenelement 1000 mm** Längenelement 1000 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 1000 mm, doppelwandig	**20 Stk**	EP	GP .....
01.04.006	**Längenelement 500 mm** Längenelement 500 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 500 mm, doppelwandig	**2 Stk**	EP	GP .....
01.04.007	**Längenelement 250 mm** Längenelement 250 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 250 mm, doppelwandig	**2 Stk**	EP	GP .....
01.04.008	**Längenelement 500 mm** Längenelement 500 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 500 mm konisch kürzbar, doppelwandig	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.009	**Mündungsabschluss mit Dehnungsausgleich** Mündungsabschluss mit Dehnungsausgleich Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Mündungsabschluss mit Dehnungsausgleich (bis 600°C), doppelwandig	**1 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.04.010	**Längenelement 980mm** Längenelement 980mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 980mm konisch kürzbar, als Wandausführung - Schacht, doppelwandig	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.011	**Übergang einwandig auf doppelwandig** Übergang einwandig auf doppelwandig Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Übergang einwandig auf doppelwandig mit Muffe	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.012	**Wandhalter verstellbar** Wandhalter verstellbar Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Wandhalter verstellbar, Wandabstand 50 - 150 mm	**6 Stk**	EP	GP .....
01.04.013	**Wetterkragen / Wandrosette** Wetterkragen / Wandrosette Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Wetterkragen / Wandrosette	**2 Stk**	EP	GP .....
01.04.014	**Allroundpaste 1 Kg Dose** Allroundpaste 1 Kg Dose Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Allroundpaste 1 Kg Dose	**1 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.015 **Übergangsstück mit Flansch**

Übergangsstück mit Flansch

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Übergangsstück mit Flansch DN125 PN10 - ewkl 130 mm
Muffe, t=0,6, inkl. Verbindungsmaterial

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.016 **Flanschdichtung Klingersil**

Flanschdichtung Klingersil

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Flanschdichtung Klingersil
DN 125, Klingersil C4400 passend Aluminiumflansch
DN 125 / PN10

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.017 **Schraubensatz für Flansch PN10, 125 mm**

Schraubensatz für Flansch PN10, 125 mm

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Schraubensatz für Flansch PN10 (ALU), 125 mm
bestehend aus:
8 St. Schraube M 16 x 70
8 St. Mutter M 16
16 St. Scheibe D 17

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.018 **Exzentrische Erweiterung**

Exzentrische Erweiterung

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Exzentrische Erweiterung
Ø 130 mm - Ø 150 mm

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.019 **Kompensator**

Kompensator

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Kompensator

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.020 **Montageband für konisches System**

Montageband für konisches System

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Montageband für konisches System in verstärkter Ausführung

2 Stk EP ..... GP .....

01.04.021 **Längenelement 250 mm mit Entwässerungsring**

Längenelement 250 mm mit Entwässerungsring

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Längenelement 250 mm mit Entwässerungsring und
Ablauf Nippel 1/2" für vertikalen Einbau, einwandig.

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.022 **Siphon, Sperrwasserhöhe 200mm inkl. 1/2" Muffe**

Siphon, Sperrwasserhöhe 200mm inkl. 1/2" Muffe

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Siphon, Sperrwasserhöhe 200mm inkl. 1/2" Muffe

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.023 **Reinigungselement rund feuchte Betriebsweise**

Reinigungselement rund feuchte Betriebsweise

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Reinigungselement rund feuchte Betriebsweise (bis 250 °C),
einwandig.

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.04.024	**Messelement 250 mm** Messelement 250 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Messelement 250 mm, einwandig.	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.025	**Winkel 87° starr** Winkel 87° starr Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Winkel 87° starr, einwandig.	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.026	**Winkel 90° mit Revisionsöffnung** Winkel 90° mit Revisionsöffnung Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Winkel 90° mit Revisionsöffnung feuchte Betriebsweise bis 250°C, einwandig.	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.027	**Winkel 87° mit Revisionsöffnung** Winkel 87° mit Revisionsöffnung Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Winkel 87° mit Revisionsöffnung feuchte Betriebsweise bis 250°C, einwandig.	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.028	**Längenelement 1000 mm** Längenelement 1000 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 1000 mm, einwandig.	**2 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
01.04.029	**Längenelement 500 mm** Längenelement 500 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 500 mm, einwandig.	**2 Stk**	EP	GP .....
01.04.030	**Längenelement 490 mm** Längenelement 490 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Längenelement 490 mm konisch kürzbar, einwandig.	**2 Stk**	EP	GP .....
01.04.031	**Absorptionsschalldämpfer bis 25dB** Absorptionsschalldämpfer bis 25dB Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Absorptionsschalldämpfer bis 25dB AØ 500 mm, L=1720 mm	**1 Stk**	EP	GP .....
01.04.032	**Deckenabhängung mit Schallentkopplung** Deckenabhängung mit Schallentkopplung Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Deckenabhängung mit Schallentkopplung für Gewindestange M8 mit Schalldämmeinlage	**2 Stk**	EP	GP .....
01.04.033	**Unterstützung verstellbar h = 800-1500 mm** Unterstützung verstellbar h = 800-1500 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Unterstützung verstellbar h = 800-1500 mm	**2 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.034 **Allroundpaste 1 Kg Dose**

Allroundpaste 1 Kg Dose

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Allroundpaste 1 Kg Dose

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.035 **Montageband für konisches System**

Montageband für konisches System

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Montageband für konisches System in verstärkter Ausführung

2 Stk EP ..... GP .....

01.04.036 **Klemmband 130mm**

Klemmband 130mm

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Klemmband 130mm

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.037 **Klemmband 150mm**

Klemmband 150mm

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Klemmband 150mm

15 Stk EP ..... GP .....

A0005 **Brandschutzverkleidung mit vorgefertigten Brandschutzschachtelementen**

Ausführungsbeschr.

Brandschutzverkleidung mit vorgefertigten
Brandschutzschachtelementen

für zuvor genannte Abgasanlage.
Bauaufsichtlich zugelassene System- und
Montageabgasanlage bestehend aus einem
Calciumsilikatschacht (LA90).
Die Materialstärke bietet eine Sicherheit gegen Knicken und
Verbeulen. Verbindung der einzelnen Innenrohrelemente durch
Steckmuffen, optional mit darüber liegenden Klemmbändern
als zusätzliche Sicherung. Die Schachtelemente werden durch

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Auftragen des mitgelieferten Brandschutzklebers miteinander verklebt. Innenrohrdurchmesserbereich von 80-300 mm.
Freistehendes Ende über Dach: bis 1,5 m
System für trockene oder feuchte Betriebsweise, Ableitung der Abgase im Unterdruck. Das System ist geeignet für den Anschluss von Regelfeuerstätten, deren Abgase durch Verbrennung von Gas, Heizöl EL oder Festbrennstoffen entstehen. Betriebstemperatur maximal 600°C, im Ausbrennversuch bei einer Temperatur von 1000°C geprüft.
Bauaufsichtliche Zulassungen
Innenrohre: 0,5 - 1,0 mm Wandstärke, aus W.1.4404/1.4571/1.44539.
Dämmung: 25mm starke, mineralische Wärmedämmung, Schmelzpunkt ≥1000°C nach Baustoffklasse A1 - DIN 4102-1
Außenschale (LA90): aus 50 mm bzw. aus 60 mm starken Calciumsilikat-Brandschutzplatten.
Innen: 140 bis 360 mm
Außen: 240 bis 460 mm
Der Einbau hat fachmännisch zu erfolgen, entsprechend der jeweiligen bauaufsichtlichen Zulassungen, der Montageanleitung, insbesondere der DIN V 18160-1, sowie der geltenden LBauO, FeuVo, den einschlägigen DIN-Normen und allen weiteren bau- und sicherheitsrechtlichen Vorschriften. Der erforderliche Querschnitt ist nach DIN EN 133384-1 zu bestimmen und vom ausführenden Fachunternehmen zu überprüfen.

Schachtsystem Calzium-Silikat Brandschutzplatten
Plattenstärke: ca. 50 mm
Innenmaß: ca. 260 x 260 mm
Außenmaß: ca. 360 x 360 mm

Brandschutzverkleidung und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

'.....'
vom Bieter einzutragen

in betriebsfertiger Arbeit,
einschließlich Klein- und Nebenmaterial,
Befestigungsmaterialien.

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.038 **Einlagewanne**

Einlagewanne

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
einlagewanne aus Edelstahl, 370 x 370 mm zum Einsetzen des Schachtes auf Rohbeton gegen Feuchtigkeit.

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.039 **Bodenplatte**

Bodenplatte

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Bodenplatte

1 Stk EP ..... GP .....

01.04.040 **Schachtelement 1000 mm**

Schachtelement 1000 mm

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Schachtelement 1000 mm lose/verschraubt

20 Stk EP ..... GP .....

01.04.041 **Schachtelement 500 mm**

Schachtelement 500 mm

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Schachtelement 500 mm lose/verschraubt

3 Stk EP ..... GP .....

01.04.042 **Schachtelement 250 mm**

Schachtelement 250 mm

Abgasanlage wie zuvor beschrieben,
Schachtelement 250 mm lose/verschraubt

2 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.04.043	**Wandhalter 0-100 mm** Wandhalter 0-100 mm Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Wandhalter 0-100 mm für Schacht	**6 Stk**	EP	GP .....
01.04.044	**Fixierungsschelle** Fixierungsschelle Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Fixierungsschelle im Schacht	**6 Stk**	EP	GP .....
01.04.045	**Kleber** Kleber Abgasanlage wie zuvor beschrieben, Kleber (Schlauch ca. 1 kg)	**20 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 01.04

Abgassystem BHKW, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.05	Untertitel	Abluft BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01.05 Untertitel Abluft BHKW

01.05.001 **Abluftschalldämpfer Segment 1+2 für BHKW-Modul**

Abluftschalldämpfer Segment 1+2 für BHKW-Modul

Zur Dämpfung der Abluftgeräusche des BHKW-Moduls.

Komponenten:
Abluftschalldämpfer bestehend aus zwei Segmenten in verzinktem Blechkanal zur bauseitigen Befestigung.

Technische Daten:
L/B/H (je Segment): 1000/600/300 mm
Restschalldruckpegel Abluft ca. 43 dB(A) in 1 m

1 Stk EP ..... GP .....

01.05.002 **Formstück Abluft für Lüfterbox für BHKW-Modul**

Formstück Abluft für Lüfterbox für BHKW-Modul

Formstück Abluft f. Lüfterbox BHKW
Querschnittsübergang von Lüfterbox auf Abluftschalldämpfer.
Eintritt angepasst auf elastischen Stutzen Nennmaß 590 mm x 590 mm.
Austritt angepasst an Kanalquerschnitt Nennmaß (B x H) ca. 600 mm x 350 mm. Länge ca. 300 mm

1 Stk EP ..... GP .....

A0006 *****Luftkanal*****

Ausführungsbeschr.

aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Verbindungen mittels verzinkten Winkelflansche oder Profilkantenflansche und kadmierte Schrauben sowie dauerelastischen verrottungsfesten Dichtungen.

Die Befestigung der Aufhängung innerhalb des Baukörpers erfolgt schallentkoppelt mit zugelassenen Dübeln bzw. Schrauben in Metallausführung.

Montagehöhe bis 4 m ü. OKFFB (Kanalunterkante)

Abmessungen nach DIN EN 1505

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Dichtigkeit nach DIN EN 1507
(min. Dichtheitsklasse C und Druckklasse 2)

liefern und einschließlich aller Nebenleistungen
in vollständig betriebsbereiter Leistung fach-
gerecht montieren.

01.05.003 **Luftkanal Kantenlänge bis 1000 mm**

Luftkanal Kantenlänge bis 1000 mm

wie zuvor beschrieben jedoch

Abrechnungsgruppe L2 gemäß VOB/C.

25 m² EP ..... GP .....

A0007 *****Luftkanal Formstücke*****

Ausführungsbeschr.

in Form von Formstücken wie Bögen, Übergänge, Ab-
zweigen, Hosenstücken, Etagen, Verziehungen, etc.
inkl. Leitblechen, verzinkter Blechkanal als 100% Formteil.

Ausführung:
aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Verbindungen mittels
verzinkten Winkelflansche oder Profilkantenflansche und
kadmierte Schrauben sowie dauerelastischen verrottungsfesten
Dichtungen.

Die Befestigung der Aufhängung innerhalb des Baukörpers
erfolgt schallentkoppelt mit zugelassenen Dübeln bzw.
Schrauben in Metallausführung.

Montagehöhe bis 4 m ü. OKFFB (Kanalunterkante)

Abmessungen nach DIN EN 1505
Dichtigkeit nach DIN EN 1507
(min. Dichtheitsklasse C und Druckklasse 2)

liefern und einschließlich aller Nebenleistungen
in vollständig betriebsbereiter Leistung fach-
gerecht montieren.

01.05.004 **Luftkanal-Formstücke Kantenlänge bis 1000 mm**

Luftkanal-Formstücke Kantenlänge bis 1000 mm

wie zuvor beschrieben, jedoch

Abrechnungsgruppe F2 gemäß VOB/C.

10 m² EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.05	Untertitel	Abluft BHKW

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Untertitel 01.05

Abluft BHKW, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.06	Untertitel	Druckhaltung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01.06 Untertitel Druckhaltung und Zubehör

A0008 **Druckhaltung und Zubehör**

Ausführungsbeschr. Druckhaltung und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

'.....'
vom Bieter einzutragen

in betriebsfertiger Arbeit,
einschließlich Klein- und Nebenmaterial, Verschraubungen, Befestigungsmaterialien, Herstellen der elektrischen Anschlüsse sowie Inbetriebnahme der Druckhaltung.

01.06.001 **Membran-Ausdehnungsgefäß 500l**

Membran-Ausdehnungsgefäß 500l

Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme. Gefäße sind konstruiert und gefertigt nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Langlebige Epoxidharzbeschichtung. Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831. Mit Gewindeanschlüssen.

Membranmaterial:	SBR
Nennvolumen:	ca. 500 l
Max. Nutzvolumen:	ca. 450 l
Max. zul. Systemtemperatur:	ca. 120 °C
Min. zul. Betriebstemperatur (ft):	ca. -10 °C
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 70 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 6 bar
Gasvordruck werksseitig:	ca. 1.5 bar
Anschluss:	R 1"
Durchmesser:	ca. 740 mm
Max. Höhe:	ca. 1313 mm
Höhe Wasseranschluss:	ca. 245 mm
Kippmaß:	ca. 1357 mm

1 Stk EP ..... GP .....

01.06.002 **Membran-Ausdehnungsgefäß 800l**

Membran-Ausdehnungsgefäß 800l

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

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Gewindeanschlüssen.

Membranmaterial:	SBR
Nennvolumen:	ca. 800 l
Max. Nutzvolumen:	ca. 450 l
Max. zul. Systemtemperatur:	ca. 120 °C
Min. zul. Betriebstemperatur (ft):	ca. -10 °C
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 70 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 6 bar
Gasvordruck werksseitig:	ca. 1.5 bar
Anschluss:	R 1"
Durchmesser:	ca. 740 mm
Max. Höhe:	ca. 2003 mm
Höhe Wasseranschluss:	ca. 245 mm
Kippmaß:	ca. 2033 mm

1 Stk EP ..... GP .....

01.06.003 **Kappenventil 1"**

Kappenventil 1"

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

Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 16 bar
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 120 °C
Anschluss:	G 1"
Rohraußendurchmesser:	ca. 25 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.004 **Nachspeiseeinrichtung**

Nachspeiseeinrichtung

Automatische Nachspeise- und Füllstation für Heiz- und Kühlsysteme mit Membran- Druckausdehnungsgefäßen (MAG).
Ermöglicht eine kontrollierte und nach DIN EN 1717 bzw. DIN 1988 geforderte sichere Nachspeisung und Systemfüllung aus direkt verbundenen Trinkwassernetzen und realisiert die nach DIN EN 12828 und VDI 4807 empfohlene Funktionskontrolle des Druckhaltesystems (MAG).
Bestehend aus:

- Absperrarmatur
- DVGW geprüftem Systemtrenner (BA) nach DIN EN 12729

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Schmutzfänger
- Drucksensor
- Motorkugelhahn

Die kontrollierte, druckabhängige Nachspeisung erfolgt mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl.
Die Anlagenerst- und Wiederbefüllung wird mittels hierfür einstellbarem Betriebsmodus möglich. Über eine vollautomatische, frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit LCD Display für alle relevanten Betriebs- und Störmeldungen und Druckanzeige, sowie potenzialfreiem Ausgang für Sammelstörmeldung und RS485-Schnittstelle zur Anbindung an die GLT erfolgt die Funktionssteuerung und -überwachung der CE gekennzeichneten Station.

Max. Umgebungstemperatur:	ca. 45 °C
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 65 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 10 bar
Anschluss Ein-/Austritt:	R 1/2" / R 1/2"
Anschluss elektrisch:	230V/50Hz
Max. Höhe:	ca. 299 mm
Breite:	ca. 320 mm
Einbaulänge:	ca. 236 mm
Tiefe:	ca. 194 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.005 **Wandhalterung Nachspeiseeinrichtung**

Wandhalterung Nachspeiseeinrichtung

Die Wandhalterung ermöglicht eine praktische und platzsparende wandhängende Montage der Nachspeiseeinrichtung.
Je nach baulichen Gegebenheiten sorgt diese Halterung für eine ordentliche und aufgeräumte Installation, die zur Optimierung des Gesamtbildes Ihrer Anlage beiträgt. Sie bietet eine stabile und sichere Befestigung, die die Übersichtlichkeit und den Zugang zu den Komponenten erleichtert.

2 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.06	Untertitel	Druckhaltung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.06.006 **elektronischer Wasserzähler**

elektronischer Wasserzähler

Sensor zur Überwachung von Enthärtungs- und Entsalzungsanlagen für die Heizungswasseraufbereitung.
Der Sensor ist ein elektronischer Wasserzähler zur Erfassung von Gesamtwassermenge, Volumenstroms sowie der Leitfähigkeit. Die Weitergabe der Messwerte an die Steuereinheit dient zur Überwachung des Kapazitätszustandes von Enthärtung- bzw. Entsalzungspatronen bei der Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser für Heizungsanlagen. Der Sensor ermittelt konstant die elektrische Leitfähigkeit des entsalzten Wassers.
Spannungsversorgung über die Steuereinheit und mitgeliefertes steckerfertiges Anschlusskabel.

Max. Höhe:	ca. 43 mm
Betriebstemperatur:	ca. 30 °C
Anschluss Eintritt:	G 1/2"
Anschluss Austritt:	G 1/2"
Max. Höhe (berechnet):	ca. 43 mm
Breite (berechnet):	ca. 45
Länge Anschlusskabel:	ca. 400 mm
Länge:	ca. 75 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.007 **Patronengehäuse**

Patronengehäuse

kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035.
Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsätzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden.
Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit einer:

Enthärtungsharzpatrone für die Wasserenthärtung
oder
Mischbettharzpatrone für die Wasserentsalzung

Im Einzelnen bestehend aus:
- zylindrischem Polypropylen-Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme einer der o.g.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Wasserbehandlungspatronen
- Durchflussbegrenzer
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn

Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.

Max. zul. Betriebstemperatur:	40 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	8 bar
Anschluss Ein-/Austritt:	Rp 1/2" / Rp 1/2"
Max. Dauerdurchfluss:	ca. 360 l/h
Patronenplätze:	1 St.
Max. Höhe:	ca. 600 mm
Breite:	ca. 260 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.008 **Fillsoft Patrone**

Enthärtungs Patrone

Kationenharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserenthärtung passend in das zuvor genannte Patronengehäuse.
Bestehend aus zylindrischer Polypropylen Patrone gefüllt mit Kationentauscherharz zur Enthärtung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828.

Kapazität:	6000 l×°dH
Max. zul. Betriebstemperatur:	40 °C
Lagertemperatur:	5 - 40 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	8 bar
Durchmesser:	ca. 76 mm
Max. Höhe:	ca. 513 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.009 **Schlüssel**

Schlüssel

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

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Kartuschenwechsels.

Max. Höhe: ca. 298 mm
Durchmesser: ca. 143 mm

1 Stk EP ..... GP .....

01.06.010 **Schmutz- und Schlammabscheider DN65**

Schmutz- und Schlammabscheider DN65

für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme.
Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolgemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%.
Armatur für die Entfernung von Partikeln ab einer Größe von 5,0 Mikrometern aus dem Flüssigkeitsstrom mit speziell hierfür gestaltetem Einsatz.
Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich.
Gehäusewerkstoff: Stahl lackiert

Anschluss :	DN65/PN16
Lochzahl Flansch:	4-Loch
Einbauvariante:	horizontal
Anschlussvariante:	Flansch
Höhe Mitte-Flansch (Abscheidung):	ca. 175 mm
Max. Volumenstrom:	ca. 20.0 m³/h
Max. zul. Betriebstemperatur:	ca. 110 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	ca. 10 bar
Betriebstemperatur:	ca. 0 °C - 110 °C
Einbaulänge:	ca. 350 mm
Reinigungsanschluss:	IG 1"
Durchfluss-Kennwert kvs:	ca. 121.7 m³/h
Max. Höhe:	ca. 521 mm
Durchmesser:	ca. 132 mm
Min. Wartungshöhe:	ca. 370 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.011 **Hochenergie-Dauermagnet**

Hochenergie-Dauermagnet

zum optionalen bzw. nachträglichen Einbau in Schlamm- und Schmutzabscheider.
Magnet besteht aus einem isostatisch gepressten Neodym-Eisen-Bor Stab, der in eine Einschraubtauchhülse eingesetzt ist. Separierung und Fixierung von ferromagnetischen Partikeln aus dem Abscheideprozess.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Partikel können durch herausdrehen der Magnethülse aus dem Abscheidergehäuse und deren anschließender Reinigung dauerhaft und gezielt aus Fluidstrom entfernt werden.

Max. zul. Betriebstemperatur:	110 °C
Min. Wartungshöhe:	ca. 365 mm
Betriebstemperatur:	ca. 110 °C
Betriebsüberdruck:	ca. 10 bar
Durchmesser:	ca. 25 mm
Anschluss:	G 1"
Max. zul. Betriebsüberdruck:	10 bar
Einbaulänge:	ca. 315 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.012 **Wärmedämmung Schmutz- und Schlammabscheider DN65**

Wärmedämmung Schmutz- und Schlammabscheider DN65

Wärmedämmung für zuvor genannten Schlammabscheider. Bestehend aus zwei form- und temperaturstabilen, anpassbaren, formschlüssigen Halbschalen aus Hartschaum mit Klappverschluß oder Spannband.

Dämmstärke:	ca. 30.5 mm
Dämmmaterial:	EPP
Max. zul. Betriebstemperatur:	110 °C
Max. Höhe:	ca. 442 mm
Durchmesser:	ca. 196 mm

2 Stk EP ..... GP .....

01.06.013 **Automatischer Schnell-/Großentlüfter**

Automatischer Schnell-/Großentlüfter

für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene, flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme.
Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolgemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%.
Armatur für die permanente Ableitung von Gasblasen aus entsprechend hierfür im Hydraulik-/Rohrleitungssystem vorgesehenen Hochpunkten oder Sammelstellen.

Gehäusewerkstoff:	Messing
Anschluss:	IG 1/2"
Einbauvariante:	vertikal
Anschlussvariante:	Gewinde
Max. zul. Betriebstemperatur:	110 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck:	10 bar
Betriebstemperatur:	0 °C - 110 °C

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.06	Untertitel	Druckhaltung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Mitte Flansch-Mantel:	ca. 46 mm
Entlüftungsanschluss:	G 1/2"
Max. Höhe:	122 mm
Durchmesser:	ca. 63 mm
Breite:	ca. 78 mm

10 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 01.06

Druckhaltung und Zubehör, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.07	Untertitel	Frischwasserstation & Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

01.07 Untertitel Frischwasserstation & Zubehör

A0009 **Frischwasserstation und Zubehör**

Ausführungsbeschr. Frischwasserstation und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

'.....'
vom Bieter einzutragen

in betriebsfertiger Arbeit,
einschließlich Klein- und Nebenmaterial, Verschraubungen, Befestigungsmaterialien, Herstellen der elektrischen Anschlüsse sowie Inbetriebnahme der Frischwasserstation.

01.07.001 **Frischwasserstation Vs=45 l/min mit 60°C**

Frischwasserstation Vs=45 l/min mit 60°C

stellt einen intelligenten Hydraulikbaukasten dar, welcher es ermöglicht, konventionelle sowie bi- und multivalente Systeme m. vorgefertigten Modulen umzusetzen. Die Module sind mit einem auf die entsprechende Funktion abgestimmten Regler ausgestattet. Um den bauseitigen Verdrahtungsaufwand auf ein Minimum zu reduzieren, sind alle in den Modulen verbauten Sensoren und Aktoren (Pumpe u. Ventilantriebe etc.) ab Werk auf den Regler verdrahtet. Für die Anbindung an die Regelung wird ein Netzwerkkabel benötigt. Die Module können ebenfalls autark betrieben oder über die serienmäßige Modbus TCP/IP Schnittstelle in eine übergeordnete Leittechnik (GLT) eingebunden werden. Die Module mit unterschiedlichen Funk-
tionen in abgestuften Nennweiten lassen sich beliebig miteinander kombinieren.

Produktbeschreibung:
Die Frischwasserstation ist ein Warmwassermodul zur Trinkwassererwärmung im Durchflussprinzip.
Fünf Baugrößen als Einzelmodul decken Zapfleistungen zwischen 45 l/min bis 240 l/min mit einer Trinkwasseraus-
trittstemperatur von 60 C bei einer primären Heizwassertemperatur von 65 C ab. Zur Leistungssteigerung kann die Pufferspeichertemperatur auf bis zu 70 C angehoben werden, um Zapfleistungen von 55 l/min bis 291 l/min mit 60 C zu erreichen.

Das Modul kann wahlweise in Kombination mit einer Regelung oder einer bauseitigen Gebäudeleittechnik sowie autark eingesetzt werden.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Jedes Modul wird mit einem Schaltschrank ausgestattet. Die Verdrahtung zwischen Schaltschrank und Systemregelung ist bauseits über ein Netzwerkkabel herzustellen.

Das Modul verfügt über integriertes Puffermanagement mit 3 Fühlern zur Anforderung der Pufferspeicherbeladung und Puffertemperatur-Überwachung und ermöglicht Wärmeanforderung für bis zu 2 Temperaturebenen (z.B. Niedertemperatur- Ebene für Wärmepumpe und Hochtemperatur- Ebene für elektrische oder konventionelle Nachheizung).

Funktionsbeschreibung:
Heizungswasser mit mindestens 65 C wird über einen Wärmetauscher geführt und erwärmt somit das Trinkwasser auf 60 C. Die Trinkwasseraustrittstemperatur-Regelung erfolgt über bedarfsgerechte Anpassung des Heizwasser-Volumenstroms. Dies wird durch eine kombinierte Ansteuerung der Pumpe und des Durchgangsventils realisiert. Dadurch wird ein sehr schnelles und genaues Ausregeln der gewünschten Auslauftemperatur sowie stromsparender Betrieb, speziell bei geringen Zapfraten, ermöglicht. Durch den geringstmöglichen Heizwasservolumenstrom wird eine maximale Auskühlung des Heizwassers erreicht.

Die durch die DVGW geforderte Zirkulationseintrittstemperatur von 55 C ist mittels Abgleich der Peripherie sicher zu stellen (Temperaturdifferenz von 5 K zur Auslauftemperatur von 60 C). Durch die Ansteuerung der Zirkulationspumpe wird der Volumenstrom automatisch auf eine Auskühlung von 5K (einstellbar) ausgeregelt.

Auf Wunsch des Betreibers und unter Voraussetzung eines hohen Wasseraustausches und hygienisch einwandfreien Verhältnissen im Trinkwarmwassernetz kann die Auslauf-temperatur für eine bestimmte Zeitdauer (einstellbar über Zeitprogramm) bis auf 50 C reduziert werden. Somit reduziert sich automatisch die Pufferspeicher-Temperatur, welche einen erhöhten Deckungsanteil durch z.B. eine Wärmepumpe ermöglicht.

Zur Unterstützung der thermischen Desinfektion des Leitungsnetzes verfügt das Modul über einen Assistenten. Die Aktivierung inkl. der Sollwertumschaltung auf einen höheren Wert, z.B. 70 C Zirkulations-Eintrittstemperatur, erfolgt wahlweise über einen potenzialfreien Kontakt, über die Controller-Bedienebene oder über Modbus. Sobald das Trink-wassernetz auf den eingestellten Sollwert aufgeheizt ist, wird der Nutzer über eine Meldung darüber informiert, dass die thermische Desinfektion an den Zapfstellen durchgeführt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

werden kann. Die Pufferbeladung mit der entsprechenden höheren Temperatur erfolgt automatisch abhängig vom jeweils aktuellen Warmwasser-Sollwert.

Zur Überwachung verfügt das Modul im Schaltschrank über einen potenzialfreien Sammlstörmelde-Ausgang sowie die Mög-
lichkeit, über Controller-Bedienebene bzw. eine ggf. angeschlossene GLT die exakten Störmeldungen im Klartext darzustellen.
Folgende Datenpunkte stehen unter anderem zur Verfügung:
- Warmwasser-Auslauftemperatur (PWH)
- Temperatur Eintritt Zirkulation (PWH-C)
- Heizwasser Vor- und Rücklauf-Temperatur
- Puffertemperaturen (oben, Mitte, unten, Systemabhängig)
- Stör- und Betriebsmeldungen der Pufferspeicherentlade- und Zirkulationspumpe

Das Warmwassermodul ist primär für den zentralen Einsatz oder Einsatz in einer Unterstation konzipiert. Es ist bei dem nachgeschalteten Trinkwasserleitungsnetz (warm) davon auszugehen, dass diese Systeme gemäß Trinkwasserverordnung sowie DVGW Arbeitsblatt W552 unter die 3-Liter Regel fallen und somit eine Großanlage darstellen. Die Module sind daher generell mit einer permanent laufenden Zirkulation ausgestattet.

Wesentliche Bestandteile des Moduls:
1 St. Wärmetauscher aus Voll-Edelstahl
2 St. Anschlüsse trinkwasserseitig, zur Entleerung sowie Spülung des Wärmetauschers
3 St. Anschlüsse heizungsseitig, zur Entleerung/Entlüftung, Befüllung sowie Wärmetauscher-Spülung
2 St. Absperrorgane heizwasserseitig
1 St. Zusätzliches Absperrorgan im Heizungsrücklauf bei optionaler temperatursensibler Rücklaufeinspeisung
2 St. KFR-Ventile (Freistromarmaturen mit Rückflussverhinderer) im Zirkulations- und Kaltwasser-Anschluss
1 St. FR-Ventil (Freistromarmatur) im Warmwasser-Anschluss
1 St. Pufferspeicherentladepumpe in Hocheffizienzausführung
1 St. Passstück und 2 Messstellen für Wärmemengenzähler (für
statische Zähler ohne Ein- und Auslaufstrecke.
1 St. Durchgangsventil mit Antrieb
3 St. Thermometer im Heizungsvor- und Rücklauf sowie im Warmwasser-Austritt
1 St. Manometer im Kaltwasser-Eintritt
1 St. Sicherheitsventil 10 bar trinkwasserseitig

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.07	Untertitel	Frischwasserstation & Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1 St. Zirkulationspumpe in Hocheffizienzausführung (optional ist eine stärkere Zirkulationspumpe mit höherer Restförderhöhe für Zirkulationsleitungen mit hohem Druckverlust erhältlich)
2 St. Probeentnahmeventil im Warmwasseraustritt und Zirkulationseintritt (im Kaltwassereintritt optional)
2 St. NTC Fühler (Nassfühler) im Heizungsvor- und rücklauf
3 St. PT1000 Fühler (Nassfühler) im Warmwasseraustritt, Eintritt Zirkulation und Eintritt Wärmetauscher (trinkwasserseitig)
3 St. NTC Fühler 6 mm zur Installation im Pufferspeicher (Lieferumfang, einmal je Warmwassersystem)
1 St. Schaltschrank inkl. Regler

- Rohrmaterial (Stahl für Heizwasser / Edelstahl für trinkwasserberührte Bauteile)
- Wärmedämmung aus Aluminium-kaschiertem PU-Hartschaum gem. GEG (demontierbar und wiederverwendbar)
- Alle Komponenten werkseitig verschweißt bzw. montiert
- Alle Feldgeräte werkseitig im Schaltschrank aufgelegt
- Modulrahmen mit höhenverstellbaren Füßen zur wandbündigen oder freien Aufstellung

Schnittstellen:
- Modbus TCP - zur Kommunikation mit Regelung oder GLT
- Kontakt zur Vorgabe der Warmwasser-Auslauftemperatur über 0-10 V
- Kontakt zur Wärmeanforderung für Hochtemperaturebene HT (z.B. für konventionelle oder elektrische Nacherwärmung)
- Kontakt zur Wärmeanforderung für Niedertemperatureben NT (z.B. für Vorerwärmung durch regenerative Wärmeer-zeuger wie Wärmepumpe)
- Kontakt zur Aktivierung der thermischen Desinfektion
- Rückmelde-Kontakt zur aktivierten Desinfektion (Status)
- Kontakt zur Sammelstörmeldung

Technische Daten :
Zapfleistung mit 60 C bei Primärtemperatur VL 65 C:
- min. 45 l/min
- ca. 157 kW

Zapfleistung mit 60 C bei Primärtemperatur VL 70 C:
- min. 55 l/min
- ca. 190 kW

Primärkreis :

Nenndruck:	ca. 6 bar
Max. Temperatur:	ca. 95 C

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.07	Untertitel	Frischwasserstation & Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Nennvolumenstrom: ca. 3,4 m3/h
Max. Restförderhöhe ohne Vorregelkreis und ohne externe sensible Rücklaufeinspeisung (interne ist bereits als Absperrung berücksichtigt): ca. 430 mbar
Anschluss-Nennweite (Flansch, PN6): DN 25
Passstück WMZ: Qn3,5, 260 mm, G 1 1/4"
Messstelle WMZ: Muffe 1/2" IG (für Fühler-Tauchlänge 38 mm)

Sekundärkreis:
Nenndruck: ca. 10 bar
Max. Temperatur: ca. 90 C
Druckverlust bei Zapfleistung mit 60 C und Primärtemperatur VL 65 C: ca. 151 mbar
Druckverlust bei Zapfleistung mit 60 C und Primärtemperatur VL 70 C: ca. 221 mbar
Anschlüsse flachdichtend mit Überwurfverschraubung:
- Kaltwasser: DN 25 / G1 1/4
- Warmwasser: DN 25 / G1 1/4
- Zirkulation: DN 25 / G1 1/4

Maße (über alles) und Gewichte:
Breite: ca. 1.750 mm
Höhe: ca. 1.810 mm
Tiefe: ca. 603 mm
Gewicht (Basisausstattung): ca. 188 kg

1 Stk EP ..... GP .....

01.07.002 **Vorregelkreis**

Vorregelkreis

für zuvor genannte Frischwasserstation.
Vorregelkreisbaugruppe zum Verkalkungsschutz sowie Optimierung der Regelgüte bei hohen Heizwassertemperaturen über 70 C, zum Beispiel durch Einsatz eines BHKW.

Die Baugruppe mischt die Heizwassertemperatur auf eine niedrigere Temperatur von 65 C oder 70 C runter.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Die Vorregelkreisbaugruppe muss zusammen mit der Frischwasserstation bestellt werden und wird werkseitig in das Modul integriert.

Druckverlust Vorregelkreis: ca. 114 mbar

1 Stk EP ..... GP .....

01.07.003 **Zirkulationspumpe**

Zirkulationspumpe

Alternative Zirkulationspumpe mit höherer Restförderhöhe für Zirkulationsleitungen mit hohem Druckverlust.

Die alternative Zirkulationspumpe muss zusammen mit der Frischwasserstation bestellt werden und wird als Ersatz für die Standard-Zirkulationspumpe werkseitig in das Modul integriert.

Restförderhöhe bei Puffer 65 C und Volumenstrom,
bei WW/WWE45: ca. 481 mbar / 1,35 m3/h
bei WW/WWE80: ca. 458 mbar / 2,40 m3/h

Restförderhöhe bei Puffer 70 C und Volumenstrom,
bei WW/WWE45: ca. 430 mbar / 1,64 m3/h
bei WW/WWE80: ca. 367 mbar / 2,93 m3/h

1 Stk EP ..... GP .....

01.07.004 **Touch-Display integr. im Schaltschrank**

Touch-Display integr. im Schaltschrank

Touch-Display 10,1 Zoll für Frischwasserstation.
- Display zur Visualisierung und Bedienung der Frischwasserstation
- Einmal je System zur Installation in Mehrfamilienhäusern, Wohn-, Gewerbe- und Industrieanlagen in einem abgeschlossenen Heizraum der von Wohnräumen getrennt ist
- Ein zusätzliches Touch-Display ist je Warmwassersystem möglich
- Werkseitig in den Modul-Schaltschrank integriert

Produkt- und Funktionsbeschreibung:

Bilddiagonale:	ca. 10,1 Zoll (256 mm)
Displaytechnologie/Touchscreen:	PCT-screen Glas multitouch
Auflösung:	ca. 1280 x 800 Pixel

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Helligkeit:	ca. 800 cd/m2
Interface:	RJ45
Anschluss:	Power Stecker, Phoenix 1925692, +24 VDC
+20%	/-15 %,800 mA bei +24VDC
Schutzart Front-/Rückseite:	IP65/IP33
Abmessungen Rahmen (BxHxT):	ca. 266x176,7x59,5 mm
Betriebstemperatur:	ca. +0 - +50 C
Luftfeuchtigkeit relativ:	max. 90 % bei max. 60
C	

1 Stk EP ..... GP .....

01.07.005 **Probenahmeventil Kaltwassereintritt**

Probenahmeventil Kaltwassereintritt

Ventil zur Probeentnahme im Kaltwassereintritt für die Frischwasserstation.

Das Probeentnahmeventil muss zusammen mit der Frischwasserstation bestellt werden und wird werkseitig in das Modul integriert.

1 Stk EP ..... GP .....

01.07.006 **Pufferspeicher 800 l, Wärmeschutz 100 mm**

Pufferspeicher 800 l, Wärmeschutz 100 mm

Material und technische Daten
Der Pufferspeicher besteht aus robustem Stahl S235JR+N, welcher im Inneren roh belassen und außen grundiert ist. Der Betriebsdruck ist für 3 bar ausgelegt, während die Grundausstattung neben der Fühlerklemmleiste auch 100 mm Anschlussmuffen umfasst. Hier sind die technischen Details im Überblick.

Material:	Stahl S235JR+N (innen roh, außen grundiert)
Betriebsdruck:	3 bar
Inhalt:	ca. 800 l
Außendurchmesser ohne Wärmedämmung:	ca. 790 mm
Außendurchmesser mit Wärmedämmung:	ca. 990 mm
Wärmedämmung:	min. 100 mm
Höhe:	ca. 1802 mm
Kippmaß:	ca. 1780 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
01	Titel	Wärmeerzeuger und Zubehör
01.07	Untertitel	Frischwasserstation & Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hochwirksamer Wärmeschutz
Um Energieverluste zu minimieren, verfügt der Pufferspeicher über eine Isolierung. Der Wärmeschutz besteht aus einem 100 mm starken Polyesterfaservlies beziehungsweise einer Polyline-Vliesisolierung, die mit einem Folienmantel versehen ist. Diese Dämmung ist abnehmbar und sollte zwingend vor der Rohrinstallation montiert werden.
Inklusive Deckel- und Bodendämmung

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 01.07

Frischwasserstation & Zubehör, Netto: .....

Summe Titel 01

Wärmeerzeuger und Zubehör, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02 Titel Rohrleitungen und Zubehör

02.01 Untertitel Anschluss an Bestandsleitungen

Anschluß an bestehende Rohrleitungen

Anschluß an bestehende Rohrleitungen

an Heizungs Vor- und Rücklauf,
für Stahl, Edelstahl und Kupferleitungen.

Ausschlaggebend für diese Position ist die Nennweite der Hauptleitung.

Anschließen an Rohrleitungen an Haupt- und Nebensträngen.
Die vorhandene Rohrleitung glatt abschneiden,
entgraten, anphasen und entfetten

Einschließlich aller erforderlicher Kleinmaterialien, wie Nippel, Schweiß- bzw. Lötnebenmaterialien, Dichtmittel.

02.01.001 **Anschluß an Rohrleitungen DN 40 - DN 50**

Anschluß an Rohrleitungen DN 40 - DN 50

wie vor beschrieben DN 40 - DN 50

4 Stk EP ..... GP .....

02.01.002 **Anschluß an Rohrleitungen DN 65 - DN 80**

Anschluß an Rohrleitungen DN 65 - DN 80

wie vor beschrieben DN 65 - DN 80

4 Stk EP ..... GP .....

02.01.003 **Anschluß an Rohrleitungen DN 100 - DN 125**

Anschluß an Rohrleitungen DN 100 - DN 125

wie vor beschrieben DN 100 - DN 125

4 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.01

Anschluss an Bestandsleitungen, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.02	Untertitel	Rohrleitungen aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.02 Untertitel Rohrleitungen aus Stahl

A0010 **Heizungsstahlrohrleitung DIN EN10255**

Ausführungsbeschr. Heizungsstahlrohrleitung DIN EN10255

Heizungsrohrleitung aus mittelschweren Gewinderohren, nahtlos, schwarz, Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial sowie Flanschverbindungen, Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen mit Abdeckrosette, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4,0 m

Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung gemäß Merkblatt AGI-Q151

02.02.001 **Heizungsrohrleitung aus Stahl DN15**

Heizungsrohrleitung aus Stahl DN 15

wie zuvor beschrieben jedoch:
Nenndurchmesser: DN 15

30 m EP ..... GP .....

02.02.002 **Heizungsrohrleitung aus Stahl DN 20**

Heizungsrohrleitung aus Stahl DN 20

wie zuvor beschrieben jedoch:
Nenndurchmesser: DN 20

10 m EP ..... GP .....

02.02.003 **Heizungsrohrleitung aus Stahl DN 25**

Heizungsrohrleitung aus Stahl DN 25

wie zuvor beschrieben jedoch:
Nenndurchmesser: DN 25

10 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.02	Untertitel	Rohrleitungen aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.02.004 **Heizungsrohrleitung aus Stahl DN 32**

Heizungsrohrleitung aus Stahl DN 32

wie zuvor beschrieben jedoch:
Nenndurchmesser: DN 32

10 m EP ..... GP .....

A0011 **Heizungsrohrleitung DIN EN 10220**

Ausführungsbeschr. Heizungsrohrleitung DIN EN 10220

Heizungsrohrleitung aus nahtlosen Stahlrohren, schwarz, Verbindung durch Schweißen, Ausführung durch geprüfte Schweißer, einschl. Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial sowie Flanschverbindungen, Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen mit Abdeckrosette, Rohrbefestigungen werden gesondert vergütet, Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 4,0 m.

Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung gemäß Merkblatt AGI-Q151

02.02.005 **Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 48,3 mm**

Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 48,3 mm

wie zuvor beschrieben jedoch:
Außendurchmesser: 48,3mm

10 m EP ..... GP .....

02.02.006 **Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 60,3 mm**

Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 60,3 mm

wie zuvor beschrieben jedoch:
Außendurchmesser: 60,3mm

10 m EP ..... GP .....

02.02.007 **Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 76,1 mm**

Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 76,1 mm

wie zuvor beschrieben jedoch:
Außendurchmesser: 76,1mm

30 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.02	Untertitel	Rohrleitungen aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.02.008	**Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 88,9 mm** Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 88,9 mm wie zuvor beschrieben jedoch: Außendurchmesser: 88,9 mm	**40 m**	EP	GP .....
02.02.009	**Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 114,3 mm** Heizungsrohrleitung aus Stahl AD 114,3 mm wie zuvor beschrieben jedoch: Außendurchmesser: 114,3 mm	**60 m**	EP	GP .....

Summe Untertitel 02.02

Rohrleitungen aus Stahl, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.03 Untertitel Formteile aus Stahl

A0012 **Rohrbogen bis 90 Grad Stahl**

Ausführungsbeschr. Rohrbogen bis 90 Grad Stahl

aus nahtlosen Siederohren Bauart 3
nach DIN 2605-1 / EN 10253-1 Ausführung St 37.0/S235
einschließlich Schweiß-, Löt- und Dichtmaterial

Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung
gemäß Merkblatt AGI-Q151

02.03.001 **Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 15**

Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 15

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15

40 Stk EP ..... GP .....

02.03.002 **Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 20**

Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 20

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20

10 Stk EP ..... GP .....

02.03.003 **Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 25**

Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 25

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25

10 Stk EP ..... GP .....

02.03.004 **Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 32**

Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 32

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32

10 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.03.005	**Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 40** Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40	**10 Stk**	EP	GP .....
02.03.006	**Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 50** Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50	**10 Stk**	EP	GP .....
02.03.007	**Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 65** Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65	**10 Stk**	EP	GP .....
02.03.008	**Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 80** Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80	**26 Stk**	EP	GP .....
02.03.009	**Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 100** Rohrbogen bis 90 Grad Stahl DN 100 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 100	**30 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

A0013 **T-Stück aus Stahl**

Ausführungsbeschr. T-Stück aus Stahl

als Stahlfitting zum Einschweißen
einschließlich Schweiß-, Löt- und Dichtmaterial

Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung
gemäß Merkblatt AGI-Q151

02.03.010 **T-Stück DN 50**

T-Stück DN 50

wie zuvor beschrieben,
jedoch größte Rohrdimension DN 50

1 Stk EP ..... GP .....

02.03.011 **T-Stück DN 65**

T-Stück DN 65

wie zuvor beschrieben,
jedoch größte Rohrdimension DN 65

2 Stk EP ..... GP .....

02.03.012 **T-Stück DN 80**

T-Stück DN 80

wie zuvor beschrieben,
jedoch größte Rohrdimension DN 80

1 Stk EP ..... GP .....

02.03.013 **T-Stück DN 100**

T-Stück DN 100

wie zuvor beschrieben,
jedoch größte Rohrdimension DN 100

10 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
A0014	**Reduzierstück aus Stahl**			
Ausführungsbeschr.	Reduzierstück aus Stahl als Stahlfitting zum Einschweißen einschließlich Schweiß-, Löt- und Dichtmaterial Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung gemäß Merkblatt AGI-Q151			
02.03.014	**Reduzierstück Stahl DN 40** Reduzierstück Stahl DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch größte Rohrdimension DN 40	**6 Stk**	EP	GP .....
02.03.015	**Reduzierstück Stahl DN 50** Reduzierstück Stahl DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch größte Rohrdimension DN 50	**10 Stk**	EP	GP .....
02.03.016	**Reduzierstück Stahl DN 65** Reduzierstück Stahl DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch größte Rohrdimension DN 65	**20 Stk**	EP	GP .....
02.03.017	**Reduzierstück Stahl DN 80** Reduzierstück Stahl DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch größte Rohrdimension DN 80	**10 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.018 **Reduzierstück Stahl DN 100**

Reduzierstück Stahl DN 100

wie zuvor beschrieben,
jedoch größte Rohrdimension DN 100

20 Stk EP ..... GP .....

02.03.019 **Einschweißstutzen DN 15**

Einschweißstutzen DN 15

als Stahlfitting zum Einschweißen
einschließlich Schweiß-, Löt- und Dichtmaterial

Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung
gemäß Merkblatt AGI-Q151

40 Stk EP ..... GP .....

02.03.020 **Muffe zum Anschweißen 1/2"**

Muffe zum Anschweißen 1/2"

als Stahlfitting zum Einschweißen
einschließlich Schweiß-, Löt- und Dichtmaterial

Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung
gemäß Merkblatt AGI-Q151

40 Stk EP ..... GP .....

A0015 **Vorschweißflansch PN 6**

Ausführungsbeschr. Vorschweißflansch PN 6

Vorschweißflansch aus Stahl, schwarz,
Dichtleiste Form C,
DIN EN 1092-1; PN 6
einschl. Schrauben und Dichtungen

Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung
gemäß Merkblatt AGI-Q151

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.03.021	**Vorschweißflansch, PN 6, DN 50** Vorschweißflansch, PN 6, DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50	**6 Stk**	EP	GP .....
02.03.022	**Vorschweißflansch, PN 6, DN 65** Vorschweißflansch, PN 6, DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65	**20 Stk**	EP	GP .....
02.03.023	**Vorschweißflansch, PN 6, DN 80** Vorschweißflansch, PN 6, DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80	**6 Stk**	EP	GP .....
02.03.024	**Vorschweißflansch, PN 6, DN 100** Vorschweißflansch, PN 6, DN 100 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 100	**12 Stk**	EP	GP .....
A0016 Ausführungsbeschr.	**Vorschweißflansch PN 16** Vorschweißflansch PN 16 Vorschweißflansch aus Stahl, schwarz, Dichtleiste Form C, DIN EN 1092-1; PN 16 einschl. Schrauben und Dichtungen Einschließlich Korrosionsschutzanstrich in 2-facher Ausführung gemäß Merkblatt AGI-Q151			
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.03.025	**Vorschweißflansch, PN 16, DN 50** Vorschweißflansch, PN 16, DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50	**1 Stk**	EP	GP .....
02.03.026	**Vorschweißflansch, PN 16, DN 65** Vorschweißflansch, PN 16, DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65	**4 Stk**	EP	GP .....
02.03.027	**Vorschweißflansch, PN 16, DN 80** Vorschweißflansch, PN 16, DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80	**1 Stk**	EP	GP .....
02.03.028	**Vorschweißflansch, PN 16, DN 100** Vorschweißflansch, PN 16, DN 100 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 100	**1 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 02.03

Formteile aus Stahl, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.04	Untertitel	Temperguss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.04 Untertitel Temperguss

A0017 **Temperguss-Formteile**

Ausführungsbeschr. Temperguss-Formteile

mit DVGW Zulassung
für Gas- und Wasserinstallation
(Werkstoff GJMW / oder GJMB)
Betriebsdruck: max. 25 bar
Betriebstemperatur: -20 bis 300 gradC

Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m

02.04.001 **Verschraubung i/a 1 1/2" flachdichtend**

Verschraubung i/a 1 1/2" flachdichtend

wie zuvor beschrieben jedoch, Verschraubung i/a 1 1/2" flachdichtend, inkl. Dichtung.

Anschluss 1 1/2" IG/AG

16 Stk EP ..... GP .....

02.04.002 **Doppelnippel 2" x 1 1/2" AG**

Doppelnippel 2" x 1 1/2" AG

wie zuvor beschrieben jedoch, Doppelnippel 2" x 1 1/2" AG

Anschluss 2" x 1 1/2" AG

16 Stk EP ..... GP .....

02.04.003 **T-Stück 2"x1/2"x2"**

T-Stück 2"x1/2"x2"

wie zuvor beschrieben jedoch, T-Stück 2"x1/2"x2"

16 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.04	Untertitel	Temperguss

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.04.004	**Stopfen 1 1/2"** Stopfen 1 1/2" wie zuvor beschrieben jedoch, Stopfen 1 1/2"	**12 Stk**	EP	GP .....
02.04.005	**Stopfen 1/2"** Stopfen 1/2" wie zuvor beschrieben jedoch, Stopfen 1/2"	**12 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 02.04

Temperguss, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.05	Untertitel	Heizung Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.05 Untertitel Heizung Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

A0018 **Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520**

Ausführungsbeschr. Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520

Rohrleitungen für PWWH-, Druckluft und Industrieanlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl, Werkstoff-Nr. 1.4520, nach DIN EN 10088-2.

Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl 1.4301, mit DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 110 hPa (110 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass,
Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar,

Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung.

Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,50 m

02.05.001 **Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 15x1,0mm**

Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 15x1,0mm

wie vor beschrieben, jedoch: 15 x 1,0mm

280 m EP ..... GP .....

02.05.002 **Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 18x1,0mm**

Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 18x1,0mm

wie vor beschrieben, jedoch: 18 x 1,0mm

145 m EP ..... GP .....

02.05.003 **Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 22x1,2mm**

Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 22x1,2mm

wie vor beschrieben, jedoch: 22 x 1,2mm

145 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.05	Untertitel	Heizung Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.05.004	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 28x1,2mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 28x1,2mm wie vor beschrieben, jedoch: 28 x 1,2mm	**280 m**	EP	GP .....
02.05.005	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 35x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 35x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 35 x 1,5mm	**120 m**	EP	GP .....
02.05.006	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 42x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 42x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 42 x 1,5mm	**190 m**	EP	GP .....
02.05.007	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 54x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 54x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 54 x 1,5mm	**280 m**	EP	GP .....
02.05.008	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 76,1x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 76,1x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 76,1 x 1,5mm	**200 m**	EP	GP .....

Summe Untertitel 02.05

Heizung Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr), Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.06 Untertitel Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

A0019 **Edelstahl-Press-Formteile, in allen Winkelgraden**

Ausführungsbeschr. Edelstahl-Press-Formteile, in allen Winkelgraden

aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nummer 1.4301, nach DIN EN 10088-2,

Edelstahl-Formteile zum dauerhaften verbinden von Edelstahl-Systemrohren. Die Verbindung wird mittels einer Pressmaschine hergestellt.

Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m

02.06.001 **Edelstahl-Bogen 15mm, in allen Winkelgraden**

Edelstahl-Bogen 15mm, in allen Winkelgraden

wie vor beschrieben, jedoch 15mm

230 Stk EP ..... GP .....

02.06.002 **Edelstahl-Bogen 18mm, in allen Winkelgraden**

Edelstahl-Bogen 18mm, in allen Winkelgraden

wie vor beschrieben, jedoch 18mm

95 Stk EP ..... GP .....

02.06.003 **Edelstahl-Bogen 22mm, in allen Winkelgraden**

Edelstahl-Bogen 22mm, in allen Winkelgraden

wie vor beschrieben, jedoch 22mm

100 Stk EP ..... GP .....

02.06.004 **Edelstahl-Bogen 28mm, in allen Winkelgraden**

Edelstahl-Bogen 28mm, in allen Winkelgraden

wie vor beschrieben, jedoch 28mm

140 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.005	**Edelstahl-Bogen 35mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 35mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**46 Stk**	EP	GP .....
02.06.006	**Edelstahl-Bogen 42mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 42mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**40 Stk**	EP	GP .....
02.06.007	**Edelstahl-Bogen 54mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 54mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**74 Stk**	EP	GP .....
02.06.008	**Edelstahl-Bogen 76,1mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 76,1mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**76 Stk**	EP	GP .....
02.06.009	**Edelstahl Muffe 15mm** Edelstahl Muffe 15mm wie vor beschrieben, jedoch 15mm	**40 Stk**	EP	GP .....
02.06.010	**Edelstahl Muffe 18mm** Edelstahl Muffe 18mm wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**22 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.011	**Edelstahl Muffe 22mm** Edelstahl Muffe 22mm wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**22 Stk**	EP	GP .....
02.06.012	**Edelstahl Muffe 28mm** Edelstahl Muffe 28mm wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**40 Stk**	EP	GP .....
02.06.013	**Edelstahl Muffe 35mm** Edelstahl Muffe 35mm wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**18 Stk**	EP	GP .....
02.06.014	**Edelstahl Muffe 42mm** Edelstahl Muffe 42mm wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**30 Stk**	EP	GP .....
02.06.015	**Edelstahl Muffe 54mm** Edelstahl Muffe 54mm wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**46 Stk**	EP	GP .....
02.06.016	**Edelstahl Muffe 76,1mm** Edelstahl Muffe 76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**40 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.017	**Edelstahl Kappe 15mm** Edelstahl Kappe 15mm wie vor beschrieben, jedoch 15mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.018	**Edelstahl Kappe 18mm** Edelstahl Kappe 18mm wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.019	**Edelstahl Kappe 22mm** Edelstahl Kappe 22mm wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.020	**Edelstahl Kappe 28mm** Edelstahl Kappe 28mm wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.021	**Edelstahl Kappe 35mm** Edelstahl Kappe 35mm wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.022	**Edelstahl Kappe 42mm** Edelstahl Kappe 42mm wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**10 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.023	**Edelstahl Kappe 54mm** Edelstahl Kappe 54mm wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.024	**Edelstahl Kappe 76,1mm** Edelstahl Kappe 76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.025	**Edelstahl-T-Stück 15mm** Edelstahl-T-Stück 15mm wie vor beschrieben, jedoch 15mm, Abgang gleich oder reduziert	**14 Stk**	EP	GP .....
02.06.026	**Edelstahl-T-Stück 18mm** Edelstahl-T-Stück 18mm wie vor beschrieben, jedoch 18mm, Abgang gleich oder reduziert	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.027	**Edelstahl-T-Stück 22mm** Edelstahl-T-Stück 22mm wie vor beschrieben, jedoch 22mm, Abgang gleich oder reduziert	**6 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.028	**Edelstahl-T-Stück 28mm** Edelstahl-T-Stück 28mm wie vor beschrieben, jedoch 28mm, Abgang gleich oder reduziert	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.029	**Edelstahl-T-Stück 35mm** Edelstahl-T-Stück 35mm wie vor beschrieben, jedoch 35mm, Abgang gleich oder reduziert	**6 Stk**	EP	GP .....
02.06.030	**Edelstahl-T-Stück 42mm** Edelstahl-T-Stück 42mm wie vor beschrieben, jedoch 42mm, Abgang gleich oder reduziert	**6 Stk**	EP	GP .....
02.06.031	**Edelstahl-T-Stück 54mm** Edelstahl-T-Stück 54mm wie vor beschrieben, jedoch 54mm, Abgang gleich oder reduziert	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.032	**Edelstahl-T-Stück 76,1mm** Edelstahl-T-Stück 76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm, Abgang gleich oder reduziert	**6 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.033	**Edelstahl-T-Stück 15x18x15mm** Edelstahl-T-Stück 15x18x15mm wie vor beschrieben, jedoch 15x18x15mm	**2 Stk**	EP	GP .....
02.06.034	**Edelstahl-T-Stück 15x22x15mm** Edelstahl-T-Stück 15x22x15mm wie vor beschrieben, jedoch 15x22x15mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.035	**Edelstahl-T-Stück 18x15x15mm** Edelstahl-T-Stück 18x15x15mm wie vor beschrieben, jedoch 18x15x15mm	**6 Stk**	EP	GP .....
02.06.036	**Edelstahl-T-Stück 18x15x18mm** Edelstahl-T-Stück 18x15x18mm wie vor beschrieben, jedoch 18x15x18mm	**12 Stk**	EP	GP .....
02.06.037	**Edelstahl-T-Stück 18x18x15mm** Edelstahl-T-Stück 18x18x15mm wie vor beschrieben, jedoch 18x18x15mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.038	**Edelstahl-T-Stück 22x15x22mm** Edelstahl-T-Stück 22x15x22mm wie vor beschrieben, jedoch 22x15x22mm	**8 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.039	**Edelstahl-T-Stück 22x18x18mm** Edelstahl-T-Stück 22x18x18mm wie vor beschrieben, jedoch 22x18x18mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.040	**Edelstahl-T-Stück 28x15x28mm** Edelstahl-T-Stück 28x15x28mm wie vor beschrieben, jedoch 28x15x28mm	**20 Stk**	EP	GP .....
02.06.041	**Edelstahl-T-Stück 28x18x28mm** Edelstahl-T-Stück 28x18x28mm wie vor beschrieben, jedoch 28x18x28mm	**12 Stk**	EP	GP .....
02.06.042	**Edelstahl-T-Stück 28x22x22mm** Edelstahl-T-Stück 28x22x22mm wie vor beschrieben, jedoch 28x22x22mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.043	**Edelstahl-T-Stück 28x22x28mm** Edelstahl-T-Stück 28x22x28mm wie vor beschrieben, jedoch 28x22x28mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.044	**Edelstahl-T-Stück 35x15x35mm** Edelstahl-T-Stück 35x15x35mm wie vor beschrieben, jedoch 35x15x35mm	**6 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.045	**Edelstahl-T-Stück 35x18x35mm** Edelstahl-T-Stück 35x18x35mm wie vor beschrieben, jedoch 35x18x35mm	**12 Stk**	EP	GP .....
02.06.046	**Edelstahl-T-Stück 35x22x35mm** Edelstahl-T-Stück 35x22x35mm wie vor beschrieben, jedoch 35x22x35mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.047	**Edelstahl-T-Stück 35x28x35mm** Edelstahl-T-Stück 35x28x35mm wie vor beschrieben, jedoch 35x28x35mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.048	**Edelstahl-T-Stück 42x15x42mm** Edelstahl-T-Stück 42x15x42mm wie vor beschrieben, jedoch 42x15x42mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.049	**Edelstahl-T-Stück 42x18x42mm** Edelstahl-T-Stück 42x18x42mm wie vor beschrieben, jedoch 42x18x42mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.050	**Edelstahl-T-Stück 42x22x42mm** Edelstahl-T-Stück 42x22x42mm wie vor beschrieben, jedoch 42x22x42mm	**6 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.051	**Edelstahl-T-Stück 42x28x42mm** Edelstahl-T-Stück 42x28x42mm wie vor beschrieben, jedoch 42x28x42mm	**12 Stk**	EP	GP .....
02.06.052	**Edelstahl-T-Stück 42x35x42mm** Edelstahl-T-Stück 42x35x42mm wie vor beschrieben, jedoch 42x35x42mm	**6 Stk**	EP	GP .....
02.06.053	**Edelstahl-T-Stück 54x15x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x15x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x15x54mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.054	**Edelstahl-T-Stück 54x18x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x18x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x18x54mm	**2 Stk**	EP	GP .....
02.06.055	**Edelstahl-T-Stück 54x22x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x22x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x22x54mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.056	**Edelstahl-T-Stück 54x28x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x28x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x28x54mm	**4 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.057	**Edelstahl-T-Stück 54x35x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x35x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x35x54mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.058	**Edelstahl-T-Stück 54x42x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x42x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x42x54mm	**2 Stk**	EP	GP .....
02.06.059	**Edelstahl-T-Stück 76,1x42x76,1mm** Edelstahl-T-Stück 76,1x42x76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1x42x76,1mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.060	**Edelstahl-T-Stück 76,1x54x76,1mm** Edelstahl-T-Stück 76,1x54x76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1x54x76,1mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.061	**Edelstahl-T-Stück 15x1/2"x15mm** Edelstahl-T-Stück 15x1/2"x15mm wie vor beschrieben, jedoch 15x1/2"x15mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.062	**Edelstahl-T-Stück 18x1/2"x18mm** Edelstahl-T-Stück 18x1/2"x18mm wie vor beschrieben, jedoch 18x1/2"x18mm	**10 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.063	**Edelstahl-T-Stück 22x1/2"x22mm** Edelstahl-T-Stück 22x1/2"x22mm wie vor beschrieben, jedoch 22x1/2"x22mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.064	**Edelstahl-T-Stück 28x1/2"x28mm** Edelstahl-T-Stück 28x1/2"x28mm wie vor beschrieben, jedoch 28x1/2"x28mm	**40 Stk**	EP	GP .....
02.06.065	**Edelstahl-T-Stück 35x1/2"x35mm** Edelstahl-T-Stück 35x1/2"x35mm wie vor beschrieben, jedoch 35x1/2"x35mm	**20 Stk**	EP	GP .....
02.06.066	**Edelstahl-T-Stück 42x1/2"x42mm** Edelstahl-T-Stück 42x1/2"x42mm wie vor beschrieben, jedoch 42x1/2"x42mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.067	**Edelstahl-T-Stück 54x1/2"x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x1/2"x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x1/2"x54mm	**14 Stk**	EP	GP .....
02.06.068	**Edelstahl-T-Stück 76,1x3/4"x76,1mm** Edelstahl-T-Stück 76,1x3/4"x76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1x3/4"x76,1mm	**10 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.069	**Edelstahl-Reduzierung 18mm** Edelstahl-Reduzierung 18mm wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**20 Stk**	EP	GP .....
02.06.070	**Edelstahl-Reduzierung 22mm** Edelstahl-Reduzierung 22mm wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**14 Stk**	EP	GP .....
02.06.071	**Edelstahl-Reduzierung 28mm** Edelstahl-Reduzierung 28mm wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**20 Stk**	EP	GP .....
02.06.072	**Edelstahl-Reduzierung 35mm** Edelstahl-Reduzierung 35mm wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**18 Stk**	EP	GP .....
02.06.073	**Edelstahl-Reduzierung 42mm** Edelstahl-Reduzierung 42mm wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**20 Stk**	EP	GP .....
02.06.074	**Edelstahl-Reduzierung 54mm** Edelstahl-Reduzierung 54mm wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**20 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.075	**Edelstahl-Reduzierung 76,1mm** Edelstahl-Reduzierung 76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.076	**Edelstahl-Übergang 15mm x 1/2"** Edelstahl-Übergang 15mm x 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 15mm	**80 Stk**	EP	GP .....
02.06.077	**Edelstahl-Übergang 15mm x 3/4"** Edelstahl-Übergang 15mm x 3/4" wie vor beschrieben, jedoch 15mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.06.078	**Edelstahl-Übergang 18mm x 1/2"** Edelstahl-Übergang 18mm x 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**40 Stk**	EP	GP .....
02.06.079	**Edelstahl-Übergang 18mm x 3/4"** Edelstahl-Übergang 18mm x 3/4" wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.06.080	**Edelstahl-Übergang 22mm x 1/2"** Edelstahl-Übergang 22mm x 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**4 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.06.081	**Edelstahl-Übergang 22mm x 3/4"** Edelstahl-Übergang 22mm x 3/4" wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**76 Stk**	EP	GP .....
02.06.082	**Edelstahl-Übergang 28mm x 3/4"** Edelstahl-Übergang 28mm x 3/4" wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.083	**Edelstahl-Übergang 28mm x 1"** Edelstahl-Übergang 28mm x 1" wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**110 Stk**	EP	GP .....
02.06.084	**Edelstahl-Übergang 35mm x 1"** Edelstahl-Übergang 35mm x 1" wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.085	**Edelstahl-Übergang 35mm x 1 1/4"** Edelstahl-Übergang 35mm x 1 1/4" wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**36 Stk**	EP	GP .....
02.06.086	**Edelstahl-Übergang 35mm x 1 1/2"** Edelstahl-Übergang 35mm x 1 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**4 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.087	**Edelstahl-Übergang 42mm x 1 1/4"** Edelstahl-Übergang 42mm x 1 1/4" wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.06.088	**Edelstahl-Übergang 42mm x 1 1/2"** Edelstahl-Übergang 42mm x 1 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**24 Stk**	EP	GP .....
02.06.089	**Edelstahl-Übergang 54mm x 2"** Edelstahl-Übergang 54mm x 2" wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**40 Stk**	EP	GP .....
02.06.090	**Edelstahl-Übergang 76,1mm x 2 1/2"** Edelstahl-Übergang 76,1mm x 2 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**8 Stk**	EP	GP .....
A0020 Ausführungsbeschr.	**Flanschübergang PN 6** Flanschübergang PN 6 Flanschübergang aus nichtrostendem Stahl (Edelstahl) einschl. aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung aus AFM 34 asbestfrei.			
02.06.091	**Flanschübergang DN50 PN6** Flanschübergang DN50 PN6 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50	**2 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.092	**Flanschübergang DN65 PN6** Flanschübergang DN65 PN6 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65	**2 Stk**	EP	GP .....
02.06.093	**Flanschübergang DN80 PN6** Flanschübergang DN80 PN6 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80	**2 Stk**	EP	GP .....
02.06.094	**Flanschübergang DN100 PN6** Flanschübergang DN100 PN6 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 100	**2 Stk**	EP	GP .....
A0021 Ausführungsbeschr.	**Flanschübergang PN 10/16** Flanschübergang PN 10/16 Flanschübergang aus nichtrostendem Stahl (Edelstahl) einschl. aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung aus AFM 34 asbestfrei.			
02.06.095	**Flanschübergang DN50 PN10/16** Flanschübergang DN50 PN10/16 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50	**2 Stk**	EP	GP .....
02.06.096	**Flanschübergang DN65 PN10/16** Flanschübergang DN65 PN10/16 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65	**2 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.06.097	**Flanschübergang DN80 PN10/16** Flanschübergang DN80 PN10/16 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80	**2 Stk**	EP	GP .....
02.06.098	**Flanschübergang DN100 PN10/16** Flanschübergang DN100 PN10/16 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 100	**2 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 02.06

Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr), Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.07	Untertitel	Kälte Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.07 Untertitel Kälte Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

A0022 **Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520**

Ausführungsbeschr. Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520

Rohrleitungen für PWWH-, Druckluft und Industrieanlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl, Werkstoff-Nr. 1.4520, nach DIN EN 10088-2.

Verbindung mit Verbinder aus Edelstahl 1.4301, mit DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 110 hPa (110 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass,
Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar,

Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung.

Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,50 m

02.07.001 **Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 15x1,0mm**

Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 15x1,0mm

wie vor beschrieben, jedoch: 15 x 1,0mm

30 m EP ..... GP .....

02.07.002 **Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 18x1,0mm**

Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 18x1,0mm

wie vor beschrieben, jedoch: 18 x 1,0mm

215 m EP ..... GP .....

02.07.003 **Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 22x1,2mm**

Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 22x1,2mm

wie vor beschrieben, jedoch: 22 x 1,2mm

70 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.07	Untertitel	Kälte Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.07.004	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 28x1,2mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 28x1,2mm wie vor beschrieben, jedoch: 28 x 1,2mm	**150 m**	EP	GP .....
02.07.005	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 35x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 35x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 35 x 1,5mm	**310 m**	EP	GP .....
02.07.006	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 42x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 42x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 42 x 1,5mm	**165 m**	EP	GP .....
02.07.007	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 54x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 54x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 54 x 1,5mm	**80 m**	EP	GP .....
02.07.008	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 76,1x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 76,1x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 76,1 x 1,5mm	**165 m**	EP	GP .....
02.07.009	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 88,9x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 88,9x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 88,9 x 1,5mm	**140 m**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.07	Untertitel	Kälte Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.07.010	**Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 108x1,5mm** Industrie Systemrohr Werkstoff-Nr. 1.4520, 108x1,5mm wie vor beschrieben, jedoch: 108x1,5mm	**20 m**	EP	GP .....

Summe Untertitel 02.07

Kälte Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr), Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.08 Untertitel Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

A0023 **Edelstahl-Press-Formteile, in allen Winkelgraden**

Ausführungsbeschr.

Edelstahl-Press-Formteile, in allen Winkelgraden

aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nummer 1.4301, nach DIN EN 10088-2,

Edelstahl-Formteile zum dauerhaften verbinden von Edelstahl-Systemrohren. Die Verbindung wird mittels einer Pressmaschine hergestellt.

Verlegung in Gebäuden, Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis 3,5 m

02.08.001 **Edelstahl-Bogen 15mm, in allen Winkelgraden**

Edelstahl-Bogen 15mm, in allen Winkelgraden

wie vor beschrieben, jedoch 15mm

10 Stk EP ..... GP .....

02.08.002 **Edelstahl-Bogen 18mm, in allen Winkelgraden**

Edelstahl-Bogen 18mm, in allen Winkelgraden

wie vor beschrieben, jedoch 18mm

250 Stk EP ..... GP .....

02.08.003 **Edelstahl-Bogen 22mm, in allen Winkelgraden**

Edelstahl-Bogen 22mm, in allen Winkelgraden

wie vor beschrieben, jedoch 22mm

50 Stk EP ..... GP .....

02.08.004 **Edelstahl-Bogen 28mm, in allen Winkelgraden**

Edelstahl-Bogen 28mm, in allen Winkelgraden

wie vor beschrieben, jedoch 28mm

40 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.08.005	**Edelstahl-Bogen 35mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 35mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**60 Stk**	EP	GP .....
02.08.006	**Edelstahl-Bogen 42mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 42mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**128 Stk**	EP	GP .....
02.08.007	**Edelstahl-Bogen 54mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 54mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**66 Stk**	EP	GP .....
02.08.008	**Edelstahl-Bogen 76,1mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 76,1mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**100 Stk**	EP	GP .....
02.08.009	**Edelstahl-Bogen 88,9mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 88,9mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 88,9mm	**28 Stk**	EP	GP .....
02.08.010	**Edelstahl-Bogen 108mm, in allen Winkelgraden** Edelstahl-Bogen 108mm, in allen Winkelgraden wie vor beschrieben, jedoch 108mm	**10 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.08.011	**Edelstahl Muffe 15mm** Edelstahl Muffe 15mm wie vor beschrieben, jedoch 15mm	**6 Stk**	EP	GP .....
02.08.012	**Edelstahl Muffe 18mm** Edelstahl Muffe 18mm wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**32 Stk**	EP	GP .....
02.08.013	**Edelstahl Muffe 22mm** Edelstahl Muffe 22mm wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**14 Stk**	EP	GP .....
02.08.014	**Edelstahl Muffe 28mm** Edelstahl Muffe 28mm wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**30 Stk**	EP	GP .....
02.08.015	**Edelstahl Muffe 35mm** Edelstahl Muffe 35mm wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**54 Stk**	EP	GP .....
02.08.016	**Edelstahl Muffe 42mm** Edelstahl Muffe 42mm wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**24 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.08.017	**Edelstahl Muffe 54mm** Edelstahl Muffe 54mm wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.08.018	**Edelstahl Muffe 76,1mm** Edelstahl Muffe 76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**24 Stk**	EP	GP .....
02.08.019	**Edelstahl Muffe 88,9mm** Edelstahl Muffe 88,9mm wie vor beschrieben, jedoch 88,9mm	**24 Stk**	EP	GP .....
02.08.020	**Edelstahl Muffe 108mm** Edelstahl Muffe 108mm wie vor beschrieben, jedoch 108mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.021	**Edelstahl Kappe 15mm** Edelstahl Kappe 15mm wie vor beschrieben, jedoch 15mm	**2 Stk**	EP	GP .....
02.08.022	**Edelstahl Kappe 18mm** Edelstahl Kappe 18mm wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**10 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.08.023	**Edelstahl Kappe 22mm** Edelstahl Kappe 22mm wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.08.024	**Edelstahl Kappe 28mm** Edelstahl Kappe 28mm wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.08.025	**Edelstahl Kappe 35mm** Edelstahl Kappe 35mm wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.08.026	**Edelstahl Kappe 42mm** Edelstahl Kappe 42mm wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.08.027	**Edelstahl Kappe 54mm** Edelstahl Kappe 54mm wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**6 Stk**	EP	GP .....
02.08.028	**Edelstahl Kappe 76,1mm** Edelstahl Kappe 76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**4 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.08.029	**Edelstahl Kappe 88,9mm** Edelstahl Kappe 88,9mm wie vor beschrieben, jedoch 88,9mm	**2 Stk**	EP	GP .....
02.08.030	**Edelstahl-T-Stück 15mm** Edelstahl-T-Stück 15mm wie vor beschrieben, jedoch 15mm, Abgang gleich oder reduziert	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.031	**Edelstahl-T-Stück 18mm** Edelstahl-T-Stück 18mm wie vor beschrieben, jedoch 18mm, Abgang gleich oder reduziert	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.032	**Edelstahl-T-Stück 22mm** Edelstahl-T-Stück 22mm wie vor beschrieben, jedoch 22mm, Abgang gleich oder reduziert	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.033	**Edelstahl-T-Stück 28mm** Edelstahl-T-Stück 28mm wie vor beschrieben, jedoch 28mm, Abgang gleich oder reduziert	**16 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.08.034	**Edelstahl-T-Stück 35mm** Edelstahl-T-Stück 35mm wie vor beschrieben, jedoch 35mm, Abgang gleich oder reduziert	**20 Stk**	EP	GP .....
02.08.035	**Edelstahl-T-Stück 42mm** Edelstahl-T-Stück 42mm wie vor beschrieben, jedoch 42mm, Abgang gleich oder reduziert	**6 Stk**	EP	GP .....
02.08.036	**Edelstahl-T-Stück 54mm** Edelstahl-T-Stück 54mm wie vor beschrieben, jedoch 54mm, Abgang gleich oder reduziert	**6 Stk**	EP	GP .....
02.08.037	**Edelstahl-T-Stück 76,1mm** Edelstahl-T-Stück 76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm, Abgang gleich oder reduziert	**2 Stk**	EP	GP .....
02.08.038	**Edelstahl-T-Stück 88,9mm** Edelstahl-T-Stück 88,9mm wie vor beschrieben, jedoch 88,9mm, Abgang gleich oder reduziert	**4 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.08.039	**Edelstahl-T-Stück 108mm** Edelstahl-T-Stück 108mm wie vor beschrieben, jedoch 108mm, Abgang gleich oder reduziert	**2 Stk**	EP	GP .....
02.08.040	**Edelstahl-T-Stück 22x18x18mm** Edelstahl-T-Stück 22x18x18mm wie vor beschrieben, jedoch 22x18x18mm	**14 Stk**	EP	GP .....
02.08.041	**Edelstahl-T-Stück 28x18x28mm** Edelstahl-T-Stück 28x18x28mm wie vor beschrieben, jedoch 28x18x28mm	**20 Stk**	EP	GP .....
02.08.042	**Edelstahl-T-Stück 28x22x22mm** Edelstahl-T-Stück 28x22x22mm wie vor beschrieben, jedoch 28x22x22mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.043	**Edelstahl-T-Stück 35x18x35mm** Edelstahl-T-Stück 35x18x35mm wie vor beschrieben, jedoch 35x18x35mm	**40 Stk**	EP	GP .....
02.08.044	**Edelstahl-T-Stück 42x18x42mm** Edelstahl-T-Stück 42x18x42mm wie vor beschrieben, jedoch 42x18x42mm	**6 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.08.045	**Edelstahl-T-Stück 54x18x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x18x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x18x54mm	**2 Stk**	EP	GP .....
02.08.046	**Edelstahl-T-Stück 54x22x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x22x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x22x54mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.047	**Edelstahl-T-Stück 54x28x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x28x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x28x54mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.048	**Edelstahl-T-Stück 76,1x35x76,1mm** Edelstahl-T-Stück 76,1x35x76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1x35x76,1mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.049	**Edelstahl-T-Stück 76,1x54x76,1mm** Edelstahl-T-Stück 76,1x54x76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1x54x76,1mm	**6 Stk**	EP	GP .....
02.08.050	**Edelstahl-T-Stück 15x1/2"x15mm** Edelstahl-T-Stück 15x1/2"x15mm wie vor beschrieben, jedoch 15x1/2"x15mm	**12 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.08.051	**Edelstahl-T-Stück 18x1/2"x18mm** Edelstahl-T-Stück 18x1/2"x18mm wie vor beschrieben, jedoch 18x1/2"x18mm	**12 Stk**	EP	GP .....
02.08.052	**Edelstahl-T-Stück 22x1/2"x22mm** Edelstahl-T-Stück 22x1/2"x22mm wie vor beschrieben, jedoch 22x1/2"x22mm	**28 Stk**	EP	GP .....
02.08.053	**Edelstahl-T-Stück 28x1/2"x28mm** Edelstahl-T-Stück 28x1/2"x28mm wie vor beschrieben, jedoch 28x1/2"x28mm	**26 Stk**	EP	GP .....
02.08.054	**Edelstahl-T-Stück 35x1/2"x35mm** Edelstahl-T-Stück 35x1/2"x35mm wie vor beschrieben, jedoch 35x1/2"x35mm	**26 Stk**	EP	GP .....
02.08.055	**Edelstahl-T-Stück 42x1/2"x42mm** Edelstahl-T-Stück 42x1/2"x42mm wie vor beschrieben, jedoch 42x1/2"x42mm	**22 Stk**	EP	GP .....
02.08.056	**Edelstahl-T-Stück 54x1/2"x54mm** Edelstahl-T-Stück 54x1/2"x54mm wie vor beschrieben, jedoch 54x1/2"x54mm	**18 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.08.057	**Edelstahl-T-Stück 76,1x3/4"x76,1mm** Edelstahl-T-Stück 76,1x3/4"x76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1x3/4"x76,1mm	**20 Stk**	EP	GP .....
02.08.058	**Edelstahl-T-Stück 88,9x3/4"x88,9mm** Edelstahl-T-Stück 88,9x3/4"x88,9mm wie vor beschrieben, jedoch 88,9x3/4"x88,9mm	**8 Stk**	EP	GP .....
02.08.059	**Edelstahl-T-Stück 108x3/4"x108mm** Edelstahl-T-Stück 108x3/4"x108mm wie vor beschrieben, jedoch 108x3/4"x108mm	**2 Stk**	EP	GP .....
02.08.060	**Edelstahl-Reduzierung 18mm** Edelstahl-Reduzierung 18mm wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**2 Stk**	EP	GP .....
02.08.061	**Edelstahl-Reduzierung 22mm** Edelstahl-Reduzierung 22mm wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.08.062	**Edelstahl-Reduzierung 28mm** Edelstahl-Reduzierung 28mm wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**30 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.08.063	**Edelstahl-Reduzierung 35mm** Edelstahl-Reduzierung 35mm wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**30 Stk**	EP	GP .....
02.08.064	**Edelstahl-Reduzierung 42mm** Edelstahl-Reduzierung 42mm wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**12 Stk**	EP	GP .....
02.08.065	**Edelstahl-Reduzierung 54mm** Edelstahl-Reduzierung 54mm wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**12 Stk**	EP	GP .....
02.08.066	**Edelstahl-Reduzierung 76,1mm** Edelstahl-Reduzierung 76,1mm wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**4 Stk**	EP	GP .....
02.08.067	**Edelstahl-Reduzierung 88,9mm** Edelstahl-Reduzierung 88,9mm wie vor beschrieben, jedoch 88,9mm	**6 Stk**	EP	GP .....
02.08.068	**Edelstahl-Reduzierung 108mm** Edelstahl-Reduzierung 108mm wie vor beschrieben, jedoch 108mm	**6 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.08.069	**Edelstahl-Übergang 15mm x 1/2"** Edelstahl-Übergang 15mm x 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 15mm	**30 Stk**	EP	GP .....
02.08.070	**Edelstahl-Übergang 18mm x 1/2"** Edelstahl-Übergang 18mm x 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 18mm	**120 Stk**	EP	GP .....
02.08.071	**Edelstahl-Übergang 22mm x 3/4"** Edelstahl-Übergang 22mm x 3/4" wie vor beschrieben, jedoch 22mm	**30 Stk**	EP	GP .....
02.08.072	**Edelstahl-Übergang 28mm x 1"** Edelstahl-Übergang 28mm x 1" wie vor beschrieben, jedoch 28mm	**20 Stk**	EP	GP .....
02.08.073	**Edelstahl-Übergang 35mm x 1 1/4"** Edelstahl-Übergang 35mm x 1 1/4" wie vor beschrieben, jedoch 35mm	**14 Stk**	EP	GP .....
02.08.074	**Edelstahl-Übergang 42mm x 1 1/2"** Edelstahl-Übergang 42mm x 1 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 42mm	**14 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.08.075	**Edelstahl-Übergang 54mm x 2"** Edelstahl-Übergang 54mm x 2" wie vor beschrieben, jedoch 54mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.08.076	**Edelstahl-Übergang 76,1mm x 2 1/2"** Edelstahl-Übergang 76,1mm x 2 1/2" wie vor beschrieben, jedoch 76,1mm	**10 Stk**	EP	GP .....
02.08.077	**Edelstahl-Übergang 88,9mm x 3"** Edelstahl-Übergang 88,9mm x 3" wie vor beschrieben, jedoch 88,9mm	**4 Stk**	EP	GP .....
A0024 Ausführungsbeschr.	**Flanschübergang PN 6** Flanschübergang PN 6 Flanschübergang aus nichtrostendem Stahl (Edelstahl) einschl. aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung aus AFM 34 asbestfrei.			
02.08.078	**Flanschübergang DN50 PN6** Flanschübergang DN50 PN6 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50	**2 Stk**	EP	GP .....
02.08.079	**Flanschübergang DN65 PN6** Flanschübergang DN65 PN6 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65	**2 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.08.080 **Flanschübergang DN80 PN6**

Flanschübergang DN80 PN6

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80

2 Stk EP ..... GP .....

02.08.081 **Flanschübergang DN100 PN6**

Flanschübergang DN100 PN6

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 100

2 Stk EP ..... GP .....

A0025 **Flanschübergang PN 10/16**

Ausführungsbeschr. Flanschübergang PN 10/16

Flanschübergang aus nichtrostendem Stahl (Edelstahl) einschl. aller Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl, mit Dichtung aus AFM 34 asbestfrei.

02.08.082 **Flanschübergang DN50 PN10/16**

Flanschübergang DN50 PN10/16

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50

2 Stk EP ..... GP .....

02.08.083 **Flanschübergang DN65 PN10/16**

Flanschübergang DN65 PN10/16

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65

2 Stk EP ..... GP .....

02.08.084 **Flanschübergang DN80 PN10/16**

Flanschübergang DN80 PN10/16

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80

2 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.08.085 **Flanschübergang DN100 PN10/16**

Flanschübergang DN100 PN10/16

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 100

2 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.08

Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr), Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.09	Untertitel	Gasrohrleitungen und Formteile Kupfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.09 Untertitel Gasrohrleitungen und Formteile Kupfer

Anschluss an bestehende Gasleitung

Anschluss an bestehende Gasleitung

aus Edelstahl herstellen. Ausschlaggebend für diese Position ist die Nennweite der Hauptleitung.

Die vorhandene Rohrleitung für den Wiederanschluss herrichten. Einschließlich aller erforderlicher Kleinmaterialien, wie Nippel, Schweiß- bzw. Lötnebenmaterialien, Dichtmittel.

02.09.001 **Anschluss an Rohrleitungen DN 65**

Anschluss an Rohrleitungen DN 65

wie vor beschrieben

1 Stk EP ..... GP .....

A0026 **Reduzierstück aus Stahl**

Ausführungsbeschr. Reduzierstück aus Stahl

als Stahlfitting zum Einschweißen einschließlich Schweiß-, Löt- und Dichtmaterial

02.09.002 **Reduzierstück Stahl DN 65**

Reduzierstück Stahl DN 65

wie zuvor beschrieben, jedoch größte Rohrdimension DN 65

1 Stk EP ..... GP .....

A0027 **Beschreibung Rohrleitung Gasanlage**

Ausführungsbeschr. Beschreibung Rohrleitung Gasanlage

Gas-Rohrleitung, für Gasanlagen nach DVGW-TRGI 2008 und Flüssiggas-Anlagen, nach TRF 1996, aus Edelstahlrohr 1.4401, für Gasinstallationen nach DVGW-Arbeitsblatt G 600, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nummer 1.4401 nach DIN EN 10088,

Verbindung Pressverbindern aus Edelstahl.
Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Festpunkte und Überschieberohre für Wand- und Deckendurchführungen einschließlich allen Zubehörs.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.09	Untertitel	Gasrohrleitungen und Formteile Kupfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Rohrleitung zum Einsatz für Gasleitungen

Montagehöhe bis 3,50 m

liefern und fachgerecht montieren

02.09.003 **Edelstahlrohr 1.4401 76,1x2mm**

Edelstahlrohr 1.4401 76,1x2mm

Leistung wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen

Edelstahlrohr 76,1x2mm

30 m EP ..... GP .....

A0028 **Form- und Verbindungsstücke**

Ausführungsbeschr. Form- und Verbindungsstücke

Edelstahlrohrverbindungssystem mit Pressverbindungstechnik
für Gasinstallation nach DVGW-TRGI 2008, mit
DVGW-Prüfzeichen

02.09.004 **Edelstahlbogen press 76,1 mm, bis 90 Grad**

Edelstahlbogen press 76,1 mm, bis 90 Grad

Leistung wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen

Edelstahlbogen press 76,1 mm, bis 90 Grad

10 Stk EP ..... GP .....

02.09.005 **Übergangsstück press 42 x 1 1/2"**

Übergangsstück press 42 x 1 1/2"

Leistung wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen

Übergangsstück press 421 x 1 1/2"

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.09	Untertitel	Gasrohrleitungen und Formteile Kupfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.09.006 **Übergangsstück press 76,1 x 2 1/2"**

Übergangsstück press 76,1 x 2 1/2"

Leistung wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen

Übergangsstück press 76,1 x 2 1/2"

2 Stk EP ..... GP .....

02.09.007 **Reduzierung 76,1mm**

Reduzierung 76,1mm

Leistung wie vor beschrieben, jedoch Abmessungen

Reduzierung 76,1mm

2 Stk EP ..... GP .....

A0029 **Rohrschelle**

Ausführungsbeschr. Rohrschelle

Rohrträgerschelle, einteilig verzinkt, mit Sicherheitsverschluß und Kreuzschlitzschraube, Schallschutzeinlage aus EPDM, Anschlußgewinde M 8, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

02.09.008 **Rohrschelle, DN65**

Rohrschelle, DN65

wie zuvor beschrieben, jedoch DN65

25 Stk EP ..... GP .....

02.09.009 **Belastungs- und Dichtheitsprüfung**

Die Belastungs- und Dichtheitsprüfung aller im Rahmen dieser Ausschreibung verlegten Gasleitungen, egal ob im Innenbereich oder im Erdreich, ist gem. DVGW-TRGI 2008 durchzuführen.

Folgende Leistungen sind mit in diese Position einzukalkulieren:

- Erstellung einer Isometrie-Zeichnung des gesamten Leitungsverlaufes
- Berechnung der Gasleitung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.09	Untertitel	Gasrohrleitungen und Formteile Kupfer

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Darstelung der Gasleitung gem. Versorger-CAD-Richtlinien in in Papierform und als dwg-Datein
- Erstellung eines Protokolles über die Belastungs- und Dichtheitsprüfung
- alle erforderlichen Zusatz- und Nebenarbeiten
- Gestellung des erforderlichen Messgerätes zur Durchführung der Belastungs- und Dichtheitsprüfung

1 psch GP .....

Summe Untertitel 02.09

Gasrohrleitungen und Formteile Kupfer , Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.10	Untertitel	Erdverlegte Heizungsleitung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.10 Untertitel Erdverlegte Heizungsleitung

02.10.001 **Fertigbogen 90° DN100**

Fertigbogen 90° DN100

Mediumrohr: P235GH, geschweißt, kalt gebogen
Mantelrohr: PEHD

Abmessungen:

Verbundmantelrohr - Nennweite:	DN 100
Mediumrohr - Außendurchmesser:	ca. 114,3 mm
Mantelrohr - Außendurchmesser:	ca. 200 mm
Schenkellänge:	1,0 x 1,0 m

Verlegen in vorhandenem, geböschtem Graben, Einschließlich Schweiß-, Klebe- sowie Dichtungsmaterial. Form- und Verbindungsstücke werden gesondert vergütet.
Grabentiefe bis 1,6 m

Vorgedämmtes Stahl-Rohr 114,3mm,
äußerer Mantelrohrdurchmesser ca. 200 mm

4 Stk EP ..... GP .....

A0030 *****Ausführungshinweis*****

Ausführungsbeschr.

Das Herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen

ist nur nach vorheriger positiver Absprache mit dem Architekten bzw.der Bauleitung gestattet.

Das Anbohren bzw. Auffräsen von Stützen und Unterzügen ist verboten.

Die anzugebenen Einheitspreise für die nachstehend aufgeführten Positionen verstehen sich einschl. der Kosten für die Vorhaltung von Geräten, Gerüsten, Wasser und Stromanschlüssen.

Beim Bohren mit Wasser ist dieses in geeigneter Form aufzufangen. Anfallender Schutt und Wasser werden Eigentum des AN und sind durch diesen zu beseitigen und zu entsorgen.

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.10	Untertitel	Erdverlegte Heizungsleitung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.10.002 **Kernbohrung bis D=200mm in Wänden bis 36cm Stärke**

Kernbohrung bis D=200mm in Wänden bis 36cm Stärke

sonst, wie vor beschrieben

fachgerecht herstellen

1 Stk EP ..... GP .....

02.10.003 **Kernbohrung bis D=300mm in Wänden bis 36cm Stärke**

Kernbohrung bis D=300mm in Wänden bis 36cm Stärke

sonst, wie vor beschrieben

fachgerecht herstellen

4 Stk EP ..... GP .....

02.10.004 **Standard-Ringraumdichtung di200mm / da300mm**

Standard-Ringraumdichtung di200mm / da300mm

Dichtbreite 40 mm

Ringraumdichtung zur Abdichtung von neu zu installierenden oder bereits verlegten Rohren in Kernbohrungen oder Futterrohren. Lieferbar für alle gängigen Rohrgrößen.

Maße: Dichtbreite: 40 mm

Lastfall: WU-Beton Beanspruchungsklasse 1; WU-Beton Beanspruchungsklasse 2; Wassereinwirkungsklasse DIN 18533 W1.1-E; Wassereinwirkungsklasse DIN 18533 W1.2-E; Wassereinwirkungsklasse DIN 18533 W2.1-E; Wassereinwirkungsklasse DIN 18533 W2.2-E

Dichtheit: gas- und wasserdicht
Futterrohr/Kernbohrung Øi (mm): 300
geeignet für Mediumrohr Ø von (mm): 191
geeignet für Mediumrohr Ø bis (mm): 233

4 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.10	Untertitel	Erdverlegte Heizungsleitung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.10.005 **Dichtungseinsatz Elektroleitungen**

Dichtungseinsatz Elektroleitungen

Dichtungseinsatz mit DPS zur Abdichtung von Durchdringungen mit Rohren und Kabeln. Für mehrere Leitungen. Dicht gegen nichtdrückendes Wasser. Einsatz in bauseitiges Futterrohr oder Kernbohrung (Weiße Wanne). Dichtungseinsatz als nichtgeteilte Dichtung, für mehrere Leitungen in einer Öffnung, mit asymmetrisch profilierten Stahlringen in Stahl ggv Korrosionsschutzbeschichtung, mit wasserdicht verschweißten Bolzen, mit Elastomer-Dichtung, Dichtbreite ca. 27 mm, aus EPDM.
Dichtigkeit gegen nichtdrückendes Wasser, gasdicht, mit geprüfter Radondichtigkeit, erfüllt Anforderungen nach FHRK-Standard 20, geprüft nach FHRK Prüfgrundlage GE 101, mit FHRK-Qualitätssiegel ausgezeichnet,
wartungsfreie Ausführung (kein Nachspannen erforderlich), einschl. Kernbohrungsversiegelung bei Einsatz in Kernbohrungen,

Anzahl der Medienleitung ca. 10 Stk.
Außendurchmesser der Medienleitung ca. 5-40.mm
Futterrohr-/Kernbohrungsinnendurchmesser ca. 200.mm

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.10

Erdverlegte Heizungsleitung , Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.11 Untertitel Elektrische Rohrbegleitheizung

02.11.001 **Selbstlimitierendes Heizband**

Selbstlimitierendes Heizband

Halogenfreies, selbstverlöschendes und raucharmes Heizband, bestehend aus:
Zwei parallelen, verzinnten Kupferlitzen, ca. 1,2mm2, dem dazwischenliegenden molekular-vernetzten, selbstregelnden Heizelement, einer elektrischen Isolierhülle und einem Schutzmantel aus selbstverlöschenden, halogenfreien als auch raucharmen Material und einem Schutzgeflecht aus verzinnter Kupferlitze, gemäß EN 62395.
Das Heizband entspricht den aktuellen elektrischen Anforderungen nach IEC62395-1 (2013 Edition), VDE-0721-52, DIN EN 62395-1 als auch den aktuellen Feuer-, Halogen-, Rauch und UV-Schutz Anforderungen nach DIN IEC 61034-2, IEC 60754-1, IEC 60068-2-5/9. Zudem entsprechen die Heizbänder der aktuellen RoHS Richtlinie.

Nennleistung bei 5°C: ca. 10 W/m
Heizkreislänge bei C16A Absicherung: ca. 204 m
Schutzklasse: 1
zulässige Umgebungstemperatur: ca. 65°C / 85°C (kumuliert 800 Stunden)
Biegeradius: (gem. VDE-Gutachten) ca. 10 mm
Nennspannung: 230 VAC
Dicke des Heizbandes: ca. 6,8 mm
Breite des Heizbandes: ca. 13,8 mm

20 m EP ..... GP .....

02.11.002 **Steuerung**

Steuerung

Energiesparende Steuerung für Frostschutzanwendung mit Alarmmeldung für GLT.
Rohrtemperatur- oder Umgebungstemperaturproportionale Steuerung, Digitale Anzeige von Temperaturen und Fehlermeldungen. Programmierbare Schutzfunktion bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss,

Funktionen:
Betriebsmodus 1: Umgebungstemperatur proportionale Steuerung (PASC) für mehr Energieeffizienz
Betriebsmodus 2: Temperatur-Rohranlegefühler Steuerung Temperaturabhängige Leistungsregelung zur Optimierung des Energieeinsatzes und Vermeidung von Übertemperierung im Rohrnetz bzgl. Einhaltung der Trinkwasserhygienevorschriften
Temperatureinstellbereich: ca. - 40°C bis +85°C

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Maximale und Minimum-Temperatur-Alarm-Funktion
Digital Display
Programmierung ohne Anschluss an Stromversorgung möglich
25 A Schaltkapazität
Fühler-Fehler-Alarm mit programmierbarer Schutzfunktion bei Fühlerbruch, Fühlerkurzschluss
Spannungsfehler-Alarm
Alarmrelais für die Weiterleitung der Alarme an die GLT
System-Fehler Meldung
Inbetriebnahme-Testprogramm
Tastensperre

Schaltstrom: 25 A
Alarmkontakt: 1 A
Sensortyp: NTC, Zweileiterechnik
Sensorkabellänge: ca. 5 m, verlängerbar bis ca. 150 m
Schutzart: IP 65
180-253 V AC

2 Stk EP ..... GP .....

02.11.003 **Heizbandanschluss**

Heizbandanschluss

Heizbandanschluss, bestehend aus:
1 Stück Anschlussmodul mittels Isolationsdurchdringung für Heizband,
UV-beständig, mit fertig angeschlossener, ca. 1,5 m langer Anschlußleitung (3 x 2,5 mm2).
1 Stück Heizband-Endabschluss, UV-beständig, mit molekularvernetztem Gel gefüllt.
1 Stück Abstandhalter

Nennspannung: 230 V
Nennstrom: 20 A
Temperaturbeständigkeit: 65°C
Schutzart: IP 68

4 Stk EP ..... GP .....

02.11.004 **Glasseideband zur Fixierung des Heizbandes**

Glasseideband zur Fixierung des Heizbandes

Glasseideband zur Befestigung von Heizleitungen, edelstahlgeeignet, ca. 16 m/Rolle
Klebeband aus Glasseide, ca. 16 m-Rolle

3 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.11	Untertitel	Elektrische Rohrbegleitheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.11.005 **Warnhinweisaufkleber**

Warnhinweisaufkleber

Kennzeichnungsaufkleber "Netzspannung 230 V", alle 5 m bei Aufputz-Rohrführung auf der Dämmung bzw. dem Blechmantel befestigen.

8 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 02.11

Elektrische Rohrbegleitheizung, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.12	Untertitel	Rohrleitungsbefestigung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

02.12 Untertitel Rohrleitungsbefestigung und Zubehör

A0031 **Rohrschelle**

Ausführungsbeschr. Rohrschelle

Rohrträgerschelle, einteilig verzinkt, mit Sicherheitsverschluß und Kreuzschlitzschraube, Schallschutzeinlage aus EPDM, Anschlußgewinde M 8, einschl. Klein- und Befestigungsmaterial.

02.12.001 **Rohrschelle, DN12**

Rohrschelle, DN12

wie zuvor beschrieben, jedoch DN12

270 Stk EP ..... GP .....

02.12.002 **Rohrschelle, DN15**

Rohrschelle, DN15

wie zuvor beschrieben, jedoch DN15

140 Stk EP ..... GP .....

02.12.003 **Rohrschelle, DN20**

Rohrschelle, DN20

wie zuvor beschrieben, jedoch DN20

140 Stk EP ..... GP .....

02.12.004 **Rohrschelle, DN25**

Rohrschelle, DN25

wie zuvor beschrieben, jedoch DN25

270 Stk EP ..... GP .....

02.12.005 **Rohrschelle, DN32**

Rohrschelle, DN32

wie zuvor beschrieben, jedoch DN32

110 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.12	Untertitel	Rohrleitungsbefestigung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.12.006	**Rohrschelle, DN40** Rohrschelle, DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch DN40	**180 Stk**	EP	GP .....
02.12.007	**Rohrschelle, DN50** Rohrschelle, DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN50	**300 Stk**	EP	GP .....
02.12.008	**Rohrschelle, DN65** Rohrschelle, DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN65	**190 Stk**	EP	GP .....
A0032 Ausführungsbeschr.	**Kälteschellen** Kälteschellen Zweiteiliger Hartschaumkörper (250 kg/m³) mit eingeschäumten Stahlbügeln mit innenliegenden Verbindungslaschen, Systemanschluss Innengewinde ½"/M10/M8, gedämmte Rohrschelle für Kälte und Kaltwasseranlagen Einsatztemperatur von -40° C bis +105° C Die Befestigung der Aufhängung innerhalb des Baukörpers erfolgt mit zugelassenen Dübeln in Metallausführung. inkl. Klein- und Befestigungsmaterial			
02.12.009	**Kälteschellen DN 12** Kälteschellen DN 12 wie zuvor beschrieben	**26 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.12	Untertitel	Rohrleitungsbefestigung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.12.010	**Kälteschellen DN 15** Kälteschellen DN 15 wie zuvor beschrieben	**210 Stk**	EP	GP .....
02.12.011	**Kälteschellen DN 20** Kälteschellen DN 20 wie zuvor beschrieben	**64 Stk**	EP	GP .....
02.12.012	**Kälteschellen DN 25** Kälteschellen DN 25 wie zuvor beschrieben	**140 Stk**	EP	GP .....
02.12.013	**Kälteschellen DN 32** Kälteschellen DN 32 wie zuvor beschrieben	**300 Stk**	EP	GP .....
02.12.014	**Kälteschellen DN 40** Kälteschellen DN 40 wie zuvor beschrieben	**160 Stk**	EP	GP .....
02.12.015	**Kälteschellen DN 50** Kälteschellen DN 50 wie zuvor beschrieben	**74 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.12	Untertitel	Rohrleitungsbefestigung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.12.016 **Kälteschellen DN 65**

Kälteschellen DN 65

wie zuvor beschrieben

160 Stk EP ..... GP .....

02.12.017 **Kälteschellen DN 80**

Kälteschellen DN 80

wie zuvor beschrieben

140 Stk EP ..... GP .....

02.12.018 **Kälteschellen DN 100**

Kälteschellen DN 100

wie zuvor beschrieben

70 Stk EP ..... GP .....

A0033 **Schild bestehend aus:**

Ausführungsbeschr.

Schild bestehend aus:
mehrschichtigem Kunststoff, mit mehrzeiliger Beschriftung, Befestigung als Rohrhalter, die Verbindung zwischen dem Schild und dem Halter ist durch korrosionsbeständige Schrauben herzustellen.
Die Schilder sind mit dem Auftraggeber zu bemustern. Vom Auftragnehmer ist in Zusammenarbeit mit dem Fachplaner eine Schilderliste zu erstellen und zur Genehmigung vorzulegen.
Die Kosten hierfür sind in die Einzelpositionen mit einzukalkulieren.

Befestigung bestehend aus:
Die Bezeichnungsschilder werden mit einem Spannband und einer Manschette an die Rohrleitungen befestigt.

02.12.019 **Bezeichnungsschilder 110x50 mm (bxh)**

Bezeichnungsschilder 110x50 mm (bxh)

inkl. Klein- und Befestigungsmaterial

20 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.12	Untertitel	Rohrleitungsbefestigung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.12.020 **Rohrleitungsbeschriftung selbstklebende Plastikfolie**

Rohrleitungsbeschriftung als selbstklebende

Plastikfolie für sämtliche Vor- und Rücklaufleitungen in Zentralen und Schächten mit Kennzeichnung der Durchflußrichtung und des Mediums, alterungsbeständig in DIN Farben.

Rohrleitungen sind alle 5 m und direkt vor und nach Wand und Deckendurchdringungen zu beschriften

300 Stk EP ..... GP .....

02.12.021 **Halterungsbausatz Rohrleitung auf dem Dach**

Halterungsbausatz Rohrleitung auf dem Dach

Zur Unterstützung von Rohrtrassen.
Der Halterungsbausatz besteht aus:
- 2 Kunststofffüße ca. 305 mm x 305 mm, max. Fußbelastung: 120 kg
- 2 Antivibrationsmatten angeklebt
- integrierter Adapter ca. 41 mm x 41 mm und 38 mm x 40 mm (zur Aufnahme von handelsüblichen U-Profilen)
- 8 Schrauben M10
- 8 Muttern (quadratisch)
- 4 Winkelstücke

4 Stk EP ..... GP .....

02.12.022 **Festpunktkonstruktionen aus Profilstahl im innen Bereich**

Festpunktkonstruktionen aus Profilstahl im innen Bereich

Profilstahl verzinkt, Lage nach Vorgabe in Planunterlagen der Ausführungspläne. Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

1.500 kg EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
02	Titel	Rohrleitungen und Zubehör
02.12	Untertitel	Rohrleitungsbefestigung und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.12.023	**Festpunktkonstruktionen aus Profilstahl im außen Bereich** Festpunktkonstruktionen aus Profilstahl im außen Bereich Profilstahl feuerverzinkt, Lage nach Vorgabe in Planunterlagen der Ausführungspläne. Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.	**50 kg**	EP	GP .....

Summe Untertitel 02.12

Rohrleitungsbefestigung und Zubehör, Netto: .....

Summe Titel 02

Rohrleitungen und Zubehör, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

03 Titel Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör

03.01 Untertitel Heizungsverteiler

03.01.001 Kompakt-Heizungsverteiler ca. 280/180

Kompakt-Heizungsverteiler ca. 280/180

Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus Vierkantrohr ca. 280/180 mm mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech S235.
Standardausführung mit einheitlichen Stutzenabständen von ca. 350 mm. Anschlussstutzen als Flanschenstutzen PN 6 / PN 16 ausgeführt, oben und unten auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet. Entleerungsmuffen 3/4“ für Vor- und Rücklaufkammer. Der Kompaktverteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert.

Leistung
Maximal: ca. 1250 kW bei 20 K Spreizung
Durchsatz
Maximal: ca. 53 m³/h bei 0.4 m/s
Gesamtlänge: max 2.200 mm
Auslegungsdruck: ca. 6 bar
Auslegungstemperatur: ca. 110 °C
Stutzenabstand: ca. 350 mm

Menge x Anschluss, Größe/Druckstufe, Ausrichtung
VL-Stutzen
2 x Flansch, DN100/PN6, oben
1 x Flansch, DN65/PN6, oben
1 x Muffe, 3/4“, unten: Entleerung

RL-Stutzen
1 x Flansch, DN100/PN6, oben
1 x Flansch, DN100/PN16, oben
1 x Flansch, DN65/PN16, oben
1 x Muffe, 3/4“, unten: Entleerung

Einschließlich:
Korrosionsschutz nach AGI Q 151
Korrosionsschutz nach Anforderungen des Beschichtungssystemes Nr.1.4 – Tabelle der AGI Q 151. Farbe ähnlich RAL 1002 (Sandgelb). Oberflächenvorbereitung: gemäß DIN EN ISO 12944-4 (Sandstrahlen).
Grundbeschichtung auf Epoxidharzbasis mit einer Schichtdicke von mindestens 120µm. Deckbeschichtung auf Epoxidharzbasis mit einer Schichtdicke von mindestens 120µm.
Die Beschichtung ist auch für Kälte-Dämmung geeignet.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Typ: AGI Beschichtung
Gesamtlänge: ca. 2200
Für Grundkörper: ca. 280/180

Einschließlich Form- und Verbindungsstücke, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.

1 Stk EP ..... GP .....

03.01.002 **Diffusionsdichte Dämmung für Kompakt-Heizungsverteiler ca. 280/180**

Diffusionsdichte Dämmung für Kompakt-Heizungsverteiler ca. 280/180

Diffusionsdichte Dämmung für Verteiler.

Gesamtlänge:	ca. 2200 mm
Für Grundkörper:	ca. 280/180
Dicke der Dämmung:	ca. 50 mm

1 Stk EP ..... GP .....

03.01.003 **Kompakt-Heizungsverteiler ca. 180/110**

Kompakt-Heizungsverteiler ca. 180/110

Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus Vierkantrohr ca. 180/110 mm mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech S235.
Standardausführung mit einheitlichen Stutzenabständen von ca. 350 mm. Anschlussstutzen als Flanschenstutzen PN 6 / PN 16 ausgeführt, oben und unten auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet. Entleerungsmuffen 1/2“ für Vor- und Rücklaufkammer. Der Kompaktverteiler ist werkseitig druckgeprüft und grundiert.

Leistung	
Maximal:	ca. 400 kW bei 20 K Spreizung
Durchsatz	
Maximal:	ca. 17,2 m³/h bei 0.4 m/s
Gesamtlänge:	max 2100 mm
Auslegungsdruck:	ca. 6 bar
Auslegungstemperatur:	ca. 110 °C
Stutzenabstand:	ca. 350 mm

Menge x Anschluss, Größe/Druckstufe, Ausrichtung
VL-Stutzen
1 x Flansch, DN65/PN6, oben
2 x Flansch, DN50/PN6, oben

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

1 x Muffe, 1/2“, unten: Entleerung

RL-Stutzen
1 x Flansch, DN65/PN6, oben
2 x Flansch, DN50/PN16, oben
1 x Muffe, 1/2“, unten: Entleerung

Einschließlich Form- und Verbindungsstücke, Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.

1 Stk EP ..... GP .....

03.01.004 **Dämmung für Kompakt-Heizungsverteiler ca. 180/110**

Dämmung für Kompakt-Heizungsverteiler ca. 180/110

Wärmedämmung für Verteiler, bestehend aus ineinander fassenden Halbschalen mit Endstücken. Individuelle und passgenaue Ausschnitte für alle Anschlussstutzen sind werksseitig vorgesehen. Die Halbschalen werden mittels nichtrostender Spannbänder und Schnellschraubverschlüsse montiert. Dieses ermöglicht eine einfache Montage und auch Demontage für Revisionszwecke.

Typ: Mineralwolle im verzinkten Stahlblech Mantel
Gesamtlänge: ca. 2300 mm
Für Grundkörper: ca. 180/110
Dicke der Dämmung: ca. 100 mm

1 Stk EP ..... GP .....

03.01.005 **Standkonsole ca. 270-340mm**

Standkonsole ca. 270-340mm

Galvanisch verzinkte Standkonsole inkl. Schalldämmung. Bestehend aus einer Bodenplatte mit Standrohr und Kopfplatte mit Führungsrohr. Die Verbindungsschrauben sind inklusive. Die Standkonsole ist stufenlos höhenverstellbar und ermöglicht so auch den Ausgleich von Bodenunebenheiten. Gewährleistet einen sicheren und festen Stand der Verteiler.

Typ: Standkonsole kurz
Höhenverstellbar von: höhenverstellbar von 270-340 mm.
Maße der Fußplatte: 150x150 mm

4 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.01	Untertitel	Heizungsverteiler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.01.006 **Bezeichnungsschild rot/blau**

Bezeichnungsschild rot/blau

zur Kennzeichnung der Heizkreise, aus verzinktem Stahlblech
mit Klarsichtabdeckung für dreizeilige Beschriftung zum
Anschrauben an die Fertigisolierung.
Größe: ca.100 x 50 mm
Farben: rot für Vorlauf, blau für Rücklauf

6 x Bezeichnungsschilder rot
6 x Bezeichnungsschilder blau

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.01

Heizungsverteiler, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

03.02 Untertitel Absperrventile und Kugelhähne

A0034 **Flanschenabsperrventil**

Ausführungsbeschr. Flanschenabsperrventil

wartungsfreies weichdichtendes Absperrventil, bis 120 Grad C nichtsteigendes Handrad, Niro-Spindel, Anzeigevorrichtung mit innenliegender Hubbegrenzung, serienmäßige Feststellvorrichtung, Spindelabdichtung mit Abstreifer und Dichtring, Isolierkappe, Taupunktsperre, selbstzentrierender EPDM-Kegel mit Drosselfunktion, CE-Kennzeichnung nach Druckgeräterichtlinie

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

03.02.001 **Flanschenabsperrventil DN 50**

Flanschenabsperrventil DN 50

wie zuvor beschrieben

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

12 Stk EP ..... GP .....

03.02.002 **Flanschenabsperrventil DN 65**

Flanschenabsperrventil DN 65

wie zuvor beschrieben

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

24 Stk EP ..... GP .....

03.02.003 **Flanschenabsperrventil DN 80**

Flanschenabsperrventil DN 80

wie zuvor beschrieben

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

8 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.02	Untertitel	Absperrventile und Kugelhähne

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.02.004 **Flanschenabsperrventil DN 100**

Flanschenabsperrventil DN 100

wie zuvor beschrieben

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

20 Stk EP ..... GP .....

03.02.005 **Kugelhahn DN 15**

Kugelhahn DN 15

Gehäuse und Kugel aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Gehäuse rohrförmig für durchlaufende Wärmedämmung. Kugel mit glattem Durchgang. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe. Knebel aus Kunststoff, Anschläge verdeckt. Knebel auch bei wärmegedämmten Gehäuse von außen bedienbar. Anschluß Innengewinde für Gewinderohr.
Einschl. Wärmedämmschale

Ausführung: DN 15

10 Stk EP ..... GP .....

03.02.006 **Kugelhahn DN 20**

Kugelhahn DN 20

wie zuvor beschrieben, jedoch
Ausführung: DN 20

18 Stk EP ..... GP .....

03.02.007 **Kugelhahn DN 25**

Kugelhahn DN 25

wie zuvor beschrieben, jedoch
Ausführung: DN 25

16 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.02	Untertitel	Absperrventile und Kugelhähne

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
03.02.008	**Kugelhahn DN 32** Kugelhahn DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch Ausführung: DN 32	**6 Stk**	EP	GP .....
03.02.009	**Kugelhahn DN 40** Kugelhahn DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch Ausführung: DN 40	**4 Stk**	EP	GP .....
03.02.010	**Kugelhahn DN 50** Kugelhahn DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch Ausführung: DN 50	**8 Stk**	EP	GP .....
03.02.011	**Kugelhahn DN 65** Kugelhahn DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch Ausführung: DN 65	**10 Stk**	EP	GP .....
03.02.012	**Füll- und Entleerungskugelhahn DN15** Füll- und Entleerungskugelhahn DN15 aus Rotguß, mit Schlauchverschraubung, Kette und Anschweißmuffe, Gehäuse aus Messing, Betätigung mit Schlüssel, Anschlüsse mit Außengewinde	**40 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 03.02

Absperrventile und Kugelhähne, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

03.03 Untertitel Strangregulier- und Regelventile

A0035 **Strangregulierventil mit Flansch**

Ausführungsbeschr.

Strangregulierventil mit Flansch
Wartungsfreies weichdichtendes Strangregulierventil Baulänge EN 558-1/1 (F1), EN-JL1040, Durchgangsform, umweltfreundliche, PTFE-weichdichtend bis 120 Grad C, (kurzzeitig 130 Grad C), nichtsteigendes Handrad, Niro-Spindel, -Regelkegel, Anzeigevorrichtung mit digitaler Anzeige, EDD, Isolierkappe, Taupunktsperre, Rückdichtung, Messanschlüsse oben für Messcomputer.

Einschließlich 2 Messventilen mit Verlängerung für Messungen am gedämmden Ventil.

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

03.03.001 **Strangregulierventil DN 50**

Strangregulierventil DN 50,

wie zuvor beschrieben

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

1 Stk EP ..... GP .....

03.03.002 **Strangregulierventil DN 65**

Strangregulierventil DN 65

wie zuvor beschrieben

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

6 Stk EP ..... GP .....

03.03.003 **Strangregulierventil DN 80**

Strangregulierventil DN 80,

wie zuvor beschrieben

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

2 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.03	Untertitel	Strangregulier- und Regelventile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.03.004 **Strangregulierventil DN 100**

Strangregulierventil DN 100

wie zuvor beschrieben

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

1 Stk EP ..... GP .....

A0036 **Strangregulierventil**

Ausführungsbeschr. Strangregulierventil

für den Rücklauf, Gehäuse aus entzinkungsbeständigem Messing. Generelle Entleerung mittels Adapter über das Oberteil, nachträgliche Differenzdruckregelung durch auf das Oberteil montierten Membranregler (bis einschließlich DN 40) möglich, keine Anbauteile am Ventilgehäuse. Sichtbare Voreinstellungsanzeige bei verdecktem Voreinstellungsring, hohe Genauigkeit durch Einzeljustierung. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch Doppel-O-Ring, PTFE-Sitzabdichtung. DN 10-20 Universalanschluss mit Muffengewinde nach DIN EN 10226-1 für Gewinderohr bzw. für Cu- und Präzisions-Stahlrohr 10-22 mm unter Verwendung von Klemmring und Druckschraube. DN 25-80 Anschluss mit Muffengewinde nach DIN EN 10226-1 für Gewinderohr. Für pH-Wert von 8-9,5.
Ausführung Y: mit Muffengewinde
Werkstoff des Gehäuses: Messing
Min. Mediumtemperatur (Dauerbetrieb): 20 GradC
Druckstufe Artikel: PN 16
Max. Mediumtemperatur (Dauerbetrieb): 110 GradC
Medium: Wasser, Glykol-Wassergemisch nach VDI 2035
Betriebsdruck: bis 16 bar
Betriebstemperatur:ca. -20 bis +130 GradC

03.03.005 **Strangregulierventil DN15**

Strangregulierventil DN15

wie zuvor beschrieben
Ausführung: DN 15

5 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.03	Untertitel	Strangregulier- und Regelventile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
03.03.006	**Strangregulierventil DN20** Strangregulierventil DN20 wie zuvor beschrieben Ausführung: DN 20	**8 Stk**	EP	GP .....
03.03.007	**Strangregulierventil DN 25** Strangregulierventil DN 25 wie zuvor beschrieben Ausführung: DN 25	**9 Stk**	EP	GP .....
03.03.008	**Strangregulierventil DN 32** Strangregulierventil DN 32 wie zuvor beschrieben Ausführung: DN 32	**4 Stk**	EP	GP .....
03.03.009	**Strangregulierventil DN 40** Strangregulierventil DN 40 wie zuvor beschrieben Ausführung: DN 40	**2 Stk**	EP	GP .....
03.03.010	**Strangregulierventil DN 50** Strangregulierventil DN 50 wie zuvor beschrieben Ausführung: DN 50	**2 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.03	Untertitel	Strangregulier- und Regelventile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

A0037 **Strangabsperrventil**

Ausführungsbeschr. Strangabsperrventil

für den Vorlauf, Gehäuse aus entzinkungsbeständigem Messing. Generelle Entleerung und Differenzdruckmessung mittels Adapter über das Oberteil, keine Anbauteile am Ventilgehäuse. Wartungsfreie Spindelabdichtung durch Doppel-O-Ring, PTFE-Sitzabdichtung. DN 10-20 Universalanschluss mit Muffengewinde nach DIN EN 10226-1 für Gewinderohr bzw. für Cu- und Präzisions-Stahlrohr 10-22 mm unter Verwendung von Klemmring und Druckschraube. DN 25-80 Anschluss mit Muffengewinde nach DIN EN 10226-1 für Gewinderohr. Für pH-Wert von 8-9,5.
Ausführung Y: mit Muffengewinde
Min. Mediumtemperatur (Dauerbetrieb): 20 GradC
Druckstufe Artikel: PN 16
Max. Mediumtemperatur (Dauerbetrieb): 130 GradC
Werkstoff des Gehäuses: Messing
Medium: Wasser, Glykol-Wassergemisch nach VDI 2035
Betriebsdruck: bis 16 bar
Betriebstemperatur: ca. -20 bis +130 GradC

03.03.011 **Strangabsperrventil DN15**

Strangabsperrventil DN15

wie zuvor beschrieben
Ausführung: DN 15

5 Stk EP ..... GP .....

03.03.012 **Strangabsperrventil DN20**

Strangabsperrventil DN20

wie zuvor beschrieben
Ausführung: DN 20

8 Stk EP ..... GP .....

03.03.013 **Strangabsperrventil DN 25**

Strangabsperrventil DN 25

wie zuvor beschrieben
Ausführung: DN 25

9 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.03	Untertitel	Strangregulier- und Regelventile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
03.03.014	**Strangabsperrventil DN 32** Strangabsperrventil DN 32 wie zuvor beschrieben Ausführung: DN 32	**4 Stk**	EP	GP .....
03.03.015	**Strangabsperrventil DN 40** Strangabsperrventil DN 40 wie zuvor beschrieben Ausführung: DN 40	**2 Stk**	EP	GP .....
03.03.016	**Strangabsperrventil DN 50** Strangabsperrventil DN 50 wie zuvor beschrieben Ausführung: DN 50	**2 Stk**	EP	GP .....
03.03.017	**Umschaltventil DN100** Umschaltventil DN100 Umschaltventil DN 100, inkl. Motorantrieb 24V mit Flanschanschluss und Stellantrieb mit Handversteller, Gehäuse aus Grauguss, dichtschließend, reversierbarer Stellantrieb Nenndruck: PN 6 Nennweite: DN 100 Mediumtemperatur: 0-120 Grad C Stellantrieb: 24 V Regelsignal: Auf / Zu inkl. Stellrückmeldung Schutzart: IP 54 einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien	**6 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.03	Untertitel	Strangregulier- und Regelventile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Untertitel 03.03

Strangregulier- und Regelventile, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

03.04 Untertitel Einbauteile und Zubehör

03.04.001 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN50**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN50

bestehend aus Rohrboden nach DIN 2458 mit 1/2" Anschluss,
4m 1/2" Stahlrohr nach DIN 2458 mit 4 Umlenkungen und
Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar,
Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

6 Stk EP ..... GP .....

03.04.002 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN65**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN65

bestehend aus Rohrboden nach DIN 2458 mit 1/2" Anschluss,
4m 1/2" Stahlrohr nach DIN 2458 mit 4 Umlenkungen und
Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar,
Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

8 Stk EP ..... GP .....

03.04.003 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN80**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN80

bestehend aus Rohrboden nach DIN 2458 mit 1/2" Anschluss,
4m 1/2" Stahlrohr nach DIN 2458 mit 4 Umlenkungen und
Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar,
Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

4 Stk EP ..... GP .....

03.04.004 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN100**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN100

bestehend aus Rohrboden nach DIN 2458 mit 1/2" Anschluss,
4m 1/2" Stahlrohr nach DIN 2458 mit 4 Umlenkungen und
Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar,
Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

4 Stk EP ..... GP .....

Industrie Edelstahl

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.04	Untertitel	Einbauteile und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.04.005 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN20**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN20

bestehend aus Industrie-Edelstahlrohr mit 1/2" Anschluss, 4m DN12 Industrie-Edelstahlrohr mit 4 Umlenkungen und Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar, Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

4 Stk EP ..... GP .....

03.04.006 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN25**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN25

bestehend aus Industrie-Edelstahlrohr mit 1/2" Anschluss, 4m DN12 Industrie-Edelstahlrohr mit 4 Umlenkungen und Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar, Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

4 Stk EP ..... GP .....

03.04.007 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN32**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN32

bestehend aus Industrie-Edelstahlrohr mit 1/2" Anschluss, 4m DN12 Industrie-Edelstahlrohr mit 4 Umlenkungen und Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar, Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

6 Stk EP ..... GP .....

03.04.008 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN40**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN40

bestehend aus Industrie-Edelstahlrohr mit 1/2" Anschluss, 4m DN12 Industrie-Edelstahlrohr mit 4 Umlenkungen und Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar, Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

6 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.04	Untertitel	Einbauteile und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.04.009 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN50**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN50

bestehend aus Industrie-Edelstahlrohr mit 1/2" Anschluss, 4m DN12 Industrie-Edelstahlrohr mit 4 Umlenkungen und Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar, Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

6 Stk EP ..... GP .....

03.04.010 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN65**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN65

bestehend aus Industrie-Edelstahlrohr mit 1/2" Anschluss, 4m DN12 Industrie-Edelstahlrohr mit 4 Umlenkungen und Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar, Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

4 Stk EP ..... GP .....

03.04.011 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN80**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN80

bestehend aus Industrie-Edelstahlrohr mit 1/2" Anschluss, 4m DN12 Industrie-Edelstahlrohr mit 4 Umlenkungen und Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar, Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

4 Stk EP ..... GP .....

03.04.012 **Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN100**

Lufttopf mit Entleerung für Rohrleitung DN100

bestehend aus Industrie-Edelstahlrohr mit 1/2" Anschluss, 4m DN12 Industrie-Edelstahlrohr mit 4 Umlenkungen und Entleerungshahn. Betriebsüberdruck max. 6 bar, Betriebstemperatur bis 110 Grad C.

4 Stk EP ..... GP .....

03.04.013 **Entlüfter 1/2"**

Entlüfter 1/2"

Der Schnellentlüfter wird zur automatischen Entlüftung von flüssigkeitsgefüllten Anlagen verwendet, vorzugsweise bei

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen. Die maximale Betriebstemperatur beträgt 110°C bei maximalem Nenndruck von 12 bar.

20 Stk EP ..... GP .....

A0038 **Schmutzfänger**

Ausführungsbeschr. Schmutzfänger

asbestfreier, umweltfreundlicher Schmutzfänger,
in Schrägsitzform, aus Gusseisen EN-JL1040, bis 300°C,
Sieb und Stützkorb aus Edelstahl 1.4301,
Sieb ab DN 50 mit Verstärkung,
ab DN 150 mit Stützkorb,
Exakt Siebführung im Deckel und Gehäuse,

Druckstufe: PN 6

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

03.04.014 **Schmutzfänger DN50**

Schmutzfänger DN50

wie zuvor beschrieben
Druckstufe: PN 6
Nennweite: DN50

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

2 Stk EP ..... GP .....

03.04.015 **Schmutzfänger DN65**

Schmutzfänger DN65

wie zuvor beschrieben
Druckstufe: PN 6
Nennweite: DN65

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

6 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.04	Untertitel	Einbauteile und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.04.016 **Schmutzfänger DN80**

Schmutzfänger DN80

wie zuvor beschrieben
Druckstufe: PN 6
Nennweite: DN80

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

1 Stk EP ..... GP .....

03.04.017 **Schmutzfänger DN100**

Schmutzfänger DN100

wie zuvor beschrieben
Druckstufe: PN 6
Nennweite: DN100

einschließlich Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

1 Stk EP ..... GP .....

03.04.018 **Schwerkraftumlaufsperre DN 25**

Schwerkraftumlaufsperre DN 25

Rückschlagventile zum Einklemmen zwischen Flanschen, Temperaturbereich: min. -10 bis max. 300°C

einschl. Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

2 Stk EP ..... GP .....

03.04.019 **Schwerkraftumlaufsperre DN 40**

Schwerkraftumlaufsperre DN 40

Rückschlagventile zum Einklemmen zwischen Flanschen, Temperaturbereich: min. -10 bis max. 300°C

einschl. Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

6 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.04	Untertitel	Einbauteile und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.04.020 **Schwerkraftumlaufsperre DN 65**

Schwerkraftumlaufsperre DN 65

Rückschlagventile zum Einklemmen zwischen Flanschen,
Temperaturbereich: min. -10 bis max. 300°C

einschl. Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

1 Stk EP ..... GP .....

03.04.021 **Schwerkraftumlaufsperre DN 80**

Schwerkraftumlaufsperre DN 80

Rückschlagventile zum Einklemmen zwischen Flanschen,
Temperaturbereich: min. -10 bis max. 300°C

einschl. Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

2 Stk EP ..... GP .....

03.04.022 **Muffen-Rückschlagventil DN 25**

Muffen-Rückschlagventil DN 25

aus Messing, PN16, für senkrechten und waagerechten Einbau,
Euro-Ausführung mit innen Edelstahl.

einschl. Dichtmaterial

2 Stk EP ..... GP .....

03.04.023 **Manometer 0-6 bar**

Manometer 0-6 bar

mit verstellbarem Markenanzeiger, als Rohrfeder,
Gehäuse aus Stahl, lackiert,
Übersteckring aus Messing, poliert,
Messgenauigkeit 1% vom Skalenendwert, Einschließlich
Absperrhahn Wassersackrohr und Dichtmaterial

4 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.04	Untertitel	Einbauteile und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.04.024 **Tauchhülse für Thermometer-Messelement**

Tauchhülse für Thermometer-Messelement

Einbaulänge bis 200mm, Befestigung durch Klemmringverschraubung, Werkstoff/Ausführung Schutzrohr/-hülse aus Stahl nichtrostend zum Einschrauben G1/2, zur Aufnahme von Tauchfühlern aus dem Gewerk MSR und Thermometern

80 Stk EP ..... GP .....

03.04.025 **Maschinenthermometer**

Maschinenthermometer

Gehäuse aus Leichtmetall messingfarben eloxiert Anzeigebereich eingraviert und mit schwarzer Farbe ausgelegt. Fenster Gewindestutzen mit Dichtrille und Sechskant aus Messing. Der Einschraubstutzen einschließlich Fühler wird mittels einer Kontermutter am Gehäuse gehalten, durch Lösen der Kontermutter kann Oberteil leicht entfernt werden und der Glaseinsatz ausgetauscht werden

Meßbereich: 0°C bis +100°C

je nach Rohrdurchmesser u. Isolierabstand in Winkelausführung.

30 Stk EP ..... GP .....

03.04.026 **Sicherheitsventil 2,5 bar**

Sicherheitsventil 2,5 bar

Membransicherheitsventil
Anschluss 3/4" / 1"
Werkstoff Messing

in betriebsfertiger Arbeit

4 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.04

Einbauteile und Zubehör, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

03.05 Untertitel Montagearbeiten

*****Montage Komponenten aus MSR-Technik*****

03.05.001 **Montage Regelventil DN 25**

Montage Regelventil DN 25

Zwei-Wege bzw. Drei-Wege-Regelventil montieren.
Die Lieferung der Ventile erfolgt aus dem Gewerk MSR- und RLT-Technik.

einschl. Verschraubungen, Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

2 Stk EP ..... GP .....

03.05.002 **Montage Regelventil DN 32**

Montage Regelventil DN 32

Zwei-Wege bzw. Drei-Wege-Regelventil montieren.
Die Lieferung der Ventile erfolgt aus dem Gewerk MSR- und RLT-Technik.

einschl. Verschraubungen, Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

3 Stk EP ..... GP .....

03.05.003 **Montage Regelventil DN 40**

Montage Regelventil DN 40

Zwei-Wege bzw. Drei-Wege-Regelventil montieren.
Die Lieferung der Ventile erfolgt aus dem Gewerk MSR- und RLT-Technik.

einschl. Verschraubungen, Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

2 Stk EP ..... GP .....

03.05.004 **Montage Regelventil DN 50**

Montage Regelventil DN 50

Zwei-Wege bzw. Drei-Wege-Regelventil montieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Die Lieferung der Ventile erfolgt aus dem Gewerk MSR- und RLT-Technik.

einschl. Verschraubungen, Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

3 Stk EP ..... GP .....

03.05.005 **Montage Regelventil DN 65**

Montage Regelventil DN 65

Zwei-Wege bzw. Drei-Wege-Regelventil montieren.
Die Lieferung der Ventile erfolgt aus dem Gewerk MSR- und RLT-Technik.

einschl. Verschraubungen, Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

1 Stk EP ..... GP .....

03.05.006 **Montage Regelventil DN 80**

Montage Regelventil DN 80

Zwei-Wege bzw. Drei-Wege-Regelventil montieren.
Die Lieferung der Ventile erfolgt aus dem Gewerk MSR- und RLT-Technik.

einschl. Verschraubungen, Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien.

1 Stk EP ..... GP .....

03.05.007 **Montage Umschaltventil DN 100**

Montage Umschaltventil DN 100

Umschaltventil montieren.
Die Lieferung der Ventile erfolgt aus dem Gewerk MSR.

einschl. Verschraubungen, Gegenflanschen, Befestigungs- und Dichtmaterialien, montieren in betriebsfertiger Arbeit

6 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.05	Untertitel	Montagearbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

03.05.008 **Montage Temperaturmesswertgeber**

Montage Temperaturmesswertgeber

Die Lieferung der Temperaturmesswertgeber erfolgt aus dem Gewerk MSR-Anlagen.

einschl. Befestigungs- und Dichtmaterialien.

50 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.05

Montagearbeiten, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
03	Titel	Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör
03.06	Untertitel	Wärmemengenzähler

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

03.06 Untertitel Wärmemengenzähler

A0039 **Ultraschall-Wärme- und Kältemengenzähler**

Ausführungsbeschr. Ultraschall-Wärme- und Kältemengenzähler

Technische Daten:

Anwendung:	Wärme- und Kältemengenzähler
Einbauort:	Rücklauf
Eichung:	Zulassung nach MID 2
Kabel:	1,5 m zwischen RW u. Durchflusssensor
Spannungsversorgung:	Batterie 3,6 VDC (D-Zelle) 11 Jahre Lebensdauer (austauschbar)
Energieeinheit:	MWh (mit 2 Nachkommastellen) für Qp 10,0-60,0 m3/h
Temperaturfühlertyp (Paar):	Pt 500 / 2 m Kabel
Ø Temperaturfühler:	5,2 mm
Temperaturfühlereinbau:	1 Fühler direkt in Durchflusssensor 2 freie Fühler für Qp ≥ 3,5 m3/h
Messzyklus:	4 sec.

in betriebsfertiger Arbeit,
einschl. Verschraubungen, Gegenflansche, Befestigungs- und Dichtmaterialien, einschl Herstellen der elekt. Anschlüsse

03.06.001 **Ultraschall-Wärmezähler qp 40 m³/h DN80**

Ultraschall-Wärmezähler qp 40 m³/h DN80

wie zurvor beschrieben, jedoch qp 40 m³/h DN80

in betriebsfertiger Arbeit,
einschl. Verschraubungen, Befestigungs- und Dichtmaterialien

2 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 03.06

Wärmemengenzähler, Netto: .....

Summe Titel 03

Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

04 Titel Pumpen und Zubehör

04.01 Untertitel Umwälzpumpen Heizung

04.01.001 **Umwälzpumpe Heizkreis stat. Heizflächen + Türluftschleier**

Umwälzpumpe Heizkreis stat. Heizflächen + Türluftschleier

Hocheffizienz-Pumpe, elektronisch geregelt,
Nassläufer-Umwälzpumpe für Rohreinbau. Einsetzbar für alle Heizungs-, Lüftungs-, Klima-Anwendungen (-10 °C bis + 110 °C). Mit integrierter elektronischer Leistungsregelung für konstanten/variablen Differenzdruck. Wärmedämmschalen.

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher (BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca. 5,75 m³/h
Förderhöhe : ca. 10 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 55 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

04.01.002 **Umwälzpumpe Heizkreis Fußbodenheizung**

Umwälzpumpe Heizkreis Fußbodenheizung

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher (BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca. 9,55 m³/h
Förderhöhe : ca.8,00 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 40 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
04	Titel	Pumpen und Zubehör
04.01	Untertitel	Umwälzpumpen Heizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

04.01.003 **Umwälzpumpe Heizkreis RLT Küche**

Umwälzpumpe Heizkreis RLT Küche

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher
(BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber
vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca. 30,25 m³/h
Förderhöhe : ca. 6,00 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 55 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

04.01.004 **Umwälzpumpe Heizkreis Umluftkühlung**

Umwälzpumpe Heizkreis Umluftkühlung

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher
(BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber
vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca. 9,82 m³/h
Förderhöhe : ca. 6,00 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 7 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

04.01.005 **Umwälzpumpe BHKW**

Umwälzpumpe BHKW

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher
(BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber
vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

wie zuvor beschrieben, jedoch:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca. 9,3 m³/h
Förderhöhe : ca. 6,00 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 80 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

04.01.006 **Umwälzpumpe Heizkreis RLT Haupthaus**

Umwälzpumpe Heizkreis RLT Haupthaus

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher
(BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber
vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca. 4,13 m³/h
Förderhöhe : ca. 6,00 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 55 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

04.01.007 **Umwälzpumpe Wärmetauscher BHKW**

Umwälzpumpe Wärmetauscher BHKW

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher
(BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber
vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca. 9,3 m³/h
Förderhöhe : ca. 6,00 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 80 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
04	Titel	Pumpen und Zubehör
04.01	Untertitel	Umwälzpumpen Heizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

04.01.008 **Umwälzpumpe Altbau zum Wärmetauscher BHKW**

Umwälzpumpe Altbau zum Wärmetauscher BHKW

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher
(BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber
vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca. 9,3 m³/h
Förderhöhe : ca. 6,00 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 80 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

04.01.009 **Umwälzpumpe Zubringer WWB**

Umwälzpumpe Zubringer WWB

inkl. BACnet Modul (CIM):
BACnet/IP mit Zertifizierung zur Revision 12 oder höher
(BACNet ID und IP Adressen werden vom Auftraggeber
vorgegeben und sind einstellbar durch den Auftraggeber)

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Fördermedium : Wasser 100 %
Förderstrom : ca.4,09 m³/h
Förderhöhe : ca. 5,00 m
Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C) : 70 °C
Betriebsdruck/Nenndruck : PN06/PN10
Stromart : 1~230V/50Hz

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 04.01

Umwälzpumpen Heizung, Netto: .....

Summe Titel 04

Pumpen und Zubehör, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

05 Titel Raumheizflächen und Zubehör

05.01 Untertitel Profil-Ventil Heizkörper

A0040 **Profil-Ventilheizkörper**

Ausführungsbeschr. Profil-Ventilheizkörper

Mit integriertem, verstellbarem Ventileinsatz. Der kv-Wert ist werksseitig voreingestellt und auf die Wärmeleistung abgestimmt.

Betriebsdruck: max. 10 bar.
Medium: Heißwasser bis 110 Grad C.

Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt. Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung.

Anschlüsse:
2 x G 3/4" Außengewinde unten
3 x G 1/2" Innengewinde seitlich
Thermostatkopfgewinde: M 30 x 1,5 mm,
Blind- und Entlüftungsstopfen werksseitig eingeschraubt.
Serienfarbe weiß.
Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb.

Bauhöhe 600mm

05.01.001 **Profil-Ventilheizkörper 900/600/64**

Profil-Ventilheizkörper 900/600/64

wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ 12
Baulänge: max. 900mm
Bauhöhe: max. 600mm
Bautiefe: max. 64mm

einschl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt.
Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt.

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.01	Untertitel	Profil-Ventil Heizkörper

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.01.002 **Profil-Ventilheizkörper 1100/600/64**

Profil-Ventilheizkörper 1100/600/64

wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ 12
Baulänge: max.1100mm
Bauhöhe: max. 600mm
Bautiefe: max. 64mm

einschl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt.
Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt.

9 Stk EP ..... GP .....

05.01.003 **Profil-Ventilheizkörper 1400/600/64**

Profil-Ventilheizkörper 1400/600/64

wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ 12
Baulänge: max.1400mm
Bauhöhe: max. 600mm
Bautiefe: max. 64mm

einschl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt.
Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt.

6 Stk EP ..... GP .....

05.01.004 **Profil-Ventilheizkörper 1100/600/100**

Profil-Ventilheizkörper 1100/600/100

wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ 22
Baulänge: max.1100mm
Bauhöhe: max. 600mm
Bautiefe: max. 100mm

einschl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt.
Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt.

3 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.01	Untertitel	Profil-Ventil Heizkörper

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Bauhöhe 900mm

05.01.005 **Profil-Ventilheizkörper 1400/900/100**

Profil-Ventilheizkörper 1400/900/100

wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ 22
Baulänge: max. 1400mm
Bauhöhe: max. 900mm
Bautiefe: max. 100mm

einschl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt.
Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt.

3 Stk EP ..... GP .....

05.01.006 **Profil-Ventilheizkörper 1400/900/155**

Profil-Ventilheizkörper 1400/900/155

wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ 33
Baulänge: max. 1400mm
Bauhöhe: max. 900mm
Bautiefe: max. 155mm

einschl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt.
Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt.

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 05.01

Profil-Ventil Heizkörper, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.02	Untertitel	Profil-Kompakt Heizkörper

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

05.02 Untertitel Profil-Kompakt Heizkörper

A0041 **Profil-Kompakt Heizkörper**

Ausführungsbeschr. Profil-Kompakt Heizkörper

Profil-Kompaktheizkörper aus Stahlblech gem. EN 442. Serielle Durchströmung der Platten. Übergreifende obere Abdeckung und geschlossene seitliche Blenden. Inkl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt, inkl. Entlüftungsstopfen, Blindstopfen werksseitig eingeschraubt.
Montagefertig in baustellengerechter Schutzverpackung.
Serienfarbe weiß.

Anschlüsse: 4 x G 1/2‘ Innengewinde
Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im Heizbetrieb.
Betriebsdruck: max. 10 bar
Medium: Heißwasser bis 110 Grad C
Befestigung: Befestigungslaschen

Bauhöhe 600mm

05.02.001 **Profil-Kompakt Heizkörper 1100/600/64**

Profil-Kompakt Heizkörper 1100/600/64

wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ 12
Baulänge: max. 1100mm
Bauhöhe: max. 600mm
Bautiefe: max. 64mm

einschl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt.
Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt.

8 Stk EP ..... GP .....

Bauhöhe 900mm

05.02.002 **Profil-Kompakt Heizkörper 1600/900/155**

Profil-Kompakt Heizkörper 1600/900/155

wie zuvor beschrieben, jedoch

Typ 33

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.02	Untertitel	Profil-Kompakt Heizkörper

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Baulänge: max. 1600mm
Bauhöhe: max. 900mm
Bautiefe: max. 155mm

einschl. auf System abgeglichenes Montage-Set, welches die Anforderungsklasse 3 gemäß der Richtlinie VDI 6036 erfüllt.
Blind- und Entlüftungsstopfen eingeschraubt.

1 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 05.02

Profil-Kompakt Heizkörper, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

05.03 Untertitel Türluftschleier und Zubehör

A0042 **Türluftschleier und Zubehör**

Ausführungsbeschr. Türluftschleier und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

'.....'
vom Bieter einzutragen

in betriebsfertiger Arbeit,
einschließlich Klein- und Nebenmaterial, Verschraubungen, Befestigungsmaterialien, Herstellen der elektrischen Anschlüsse sowie Inbetriebnahme der Türluftschleier.

05.03.001 **Türluftschleier Baulänge ca. 1,0 m**

Türluftschleier Baulänge ca. 1,0 m

für Betrieb mit Pumpenwarmwasser.

Anschlussfertige freihängende Türluftschleieranlage zur Sichtmontage direkt über der Tür. Umluftansaugung stirnseitig von der Raumseite.

Montagefertig für Umluftbetrieb, bestehend aus einem selbsttragenden Stahlblechgehäuse, pulverbeschichtet, Farbton ähnlich RAL 9016 (verkehrsweiß).
Revisionsöffnung von unten.
Ausblasgitter mit stufenlos verstellbaren Lamellen.
Heizungsanschlüsse im Standard oben links in Luftrichtung.
Einzeln angetriebene EC-Ventilatoren mit integrierten Motorschutz, vibrationsfrei gelagert.
Gewindebohrungen M8 für Deckenmontage.

Technische Daten:

Ausblashöhe:	ca. 3m
Vorlauftemperatur:	55 °C
Rücklauftemperatur:	45 °C
Wasserwiderstand:	ca. 8 kPa
Durchflussmenge:	ca. 0,5 m³/h
Heizleistung:	ca. 6 kW
Nennspannung:	230 V
Frequenz:	50 Hz
Stromaufnahme max.:	ca. 2 A
Luftvoluemsntrom max.:	ca. 1.400m³/h
Schallpegel:	max. 59 dB(A)

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Länge:	ca. 1000 mm
Höhe:	ca. 300 mm
Tiefe:	ca. 600 mm
Gewicht:	ca. 50 kg

1 Stk EP ..... GP .....

05.03.002 **Türluftschleier Baulänge ca. 2,0 m**

Türluftschleier Baulänge ca. 2,0 m

für Betrieb mit Pumpenwarmwasser.

Anschlussfertige freihängende Türluftschleieranlage zur Sichtmontage direkt über der Tür. Umluftansaugung stirnseitig von der Raumseite.

Montagefertig für Umluftbetrieb, bestehend aus einem selbsttragenden Stahlblechgehäuse, pulverbeschichtet, Farbton ähnlich RAL 9016 (verkehrsweiß).
Revisionsöffnung von unten.
Ausblasgitter mit stufenlos verstellbaren Lamellen.
Heizungsanschlüsse im Standard oben links in Luftrichtung.
Einzeln angetriebene EC-Ventilatoren mit integrierten Motorschutz, vibrationsfrei gelagert.
Gewindebohrungen M8 für Deckenmontage.

Technische Daten:

Ausblashöhe:	ca. 3m
Vorlauftemperatur:	55 °C
Rücklauftemperatur:	45 °C
Wasserwiderstand:	ca. 18 kPa
Durchflussmenge:	ca. 1,3 m³/h
Heizleistung:	ca. 15 kW
Nennspannung:	230 V
Frequenz:	50 Hz
Stromaufnahme max.:	ca. 4 A
Luftvoluemsntrom max.:	ca. 2.800m³/h
Schallpegel:	max. 59 dB(A)
Länge:	ca. 2000 mm
Höhe:	ca. 300 mm
Tiefe:	ca. 600 mm
Gewicht:	ca. 80 kg

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.03	Untertitel	Türluftschleier und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.03.003 **Türluftschleier Baulänge ca. 2,5 m**

Türluftschleier Baulänge ca. 2,5 m

für Betrieb mit Pumpenwarmwasser.

Anschlussfertige freihängende Türluftschleieranlage zur Sichtmontage direkt über der Tür. Umluftansaugung stirnseitig von der Raumseite.

Montagefertig für Umluftbetrieb, bestehend aus einem selbsttragenden Stahlblechgehäuse, pulverbeschichtet, Farbton ähnlich RAL 9016 (verkehrsweiß).
Revisionsöffnung von unten.
Ausblasgitter mit stufenlos verstellbaren Lamellen.
Heizungsanschlüsse im Standard oben links in Luftrichtung.
Einzeln angetriebene EC-Ventilatoren mit integrierten Motorschutz, vibrationsfrei gelagert.
Gewindebohrungen M8 für Deckenmontage.

Technische Daten:

Ausblashöhe:	ca. 3m
Vorlauftemperatur:	55 °C
Rücklauftemperatur:	45 °C
Wasserwiderstand:	ca. 38 kPa
Durchflussmenge:	ca. 1,8 m³/h
Heizleistung:	ca. 21 kW
Nennspannung:	230 V
Frequenz:	50 Hz
Stromaufnahme max.:	ca. 6 A
Luftvoluemsntrom max.:	ca. 3.800m³/h
Schallpegel:	max. 59 dB(A)
Länge:	ca. 2500 mm
Höhe:	ca. 300 mm
Tiefe:	ca. 600 mm
Gewicht:	ca. 100 kg

1 Stk EP ..... GP .....

05.03.004 **Deckenbefestigungsset Türluftschleier**

Deckenbefestigungsset Türluftschleier

Deckenbefestigungsset M8-6 für eine Türluftschleieranlage
Zur sicheren und schwingungsfreien Deckenmontage, bestehend aus M8 Gewindestangen, bis 1000 mm Länge, Schwingungsdämpfern, Spannschlössern und Kontermuttern.

3 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.03	Untertitel	Türluftschleier und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.03.005 **Anschlussschlauch PWW Türluftschleier**

Anschlussschlauch PWW Türluftschleier

zum heizungsseitigem Anschluss
für eine Türluftschleieranlage
Flexschlauch 3/4" 1000mm
3/4"IG x 3/4"AG 1000mm

6 Stk EP ..... GP .....

05.03.006 **Lieferung und Einbau Reperaturschalter**

Lieferung und Einbau Reperaturschalter

für eine Türluftschleieranlage
Reparaturschalter abschließbar 20A -3pol.
einschließlich Verdrahtung und Auflegen der Verkabelung

3 Stk EP ..... GP .....

05.03.007 **Steuerung mit Bedienteil Türluftschleier**

Steuerung mit Bedienteil Türluftschleier

für vorgenannte Türluftschleieranlage. Bedienung über
Tochscreen als Farbdisplay.
Anzeige von Datum, Uhrzeit und Raumtemperatur.
Raumtemperaturerfassung über internen Temperatursensor.

Auswahlmöglichkeit verschiender Betriebsmodi mindestens:
- manueller Handbetrieb
- Automatikbetrieb über Raumtemperatur
- Automatikbetrieb über konstante Ausblastemperatur

Schnittstellen zur Ansteuerung über eine bauseitige DDC/GLT:
- Freigabekontakt
- potentialfreie Betriebsmeldung
- potentialfreie Störmeldungen

Möglichkeit der Ansteuerng eines elektronisches Regelventils
für eine konstante Ausblastemperatur. Inklusive ca. 15m
Verbindingdkabel zwischen Türluftschleier und Regelventil,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

einschließlich Verdrahtung und Auflegen der Verkabelung.

Inklusive ca. 15m Verbindingdkabel zwischenTürluftschleier und Bedienteil, einschließlich Verdrahtung und Auflegen der Verkabelung.

3 Stk EP ..... GP .....

05.03.008 **Elektronischer Ausblastemperaturregler**

Elektronischer Ausblastemperaturregler

Bestehend aus:
1 x Ventil mit 0-10V Stellantrieb, Fühlerpupille

2-Wege DN20 mit 0-10 V Antrieb und Ausblastemperaturfühler zur automatischen Regelung.

Über eine Fühlerpupille wird elektronisch eine vorab am Bedienteil eingestellte Ausblastemperatur (bei konstanter Ventilatorstufe) gehalten, einschließlich Verdrahtung und Auflegen der Verkabelung.

3 Stk EP ..... GP .....

05.03.009 **Geräteanschluss versetzten**

Geräteanschluss versetzten

Mehrpreis für Änderung des Heizungsanschluß auf seitlich links oder rechts

3 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 05.03

Türluftschleier und Zubehör, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.04	Untertitel	Bad- Heizkörper elektrisch

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

05.04 Untertitel Bad- Heizkörper elektrisch

05.04.001 Badheizkörper elektrisch

Badheizkörper elektrisch

Badheizkörper für reinen Elektrobetrieb.
Mit waagrechten Rundrohren und senkrechten Sammelrohren. Ohne sichtbare Schweißnähte. Zwischen den Rohrblöcken Abstände zur Handtuchaufhängung. Die Befestigung erfolgt an der Rückseite. Spritzwassergeschützt nach Schutzart IPX4, Schutzklasse I. Das Elektroset mit dem Wandauslass und dem Regler in weiß.

Funktionen Regler: 7-Segment-Anzeige mit vollflächiger Glasfront und Tasten, Solltemperatureingabe in ca. 0,5 °C Schritten, Boostbetrieb, Frostschutzfunktion, Raumtemperaturregelung oder Handtuchwärmerfunktion, tagesindividuelle Wochenprogrammierung.
Das Befestigungsset entspricht der VDI 6036, Anforderungsklasse 2.

Ausrichtung horizontal, vertikal und im Wandabstand möglich.

Anschlüsse:
Der Elektro-Heizstab ist im äußeren Verteilerrohr vormontiert.
Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900, Grundierung, Pulverbeschichtung, emissionsfrei auch im Heizbetrieb.
Medium: Nicht brennbare, ungiftige Wärmeträgerflüssigkeit, frostsicher bis ca. - 15 Grad C.
Betriebsbedingungen: Der Elektro-Heizeinsatz wird über das Bedien-/Wandanschlusselement an das 230 V Wechselspannungsnetz angeschlossen.
Lieferumfang: Befestigungsset, Elektro-Set

Abmessungen:

Bauhöhe:	ca. 1172 mm
Baulänge:	ca. 599 mm
Bautiefe:	ca. 35 mm
Wärmeleistung:	ca. 600 W

24 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 05.04

Bad- Heizkörper elektrisch, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

05.05 Untertitel Fußbodenheizung

A0043 **Fußbodenheizung und Zubehör**

Ausführungsbeschr. Fußbodenheizung und Zubehör

Angebotenes Fabrikat:

'.....'
vom Bieter einzutragen

in betriebsfertiger Arbeit,
einschließlich Klein- und Nebenmaterial, Verschraubungen, Befestigungsmaterialien, Herstellen der elektrischen Anschlüsse sowie Inbetriebnahme der Fußbodenheizung.

05.05.001 **Tacker Rolle EPS DES 20-2mm 10X1m**

Tacker Rolle EPS DES 30-2mm 10X1m

Wärme- und Trittschalldämmung bestehend aus einer EPS-Platte, mit aufkaschierter Tackerfolie, für MLCP oder PEX-a Rohre, nach EN 13163 und DIN 4108-10.
Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, Baustoffklasse B2 nach DIN 4102.
Gewebe-Rasterfolie bedruckt mit 100mm Rastermuster zur überlappenden Verlegung, mit einseitigem selbstklebendem Folienüberstand

2.080 m² EP ..... GP .....

05.05.002 **Klebeband**

Klebeband

für die Verlegung der FBH
Breite: min.50mm
Länge: ca. 66m

40 Stk EP ..... GP .....

05.05.003 **Folie PE 0,1mm 75x2m**

Folie PE 0,1mm 75x2m

zur Abdeckung von Materialien der Bauwerksabdichtung mit weichmacherabscheidenden Stoffen zum Schutz für die darüber liegende Polystyrol-Wärmedämmung.
Werkstoff: Polyethylen PE-LD

2.080 m² EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.05.004 **Rohr 16x1,8**

Rohr 16x1,8

PE-Xa-Rohr mit Sauerstoffdiffusionssperre aus EVOH.
Entspricht der DIN EN ISO 15875
"Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Warm-und
Kaltwassersysteme, vernetztes Polyethylen", Sauerstoffdicht
nach DIN 4726. Zur Verwendung als Flächenheizungs- und
Kühlungsrohr, Verbindung mit Klemmringverschraubungen.
PE-Xa Anwendungsklasse 4
Maximale Auslegungstemperatur: 90°C
Störfalltemperatur: 100°C
max. Betriebsdruck: 6 bar bei 70°C

Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1

7.000 m EP ..... GP .....

05.05.005 **Tacker Nadel 14-20mm H=40mm**

Tacker Nadel 14-20mm H=40mm

Rohrbefestigung "Standard", magaziniert für Systemtacker für
eine sichere Befestigung der Heizungsrohre auf der Dämmung.
Für Rohre 14-20 mm.

35.000 Stk EP ..... GP .....

05.05.006 **Klemringverschraubung PEX 16x1,8, G3/4"**

Klemringverschraubung PEX 16x1,8, G3/4"

zweiteilige Klemmringverschraubung aus Messing, mit
Überwurfmutter und Druckhülse, zum Anschluss von PE-Xa
Rohren an Heizkreisverteiler mit Eurokonus 3/4",
gem. EN 16313.

264 Stk EP ..... GP .....

05.05.007 **Messstellenmarkierung 100mm**

Messstellenmarkierung 100mm

zur Ausweisung einer Messstelle für die Feuchtemessung
im Estrich, mit rotem Markierungsende. Die Befestigung
auf der Abdeckung gem. DIN 18560 erfolgt mittels
Klebestreifen. Die Abdeckung wird nicht zerstört. Der
Mindestabstand von der Messstelle bis zum nächsten
Heizungsrohr muss 10 cm betragen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	Materialbedarf: 1 St. / Raum oder größer 50 m2 entsprechend mehr Werkstoff: Rundstab Kautschuk, Fuß aus Kunststoff mit Klebestreifen	**150 Stk**	EP	GP .....
05.05.008	**Rohrführungsbogen Kunststoff 18mm** Rohrführungsbogen Kunststoff 18mm aus schlagfestem Kunststoff für 90° Bogen zur Richtungsänderung, z.B. im Verteilerbereich.	**264 Stk**	EP	GP .....
05.05.009	**Schutzhülse max 20mm 300x5mm** Schutzhülse max 20mm 300x5mm zum Schutz der Anbindeleitung im Bereich der Heizestrich-Bewegungsfugen gem. DIN 18560 Werkstoff: geschlossenzelliges Polyethylen mit Selbstklebestreifen Dimension: für Rohre bis 20 mm	**320 Stk**	EP	GP .....
05.05.010	**Edelstahl-Heizkreisverteiler 4-fach** Edelstahl-Heizkreisverteiler 4-fach Spezifikation: - aus Edelstahl - Mit integrierten Ventilen - Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung - Integriertes Füll und Lüftungsventil im Vor und Rücklauf - Anschluss Heizkreise: G 3/4" Eurokonus - Anschluss Abstand: 50 mm - Höhe 200 mm Anwendung: - für Fußbodenheizung und Kühlung - für Stellantriebe 24V - Max. Druck: 6 bar bei 60°C - Mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren - Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen	**1 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.05.011 **Edelstahl-Heizkreisverteiler 5-fach**

Edelstahl-Heizkreisverteiler 5-fach

Spezifikation:
- aus Edelstahl
- Mit integrierten Ventilen
- Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung
- Integriertes Füll und Lüftungsventil im Vor und Rücklauf
- Anschluss Heizkreise: G 3/4" Eurokonus
- Anschluss Abstand: 50 mm
- Höhe 200 mm

Anwendung:
- für Fußbodenheizung und Kühlung
- für Stellantriebe 24V
- Max. Druck: 6 bar bei 60°C

- Mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren
- Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen

2 Stk EP ..... GP .....

05.05.012 **Edelstahl-Heizkreisverteiler 6-fach**

Edelstahl-Heizkreisverteiler 6-fach

Spezifikation:
- aus Edelstahl
- Mit integrierten Ventilen
- Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung
- Integriertes Füll und Lüftungsventil im Vor und Rücklauf
- Anschluss Heizkreise: G 3/4" Eurokonus
- Anschluss Abstand: 50 mm
- Höhe 200 mm

Anwendung:
- für Fußbodenheizung und Kühlung
- für Stellantriebe 24V
- Max. Druck: 6 bar bei 60°C

- Mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren
- Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.05.013 **Edelstahl-Heizkreisverteiler 7-fach**

Edelstahl-Heizkreisverteiler 7-fach

Spezifikation:
- aus Edelstahl
- Mit integrierten Ventilen
- Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung
- Integriertes Füll und Lüftungsventil im Vor und Rücklauf
- Anschluss Heizkreise: G 3/4" Eurokonus
- Anschluss Abstand: 50 mm
- Höhe 200 mm

Anwendung:
- für Fußbodenheizung und Kühlung
- für Stellantriebe 24V
- Max. Druck: 6 bar bei 60°C

- Mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren
- Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen

4 Stk EP ..... GP .....

05.05.014 **Edelstahl-Heizkreisverteiler 8-fach**

Edelstahl-Heizkreisverteiler 8-fach

Spezifikation:
- aus Edelstahl
- Mit integrierten Ventilen
- Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung
- Integriertes Füll und Lüftungsventil im Vor und Rücklauf
- Anschluss Heizkreise: G 3/4" Eurokonus
- Anschluss Abstand: 50 mm
- Höhe 200 mm

Anwendung:
- für Fußbodenheizung und Kühlung
- für Stellantriebe 24V
- Max. Druck: 6 bar bei 60°C

- Mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren
- Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen

6 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.05.015 **Edelstahl-Heizkreisverteiler 9-fach**

Edelstahl-Heizkreisverteiler 9-fach

Spezifikation:
- aus Edelstahl
- Mit integrierten Ventilen
- Verbindung rechts oder links mit Flachdichtung
- Integriertes Füll und Lüftungsventil im Vor und Rücklauf
- Anschluss Heizkreise: G 3/4" Eurokonus
- Anschluss Abstand: 50 mm
- Höhe 200 mm

Anwendung:
- für Fußbodenheizung und Kühlung
- für Stellantriebe 24V
- Max. Druck: 6 bar bei 60°C

- Mit Durchflussmesser zum Abgleichen und Absperren
- Rücklauf mit Ventilen und Bauschutzkappen

4 Stk EP ..... GP .....

05.05.016 **Kugelhahn-Set G1**

Kugelhahn-Set G1

Verbindung flachdichtend, G1" Gewinde, zur Verbindung an zuvor genannte Verteiler. Set bestehend aus zwei Kugelhähnen, Messing vernickelt.

18 Stk EP ..... GP .....

05.05.017 **Differenzdruckregler G1**

Differenzdruckregler G1

der Differenzdruckregler ist ein ohne Hilfsenergie arbeitender Proportionalregler für Flächenheizanlagen mit vielen Verteilern. Der Differenzdruck ist einstellbar. Die dynamische Differenzdruckregelung führt zu optimalen Betriebszuständen und eleminiert unerwünschte hydraulische Einflüsse durch Veränderung in Teibereichen der Anlage auf nachgeschaltete Anlagenbereiche.
Inkl. 2 Kugelhähne und Vorlaufgarnitur mit Impulsleitung
- einstellbarer Differenzdruck:5 - 30 kPa
- Vol.-Bereich: 600 - 2500 l/h

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Kvs: ca. 8,7
- DN: 25
- Einbautiefe: ca. 90 mm
- Anschlüsse: Rp1"/G1"
- Regler und Vorlauf mit Kugelhan und Entleerung

18 Stk EP ..... GP .....

05.05.018 **Unterputz Verteilerschrank ca. 700x730x110mm**

Unterputz Verteilerschrank ca. 700x730x110mm

Verteilerschrank ohne Rahmen und Tür als Unterputzlösung, Integration Edelstahl-Heizkreisverteiler und umgebender Komponenten wie Regelung etc. Einfache Montage der in Höhe und Tiefe verstellbare Schränke.
Einfache Montage von Verteilern an Schienen, die vertikal und horizontal verstellbar sind, Verteileranschluss in vertikaler oder horizontaler Richtung. Einbauort für Regelung (über dem Verteiler). Verstellbare Füße zur Anpassung an den Bodenaufbau. Kompatibel zu Rahmen / Türen Unterputz.

- Breite ca. 700 mm
- Höhenverstellbar: ca. 730 - 930mm
- Fußbodenhöhe: 30 - 230 mm
- Tiefe ca. 110 mm, erweiterbar um Rahmen / Tür
- Material: verzinktes Stahlblech

4 Stk EP ..... GP .....

05.05.019 **Unterputz Verteilerschrank ca. 850x730x110mm**

Unterputz Verteilerschrank ca. 850x730x110mm

Verteilerschrank ohne Rahmen und Tür als Unterputzlösung, Integration Edelstahl-Heizkreisverteiler und umgebender Komponenten wie Regelung etc. Einfache Montage der in Höhe und Tiefe verstellbare Schränke.
Einfache Montage von Verteilern an Schienen, die vertikal und horizontal verstellbar sind, Verteileranschluss in vertikaler oder horizontaler Richtung. Einbauort für Regelung (über dem Verteiler). Verstellbare Füße zur Anpassung an den Bodenaufbau. Kompatibel zu Rahmen / Türen Unterputz.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Breite ca. 850 mm
- Höhenverstellbar: ca. 730 - 930mm
- Fußbodenhöhe: 30 - 230 mm
- Tiefe ca. 110 mm, erweiterbar um Rahmen / Tür
- Material: verzinktes Stahlblech

14 Stk EP ..... GP .....

05.05.020 **Rahmen + Tür Unterputz-Verteilerschrank ca. 700x730mm**

Rahmen + Tür Unterputz-Verteilerschrank ca. 700x730mm

Rahmen und Tür für Schrankinstallation Unterputz.
Tür und Rahmen separat verpackt, Schmutzschutz vor Montage von Schrankrahmen und Tür.
- Dimension ca. 700x730 mm
- höhenverstellbarer Rahmen
- Tür absperrbar mit Zylinderschloss
- Material: Stahl pulverbeschichtet, weiß (RAL 9010)

4 Stk EP ..... GP .....

05.05.021 **Rahmen + Tür Unterputz-Verteilerschrank ca. 850x730mm**

Rahmen + Tür Unterputz-Verteilerschrank ca. 850x730mm

Rahmen und Tür für Schrankinstallation Unterputz.
Tür und Rahmen separat verpackt, Schmutzschutz vor Montage von Schrankrahmen und Tür.
- Dimension ca. 850x730 mm
- höhenverstellbarer Rahmen
- Tür absperrbar mit Zylinderschloss
- Material: Stahl pulverbeschichtet, weiß (RAL 9010)

14 Stk EP ..... GP .....

05.05.022 **BUS Kabel**

BUS Kabel

4-adriges Bus-Kabel, paarweise individuell abgeschirmt, zur Daten- und Signalübertragung in Bereichen mit elektromagnetischen Interferenzfeldern, innerhalb eines Regelungssystems, bestehend aus:

- 50 m 4-adrigem Bus-Kabel, paarweise abgeschirmt

Funktion:
- 2 Drähte für die Spannungsversorgung
- 2 Drähte für die Datenübermittlung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Konformität: CE
Abschirmungsmaterial:
Aluminium/Polyester mit Beilauflitze
Temperatureinsatzbereich: -20 bis +80°C
Kabelquerschnitt: AWG 22
Hülle: PVC
Spannungsbegrenzung: 400 V AC/DC
Kabellänge: ca. 50 m

10 Stk EP ..... GP .....

05.05.023 **KNX Schnittstelle**

KNX Schnittstelle

Das Gateway-Modul ist eine Schnittstelle zwischen dem Reglungssystem und dem KNX Bus. Das Modul wird mit einem Regelungssystem verbunden, um verschiedene Daten zwischen Regelungssystem und einem KNX-System auszutauschen.

Das KNX-Gateway unterstützt folgende Datenpunkte:
- Raumtemperatur von Raumthermostaten oder KNX-Thermostaten
- Raum-Sollwert von Raumthermostaten oder KNX-Thermostaten
- Feuchte (RH) von Raumthermostaten oder KNX-Thermostaten
- Bodentemperaturen von Raumthermostaten oder KNX-Thermostaten
- Stellantrieb-Status
- Pumpen- und Kesselrelais-Status
- Umschaltung Heizen/Kühlen
- Heiz-/ Kühlkurven Einstellungen

bestehend aus:
- Gateway-Modul
- Montagematerial (Schrauben und Dübel)

Stromversorgung über Modbus und KNX Bus
Interne Sicherung T5 F3.15AL 250 V, 5x20 3,15A flink
Betriebstemperatur 0 °C bis +45 °C
Lagertemperatur -20 °C bis +70 °C
Maximaler Verbrauch 45 W
Anschlussklemmen für Systembus-Verbindung 0,2 mm2 bis 1,5 mm2
Schutzklasse: Klasse II IP20

1 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.05.024 **Heiz-/ Kühlregler**

Heiz-/ Kühlregler

Kabelgebundener Heiz- / Kühlregler. Der Regler sendet und empfängt Daten zu und von Raum- und Feuchtefühlern sowie weiteren Regelungsbauteilen und steuert die angeschlossenen Stellantriebe. Absenkeinstellungen sind möglich.

Bestehend aus:
- Heiz-/ Kühlregler, einschließlich Stromversorgung
- Anschlusskabel mit Eurostecker
- Befestigungsmaterial

18 Stk EP ..... GP .....

05.05.025 **Erweiterungsmodul Heiz-/ Kühlregler**

Erweiterungsmodul Heiz-/ Kühlregler

Das Erweiterungsmodul zum Anschluß an den Heiz-/Kühlregler dient zur Erweiterung der Anschlussmöglichkeit am Heiz-/Kühlregler um max. 6 Raumfühler und max. 6 Stellantriebe, bestehend aus:

- Erweiterungsmodul Heiz-/ Kühlregler
- Befestigungsmaterial

Funktionen:

- Anschluss/Signalaufnahme für weitere 6 Raumfühler
- Anschlussmöglichkeit für weitere 6 Stellantriebe
- Ventilintervallschaltung
- elektronische Regelung

4 Stk EP ..... GP .....

05.05.026 **Wandrahmen**

Wandrahmen

Wandrahmen für die Montage des Raumtemperaturfühlers auf einer Unterputzdose 60 mm,

bestehend aus:
Wandrahmen
Farbe: weiß, glänzend (RAL 9016)

97 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.05.027 **Raumfühler**

Raumfühler

Misst die Raumtemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit und zeigt diese an
- Kompatibel mit den zuvor genannten Reglern
- weiß

Funktionen:
- Kapazitive Tasten auf der Vorderseite
- Anzeige des Heiz- oder Kühlbedarfs
- RH-Feuchtemesswert
- Komfort-/ECO-Anzeige
- ECO-Absenkungsänderung
- Manuelle H/K-Umschaltfunktion
- Kühlung erlaubt (Raum für Raum)
- Zeigt Celsius oder Fahrenheit an
- Betriebsmodi: Raumtemperatur (RT), intern mit Bodenfühler max./min. (RFT) Fernfühler (RS), Außenfühler (RO)
- Temperaturkalibrierung
- Optional: Anschluss eines Bodenfühlers möglich

Besteht aus:
- Thermostat
- Befestigungsmaterial

97 Stk EP ..... GP .....

05.05.028 **Stellantrieb**

Stellantrieb

Stellantrieb zur Ansteuerung der Rücklaufventile am FBH-Verteiler.
Stellantrieb zeigt den aktuellen Status (offen oder geschlossen)

- First-Open Funktion
- Höhe: ca. 61 mm + Adapterring FT 30 x 1,5
- Hublänge: ca. 5mm
- Anschlusskabel: 2 x 0,75 mm 2 x 1m
- Betriebsspannung: 24 V
- Leistungsaufnahme: 1 W
- Konformität: CE
- Schutzklasse: IP54

132 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.05.029 **Estrich- und Mörtelbettzusatzkomponente**

Estrich- und Mörtelbettzusatzkomponente

zur Erhöhung der Estrichgütendurch höhere Plastifizierung und Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens. Verbrauch bei 7 cm Estrichstärke ca. 0,2 l/m2
Mindestestrichüberdeckung: 30 mm bei 2kN/m2 bzw. 45 mm bei 5kN/m2
Abbindezeit: 21 Tage

liefern und Estrichleger übergeben

500 l EP ..... GP .....

05.05.030 **Leihgebühr Mobile Heizung bis 40 kW**

Leihgebühr Mobile Heizung bis 40 kW

für ein mobiles elektrisches Heizgerät zur Realisierung des Aufheizprogramm der Fußbodenheizung.
Das Elektroheizmobil besitzt verschiedene Stromanschlüsse, mit welchen eine Heizleistung von 8, 16 und 40 kW möglich ist.
Durch den Transportwagen ist das Gerät mobil und variabel aufstellbar.

Abmessungen (BxTxT):	ca. 670x585x1260mm
Heizleistung :	ca. 8 kW, 16 kW, 40 kW
Heizbetrieb	20-80°C
Regelung :	Manuell + Estrichprogramme
Umwälzpumpe :	max. 5,5m³/h, max. 6,5 m WS
Anschluss Heizung :	VL/RL DN25 Bajonettverschluss
Volumen MAG :	ca. 10 Liter
Betriebsdruck :	1,5 - 2,0 bar
Schutzart :	IP44
Spannungsversorgung :	400V / 50 Hz / 3 CEE 16A 400V / 50 Hz / 3 CEE 32A 400V / 50 Hz / 3 CEE 63A

inkl. Anbindeleitung ca. 10m DN25 und ca. 10m Verlängerungskabel 63 A 400 V CEE

Aufheitzprogramm ca. 28 Tage

3 Psch EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.05.031 **Füllen der Fußbodenheizung**

Füllen der Fußbodenheizung

vom Hauptverteiler ins komplette Fußbodenheizungsnetz,
mit aufbereitetem, enthärtetem Wasser gemäß VDI 2035, mittels mobiler Wasseraufbereitung, einschl. Gestellung der mobilen Aufbereitungsanlage.

Füllmenge der Anlage: ca. 1 m³

3 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 05.05

Fußbodenheizung, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.06	Untertitel	Thermostatköpfe und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

05.06 Untertitel Thermostatköpfe und Zubehör

05.06.001 **Thermostat-Kopf Behördenmodell, weiß**

Thermostat-Kopf Behördenmodell, weiß

mit eingebautem Fühler, gesichertes"Behördenmodell."
Skalenhaube weiß RAL 9016.
Sollwerteinstellung durch Spezialschlüssel. Diebstahlsicher.
Sollwertbereich 8 bis 26 Grd. C.
Merkzahl 1-5. Frostschutzsicherung.
Max. Fühlertemperatur: + 50 Grd. C

30 Stk EP ..... GP .....

05.06.002 **Thermostat-Kopf , weiß**

Thermostat-Kopf , weiß

mit eingebautem Fühler" und zwei Sparclips.
Diebstahlsicherung durch Sicherungsring.
Beanspruchungsgruppe 1 (für höchste Beanspruchung).
CEN-zertifiziert, geprüft nach DIN EN 215 Teil 1.
Flüssigkeitsgefüllter Thermostat.
Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen
Auslegungsregeldifferenzen (< 1 K).
Stirnseitige Einstellhilfe und erfühlbare Markierungen
für Sehbehinderte. Drehrichtungsanzeige und Symbole für
Grundeinstellung und Nachtabsenkung.
Kurzinformation mit den wichtigsten Einstellungen.
Merkzahl 1-5. Frostschutzsicherung.
Sollwertbereich 6 bis 28 Grad C

Max. Fühlertemperatur: 50 Grd. C
Skalenhaube: weiß

2 Stk EP ..... GP .....

05.06.003 **Zweirohrhahnblock für VKH, G 3/4" AG**

Zweirohrhahnblock für VKH, G 3/4" AG

zum Absperren des Heizkörpers.

Ausführung: Durchgangs- oder Eckform
für Ventilheizkörper mit
Anschluss G 3/4" ÜM x G 3/4" AG

23 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.06	Untertitel	Thermostatköpfe und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

05.06.004 **Thermostat-Ventilunterteil, DN 15**

Thermostat-Ventilunterteil, DN 15

mit automatischer Durchflussregelung, geprüft nach DIN EN 215. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguss, vernickelt. Mit Niro-Stahlspindel und doppelter O-Ring-Abdichtung. Der Durchfluss ist von 10 bis 150 l/h stufenlos einstellbar. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. Das Ventil regelt den Durchfluss unabhängig vom Differenzdruck. Voreinstellung mit Einstellschlüssel oder Maulschlüssel. Die Einstellwerte sind stirnseitig und seitlich ablesbar. Anschluss Innengewinde für Gewinderohr, oder in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer- oder Präzisionsstahlrohr.
Max. Betriebstemperatur 120 Grd. C.
Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C.
Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.
Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa
Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa
Max. Differenzdruck 60 kPA.
Nennweite: DN 15 (1/2")
Ausführung: Rotguß vernickelt
Durchgangs- Eck-, oder Axialform

9 Stk EP ..... GP .....

05.06.005 **Heizkörper-Rücklaufverschraubung DN 15**

Heizkörper-Rücklaufverschraubung DN 15

Absperrbare und regulierbare Verschrabung mit Entleerungsmöglichkeit. Gehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem Rotguß. Anschluß Innengewinde für Gewinderohr, sowie in Verbindung mit Klemmverschraubungen für Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohr. Mit Absperrung und Feinstregulierung durch Doppelkegel, ohne Hubbegrenzung. Keine Veränderung der Voreinstellung beim Öffnen bzw.Schließen. Verschlussdeckel flachdichtend. Anschluss für Entleerungs- und Fülleinrichtung.

Zul. Betriebstemperatur TB 120 Grd. C.
Zul. Betriebsüberdruck PB 10 bar.
Nennweite: DN 15 (1/2")
Ausführung: Rotguß vernickelt
Durchgangs- bzw. Eckform

9 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
05	Titel	Raumheizflächen und Zubehör
05.06	Untertitel	Thermostatköpfe und Zubehör

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
05.06.006	**Rosetten DN15 kunststoff weiß** Rosetten DN15 kunststoff weiß	**64 Stk**	EP	GP .....
05.06.007	**De-und Remontage der Heizflächen für den Maler** De-und Remontage der Heizflächen für den Maler De- und Remontage von Heizflächen für den Fall, dass noch Nacharbeiten durch den Maler im Bereich der Heizkörper auszuführen sind. Verschließen von offenen Rohrleitungsenden und Einlagerung der Heizkörper in Raumecke vor Ort, fachgerecht ausführen in betriebsfertiger Arbeit, einschl. Klein-, Befestigungs- und Dichtmaterialien.	**32 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 05.06

Thermostatköpfe und Zubehör, Netto: .....

Summe Titel 05

Raumheizflächen und Zubehör, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
06	Titel	Brandschutz

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

06 Titel Brandschutz

06.01 Untertitel Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90

A0044 **Rohrabschottung mit Brandschutzschale**

Ausführungsbeschr.

Rohrabschottung mit Brandschutzschale

R 90 Rohrabschottung für nichtbrennbare Versorgungsleitungen in Massivbauteilen und leichten Trennwänden. Feuerwiderstandsfähige Rohrabschottungen mit nichtbrennbarer hochverdichteter Mineralfaserdämmung mit einem Schmelzpunkt von > 1000 °C. Die notwendige weiterführende Dämmung wird gesondert vergütet.

Einbau/Ringspaltverschluss:
Formschlüssig in passende Kernbohrung ohne zusätzlichen Ringspaltverschluss.

Parallele Installationen:
Einbau ohne Mindestabstand zu anderen Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen entsprechend DIN 18017-3 gem. Anwendbarkeitsnachweis zulässig.

Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.

Ein Kennzeichnungsschild ist ausgefüllt und unterschrieben neben der Abschottung dauerhaft zu befestigen.

Kalkulationsgrundlage:

Die Abrechnung erfolgt per Stück (1 Stück = 50cm)

06.01.001 **Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 12**

Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 12

wie zuvor beschrieben, jedoch DN 12

54 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
06	Titel	Brandschutz
06.01	Untertitel	Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
06.01.002	**Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 15** Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 15 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 15	**18 Stk**	EP	GP .....
06.01.003	**Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 20** Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 20 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 20	**16 Stk**	EP	GP .....
06.01.004	**Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 25** Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 25	**32 Stk**	EP	GP .....
06.01.005	**Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 32** Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 32	**18 Stk**	EP	GP .....
06.01.006	**Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 40** Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 40	**18 Stk**	EP	GP .....
06.01.007	**Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 50** Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 50	**46 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
06	Titel	Brandschutz
06.01	Untertitel	Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
06.01.008	**Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 65** Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 65	**20 Stk**	EP	GP .....
06.01.009	**Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 80** Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90 DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch DN 80	**16 Stk**	EP	GP .....
06.01.010	**Beschilderung von kennzeichnungspflichtigen Brandschottungen** Beschlilderung von kennzeichnungspflichtigen Brandschottungen Dauerhafte Beschliderung der erstellten Brandschutzertüchtigung.	**100 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 06.01

Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
06	Titel	Brandschutz
06.02	Untertitel	Durchbruch ausbessern mit Mörtel

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

06.02 Untertitel Durchbruch ausbessern mit Mörtel

A0045 **Durchbruch verschließen**

Ausführungsbeschr. Durchbruch verschließen

Verfüllung von Fugen zwischen Brandschott und den umgebenden Wand- und Deckenbereichen mittels selbstverdichtenden, rauchgasdichtem Brandschutzmörtel gemäß den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Verarbeitung mit Kelle oder handelsüblichen Putzmaschinen bzw. Pumpen (fließ- und pumpfähig).

Ausführung der Arbeiten in Höhen bis 4 m.

06.02.001 **Durchbruch verschließen bis 0,05m²**

Durchbruch verschließen bis 0,05m²

wie zuvor beschrieben, jedoch bis 0,05m²

80 Stk. EP ..... GP .....

06.02.002 **Durchbruch verschließen bis 0,10m²**

Durchbruch verschließen bis 0,10m²

wie zuvor beschrieben, jedoch bis 0,10m²

50 Stk. EP ..... GP .....

Summe Untertitel 06.02

Durchbruch ausbessern mit Mörtel, Netto: .....

Summe Titel 06

Brandschutz, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

07 Titel Dämmarbeiten

07.01 Untertitel Wärmedämmung alukaschiert

Wärmedämmung alukaschiert

Wärmedämmung alukaschiert

Wärmedämmung an Rohrleitungen
Mediumtemperatur kleiner 120 Grad C,
Umgebungstemperatur 10 Grad C,
Montageort in Zentralen, Fluren, Zwischendecken,
Mediengängen, Höhe der Rohrleitung von 0,5 m bis
4,0m über Standfläche, Lage der Rohrleitung waagerecht
und senkrecht, Dämmstoff aus Mineralfaser-Dämmschalen,
Nennwert VDI 2055, bei einer Baustoffklasse A1
nichtbrennbar nach DIN 4102,
kaschiert mit Aluminiumfolie,
Rohdichte des Dämmstoffes 40 kg/m3,
an Rohrleitung aus C-Stahl oder Stahl,
mit Bindedraht aus dem Werkstoff des Drahtgeflechtes
befestigen. Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebe-
band überkleben.

Zur technischen Ausführung sind alle nach DIN 18299
(ATV) sowie DIN 18421 gültigen Regeln zu beachten.
Darüber hinaus gelten alle zum Ausführungszeitpunkt
gültigen EN-und DIN-Normen, Arbeitsstättenrichtlinien,
Unfallverhütungsvorschriften, behördliche Erlasse und
Gesetze sowie die anerkannten Regeln der Technik und
Auflagen der Feuerwehr.

Verwendung von Klebstoff schwer entflammbar,
Dämmschichtdicke nach aktuellen Normen und Vorschriften.

07.01.001 Wärmedämmung DN12

Wärmedämmung DN12

wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitungen der
Nennweite DN 12

280 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
07.01.002	**Wärmedämmung DN15** Wärmedämmung DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitungen der Nennweite DN15	**145 m**	EP	GP .....
07.01.003	**Wärmedämmung DN20** Wärmedämmung DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitungen der Nennweite DN20	**145 m**	EP	GP .....
07.01.004	**Wärmedämmung DN25** Wärmedämmung DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitungen der Nennweite DN25	**280 m**	EP	GP .....
07.01.005	**Wärmedämmung DN32** Wärmedämmung DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitungen der Nennweite DN32	**120 m**	EP	GP .....
07.01.006	**Wärmedämmung DN40** Wärmedämmung DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitungen der Nennweite DN40	**190 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
07.01.007	**Wärmedämmung DN50** Wärmedämmung DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitungen der Nennweite DN50	**310 m**	EP	GP .....
07.01.008	**Wärmedämmung DN65** Wärmedämmung DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch für Rohrleitungen der Nennweite DN65	**200 m**	EP	GP .....
07.01.009	**Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN12** Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN12 In dieser Position ist der Zuschlag gemäß VOB/C DIN 18421 Abs.5.4.2 zu bemessen. Hier für Bögen DN12	**230 Stk**	EP	GP .....
07.01.010	**Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN15** Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN15	**95 Stk**	EP	GP .....
07.01.011	**Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN20** Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN20	**100 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
07.01.012	**Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN25** Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN25	**140 Stk**	EP	GP .....
07.01.013	**Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN32** Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN32	**46 Stk**	EP	GP .....
07.01.014	**Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN40** Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN40	**40 Stk**	EP	GP .....
07.01.015	**Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN50** Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN50	**90 Stk**	EP	GP .....
07.01.016	**Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN65** Wärmedämmung in allen Winkelgraden DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN65	**76 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
07.01.017	**Wärmedämmung für T-Stück, DN12** Wärmedämmung für T-Stück DN12 In dieser Position ist der Zuschlag gemäß VOB/C DIN 18421 Abs.5.4.2 für ein T-Stück zu bemessen. für T-Stück DN15	**24 Stk**	EP	GP .....
07.01.018	**Wärmedämmung für T-Stück, DN15** Wärmedämmung für T-Stück DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch für T-Stück DN15	**46 Stk**	EP	GP .....
07.01.019	**Wärmedämmung für T-Stück, DN20** Wärmedämmung für T-Stück DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch für T-Stück DN20	**32 Stk**	EP	GP .....
07.01.020	**Wärmedämmung für T-Stück, DN25** Wärmedämmung für T-Stück DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch für T-Stück DN25	**98 Stk**	EP	GP .....
07.01.021	**Wärmedämmung für T-Stück, DN32** Wärmedämmung für T-Stück DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch für T-Stück DN32	**60 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.01.022	**Wärmedämmung für T-Stück, DN40** Wärmedämmung für T-Stück DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch für T-Stück DN40	**56 Stk**	EP	GP .....
07.01.023	**Wärmedämmung für T-Stück, DN50** Wärmedämmung für T-Stück DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch für T-Stück DN50	**48 Stk**	EP	GP .....
07.01.024	**Wärmedämmung für T-Stück, DN65** Wärmedämmung für T-Stück DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch für T-Stück DN65	**24 Stk**	EP	GP .....
07.01.025	**Paßstück Wärmedämmung DN12** Paßstück Wärmedämmung DN12 In dieser Position ist der Zuschlag gemäß VOB/C DIN 18421 Abs.5.4.2 zu bemessen. Passstück bis 990mm Rohrnennweite DN 12	**280 Stk**	EP	GP .....
07.01.026	**Paßstück Wärmedämmung DN15** Paßstück Wärmedämmung DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 15	**145 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
07.01.027	**Paßstück Wärmedämmung DN20** Paßstück Wärmedämmung DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 20	**145 Stk**	EP	GP .....
07.01.028	**Paßstück Wärmedämmung DN25** Paßstück Wärmedämmung DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 25	**280 Stk**	EP	GP .....
07.01.029	**Paßstück Wärmedämmung DN32** Paßstück Wärmedämmung DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 32	**120 Stk**	EP	GP .....
07.01.030	**Paßstück Wärmedämmung DN40** Paßstück Wärmedämmung DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 40	**190 Stk**	EP	GP .....
07.01.031	**Paßstück Wärmedämmung DN50** Paßstück Wärmedämmung DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 50	**310 Stk**	EP	GP .....
07.01.032	**Paßstück Wärmedämmung DN65** Paßstück Wärmedämmung DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 65	**200 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

07.01.033 **Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN12**

Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN12

In dieser Position ist der Zuschlag gemäß VOB/C DIN 18421 Abs.5.4.2 zu bemessen.

Wärmedämmung DN12

140 m EP ..... GP .....

07.01.034 **Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN15**

Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN15

wie zuvor beschrieben, jedoch Wärmedämmung DN15

75 m EP ..... GP .....

07.01.035 **Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN20**

Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN20

wie zuvor beschrieben, jedoch Wärmedämmung DN20

75 m EP ..... GP .....

07.01.036 **Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN25**

Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN25

wie zuvor beschrieben, jedoch Wärmedämmung DN25

140 m EP ..... GP .....

07.01.037 **Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN32**

Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN32

wie zuvor beschrieben, jedoch Wärmedämmung DN32

60 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

07.01.038 **Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN40**

Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN40

wie zuvor beschrieben, jedoch Wärmedämmung DN40

95 m EP ..... GP .....

07.01.039 **Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN50**

Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN50

wie zuvor beschrieben, jedoch Wärmedämmung DN50

155 m EP ..... GP .....

07.01.040 **Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN65**

Zulage Unterschreitung Mindestabstand Wärmedämmung DN65

wie zuvor beschrieben, jedoch Wärmedämmung DN65

100 m EP ..... GP .....

07.01.041 **Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN12**

Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN12

In dieser Position ist der Zuschlag gemäß VOB/C DIN 18421 Abs.5.4.2 zu bemessen.

Rohrschelle DN12

270 Stk EP ..... GP .....

07.01.042 **Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN15**

Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN15

wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN15

140 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
07.01.043	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN20** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN20	**140 Stk**	EP	GP .....
07.01.044	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN25** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN25	**270 Stk**	EP	GP .....
07.01.045	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN32** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN32	**110 Stk**	EP	GP .....
07.01.046	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN40** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN40	**180 Stk**	EP	GP .....
07.01.047	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN50** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN50	**300 Stk**	EP	GP .....
07.01.048	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN65** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN65	**190 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
07.01.049	**Ausschnitte an Wärmedämmung** Ausschnitte an Wärmedämmung bis Rohrleitungen DN 65	**60 Stk**	EP	GP .....
07.01.050	**Blenden, Rosetten, Deckel an Wärmedämmung** Blenden, Rosetten, Deckel an Wärmedämmung bis Rohrleitung DN 65	**50 Stk**	EP	GP .....
07.01.051	**Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN15** Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN15	**20 Stk**	EP	GP .....
07.01.052	**Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN20** Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN20	**14 Stk**	EP	GP .....
07.01.053	**Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN25** Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN25	**20 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.01.054	**Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN32** Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN32	**18 Stk**	EP	GP .....
07.01.055	**Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN40** Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN40	**20 Stk**	EP	GP .....
07.01.056	**Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN50** Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN50	**20 Stk**	EP	GP .....
07.01.057	**Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN65** Wärmedämmung für Übergangsstück, größe DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN65	**10 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 07.01

Wärmedämmung alukaschiert, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.02	Untertitel	Kältedämmung mit Blechmantel im Außenbereich

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

07.02 Untertitel Kältedämmung mit Blechmantel im Außenbereich

A0047 **Kältedämmung an Rohrleitung mit Blechmantel**

Ausführungsbeschr. Kältedämmung an Rohrleitung mit Blechmantel

Anforderung:
Dämmung von nichtbrennbaren Rohrleitungen bei Mediumtemperaturen Kühlen = ca. 7 °C
Mediumtemperaturen Heizen = ca. 55 °C
mit nichtbrennbaren Steinwollerohrschalen mit einer engmaschigen glasfasergitternetzverstärkten Aluminiumfolie ummantelt.

Dämmung aus schwerentflammbaren Stoffen
DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1.

Dämmstoffdicke nach aktuellen Normen und Vorschriften

Höhe der Rohr über Standfläche bis 3,5 m
Schläuche bzw. Platten aus geschlossenzelligem Weichschaum, Vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße, einschl. Zuschlag für Formteile und Aufhängungen (Anschluß an Kälteschellen)

Mit verzinktem Spannband befestigen.
Längs- und Rundnähte mit Aluminiumklebeband überkleben.
Ummantelung einzeln gedämmter Rohrleitungen aus feuerverzinktem Stahl mit einer Dickenstaffelung gemäß DIN 4140 durch Verschrauben der Überlappungen befestigt.

Witterungsgeschütze Dämmung mit Blechmantel für wasserführende Leitungen im Außenbereich.

07.02.001 **Kältedämmung an Rohrleitungen DN 80 mit Blechmantel**

Kältedämmung an Rohrleitungen DN 80 mit Blechmantel

wie zuvor beschrieben, jedoch: Rohrnennweite DN 80

für wasserführende Leitungen im Außenbereich

20 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.02	Untertitel	Kältedämmung mit Blechmantel im Außenbereich

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

07.02.002 **Kältedämmung Blechmantel alle Winkelgrade DN80**

Kältedämmung Blechmantel alle Winkelgrade DN80

wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN80

für wasserführende Leitungen im Außenbereich

16 Stk EP ..... GP .....

07.02.003 **Paßstück Kältedämmung an Rohrleitungen DN 80 mit Blechmantel**

Paßstück Kältedämmung an Rohrleitungen DN 80 mit Blechmantel

wie zuvor beschrieben, jedoch: Rohrnennweite DN 65

für wasserführende Leitungen im Außenbereich

18 Stk EP ..... GP .....

07.02.004 **Ausschnitte an Kältedämmung mit Blechmantel**

Ausschnitte an Kältedämmung mit Blechmantel

bis Rohrleitungen DN 80

für wasserführende Leitungen im Außenbereich

20 Stk EP ..... GP .....

07.02.005 **Blenden, Rosetten, Deckel an Kältedämmung mit Blechmantel**

Blenden, Rosetten, Deckel an Kältedämmung mit Blechmantel.

bis Rohrleitung DN 80

für wasserführende Leitungen im Außenbereich

14 Stk EP ..... GP .....

A0048 **Kältedämmung an Rohrleitungen als Kappenisolierung für Einbauteile**

Ausführungsbeschr.

Wärmedämmung an Rohrleitungen

Dämmung von außenliegenden Kaltwasser-Rohrleitungen
Mediumtemperatur Vorlauf: ca. 7°C,
Mediumtemperatur Rücklauf: 40°C Winter
Mediumtemperatur Rücklauf: 12°C Sommer

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.02	Untertitel	Kältedämmung mit Blechmantel im Außenbereich

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Dämmung aus schwerentflammbaren Stoffen
DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1.

Dämmstoffdicke nach aktuellen Normen und VOrschriften
Höhe der Rohr über Standfläche bis 3,5 m

Schläuche bzw. Platten aus geschlossenzelligem Weichschaum,

Vollflächig verkleben einschl. Längs- und Rundstöße

Für Absperrklappen, Muffen-Gerad- oder Schrägsitzventile, Dreiwegeventile, Schmutzfänger u. ä.
Ausführung als Blechgehäuse mit Ausschnitten für Spindel für Ventilhandräder, Rasthebel, Schneckenantriebe und Meßöffnungen.

Die Kappenisolierung wird über 2 Spannbänder zusammengehalten. Für Wartungs- und Reparaturarbeiten kann die Kappenisolierung (ohne Beschädigung) entfernt werden und später wieder eingebaut werden.

für wasserführende Leitungen im Außenbereich

07.02.006 **Kappenisolierung DN 80**

Kappenisolierung DN 80

gemäß vorstehender Ausführungsbeschreibung

für wasserführende Leitungen im Außenbereich

4 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 07.02

Kältedämmung mit Blechmantel im Außenbereich, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

07.03 Untertitel Weichschaumdämmung

A0049 **Kältedämmung an Rohrleitungen innen**

Ausführungsbeschr. Kältedämmung an Rohrleitungen innen

Dämmung von innenliegenden Kaltwasser-Rohrleitungen
Mediumtemperatur Vorlauf: 7°C,
Mediumtemperatur Rücklauf: 45°C Winter
Mediumtemperatur Rücklauf: 23°C Sommer
Umgebungstemperatur +32°C,
Umgebungsfeuchte 75% r.F.,

Dämmung aus schwerentflammbaren Stoffen
DIN 4102 Teil 1 Baustoffklasse B 1,
in Zentralen und Schächten

Dämmstoffdicke nach aktuellen Normen und Vorschriften

Höhe der Rohr über Standfläche bis 3,5 m
Schläuche bzw. Platten aus geschlossenzelligem
Weichschaum, Vollflächig verkleben einschl. Längs- und
Rundstöße, einschl. Zuschlag für Formteile und Aufhängungen
(Anschluß an Kälteschellen)

Verarbeitung gemäß der Herstellerrichtlinien.

07.03.001 **Kältedämmung für Rohrleitungen DN 12**

Kältedämmung für Rohrleitungen DN 12

wie zuvor beschrieben

40 m EP ..... GP .....

07.03.002 **Kältedämmung für Rohrleitungen DN 15**

Kältedämmung für Rohrleitungen DN 15

wie zuvor beschrieben

245 m EP ..... GP .....

07.03.003 **Kältedämmung für Rohrleitungen DN 20**

Kältedämmung für Rohrleitungen DN 20

wie zuvor beschrieben

80 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.03.004	**Kältedämmung für Rohrleitungen DN 25** Kältedämmung für Rohrleitungen DN 25 wie zuvor beschrieben	**160 m**	EP	GP .....
07.03.005	**Kältedämmung für Rohrleitungen DN 32** Kältedämmung für Rohrleitungen DN 32 wie zuvor beschrieben	**320 m**	EP	GP .....
07.03.006	**Kältedämmung für Rohrleitungen DN 40** Kältedämmung für Rohrleitungen DN 40 wie zuvor beschrieben	**175 m**	EP	GP .....
07.03.007	**Kältedämmung für Rohrleitungen DN 50** Kältedämmung für Rohrleitungen DN 50 wie zuvor beschrieben	**90 m**	EP	GP .....
07.03.008	**Kältedämmung für Rohrleitungen DN 65** Kältedämmung für Rohrleitungen DN 65 wie zuvor beschrieben	**191 m**	EP	GP .....
07.03.009	**Kältedämmung für Rohrleitungen DN 80** Kältedämmung für Rohrleitungen DN 80 wie zuvor beschrieben	**170 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.03.010	**Kältedämmung für Rohrleitungen DN 100** Kältedämmung für Rohrleitungen DN 100 wie zuvor beschrieben	**85 m**	EP	GP .....
07.03.011	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN12** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN12 In dieser Position ist der Zuschlag gemäß VOB/C DIN 18421 Abs.5.4.2 zu bemessen. Hier für Bögen DN12	**10 Stk**	EP	GP .....
07.03.012	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN15** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN15	**250 Stk**	EP	GP .....
07.03.013	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN20** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN20	**50 Stk**	EP	GP .....
07.03.014	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN25** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN25	**40 Stk**	EP	GP .....
07.03.015	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN32** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN32	**60 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.03.016	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN40** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN40	**128 Stk**	EP	GP .....
07.03.017	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN50** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN50	**66 Stk**	EP	GP .....
07.03.018	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN65** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN65	**100 Stk**	EP	GP .....
07.03.019	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN80** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN80 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN80	**46 Stk**	EP	GP .....
07.03.020	**Kältedämmung in allen Winkelgraden DN100** Kältedämmung in allen Winkelgraden DN100 wie zuvor beschrieben, jedoch für Bögen DN100	**38 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.03.021	**Paßstück Kaltedämmung DN12** Paßstück Kaltedämmung DN12 In dieser Position ist der Zuschlag gemäß VOB/C DIN 18421 Abs.5.4.2 zu bemessen.Passstück bis 990mm Rohrnennweite DN 12	**30 Stk**	EP	GP .....
07.03.022	**Paßstück Kaltedämmung DN15** Paßstück Kaltedämmung DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 15	**215 Stk**	EP	GP .....
07.03.023	**Paßstück Kaltedämmung DN20** Paßstück Kaltedämmung DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 20	**50 Stk**	EP	GP .....
07.03.024	**Paßstück Kaltedämmung DN25** Paßstück Kaltedämmung DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 25	**130 Stk**	EP	GP .....
07.03.025	**Paßstück Kaltedämmung DN32** Paßstück Kaltedämmung DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 32	**220 Stk**	EP	GP .....
07.03.026	**Paßstück Kältedämmung DN40** Paßstück Kältedämmung DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 40	**165 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
07.03.027	**Paßstück Kältedämmung DN50** Paßstück Kältedämmung DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 50	**80 Stk**	EP	GP .....
07.03.028	**Paßstück Kältedämmung DN65** Paßstück Kältedämmung DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 65	**165 Stk**	EP	GP .....
07.03.029	**Paßstück Kältedämmung DN80** Paßstück Kältedämmung DN80 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 80	**150 Stk**	EP	GP .....
07.03.030	**Paßstück Kältedämmung DN100** Paßstück Kältedämmung DN100 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrnennweite DN 100	**50 Stk**	EP	GP .....
07.03.031	**Kältedämmung für T-Stück, DN12** Kältedämmung für T-Stück, DN12 wie zuvor beschrieben	**16 Stk**	EP	GP .....
07.03.032	**Kältedämmung für T-Stück, DN15** Kältedämmung für T-Stück, DN15 wie zuvor beschrieben	**16 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.03.033	**Kältedämmung für T-Stück, DN20** Kältedämmung für T-Stück, DN20 wie zuvor beschrieben	**36 Stk**	EP	GP .....
07.03.034	**Kältedämmung für T-Stück, DN25** Kältedämmung für T-Stück, DN25 wie zuvor beschrieben	**48 Stk**	EP	GP .....
07.03.035	**Kältedämmung für T-Stück, DN32** Kältedämmung für T-Stück, DN32 wie zuvor beschrieben	**70 Stk**	EP	GP .....
07.03.036	**Kältedämmung für T-Stück, DN40** Kältedämmung für T-Stück, DN40 wie zuvor beschrieben	**34 Stk**	EP	GP .....
07.03.037	**Kältedämmung für T-Stück, DN50** Kältedämmung für T-Stück, DN50 wie zuvor beschrieben	**34 Stk**	EP	GP .....
07.03.038	**Kältedämmung für T-Stück, DN65** Kältedämmung für T-Stück, DN65 wie zuvor beschrieben	**32 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.03.039	**Kältedämmung für T-Stück, DN80** Kältedämmung für T-Stück, DN80 wie zuvor beschrieben	**14 Stk**	EP	GP .....
07.03.040	**Kältedämmung für T-Stück, DN100** Kältedämmung für T-Stück, DN100 wie zuvor beschrieben	**14 Stk**	EP	GP .....
07.03.041	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN12** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN12 In dieser Position ist der Zuschlag gemäß VOB/C DIN 18421 Abs.5.4.2 zu bemessen. Rohrschelle DN12	**26 Stk**	EP	GP .....
07.03.042	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN15** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN15	**210 Stk**	EP	GP .....
07.03.043	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN20** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN20	**56 Stk**	EP	GP .....
07.03.044	**Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN25** Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN25	**126 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

07.03.045 **Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN32**

Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN32

wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN32

216 Stk EP ..... GP .....

07.03.046 **Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN40**

Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN40

wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN40

160 Stk EP ..... GP .....

07.03.047 **Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN50**

Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN50

wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN50

74 Stk EP ..... GP .....

07.03.048 **Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN65**

Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN65

wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN65

160 Stk EP ..... GP .....

07.03.049 **Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN80**

Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN80

wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN80

160 Stk EP ..... GP .....

07.03.050 **Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN100**

Zulage Anarbeitung Rohrschelle Wärmedämmung DN100

wie zuvor beschrieben, jedoch Rohrschelle DN100

70 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
07.03.051	**Ausschnitte an Kältedämmung** Ausschnitte an Kältedämmung bis Rohrleitungen DN 100	**80 Stk**	EP	GP .....
07.03.052	**Blenden, Rosetten, Deckel an Kältedämmung** Blenden, Rosetten, Deckel an Kältedämmung bis Rohrleitung DN 100	**60 Stk**	EP	GP .....
07.03.053	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN15** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN15 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN15	**2 Stk**	EP	GP .....
07.03.054	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN20** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN20 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN20	**10 Stk**	EP	GP .....
07.03.055	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN25** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN25	**20 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.03.056	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN32** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN32	**12 Stk**	EP	GP .....
07.03.057	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN40** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN40 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN40	**12 Stk**	EP	GP .....
07.03.058	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN50** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN50 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN50	**12 Stk**	EP	GP .....
07.03.059	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN65** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN65 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN65	**4 Stk**	EP	GP .....
07.03.060	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN80** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN80 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN80	**6 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
07.03.061	**Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN100** Kältedämmung für Übergangsstück, größe DN100 wie zuvor beschrieben, jedoch für Übergangsstück, DN100	**6 Stk**	EP	GP .....
07.03.062	**Kappenisolierung DN 25** Kappenisolierung DN 25 wie zuvor beschrieben, jedoch für DN 25	**2 Stk**	EP	GP .....
07.03.063	**Kappenisolierung DN 32** Kappenisolierung DN 32 wie zuvor beschrieben, jedoch für DN 32	**2 Stk**	EP	GP .....
07.03.064	**Kappenisolierung DN 40** Kappenisolierung DN 40 wie zuvor beschrieben, jedoch für DN 40	**3 Stk**	EP	GP .....
07.03.065	**Kappenisolierung DN 50** Kappenisolierung DN 50 wie zuvor beschrieben, jedoch für DN 50	**8 Stk**	EP	GP .....
07.03.066	**Kappenisolierung DN 65** Kappenisolierung DN 65 wie zuvor beschrieben, jedoch für DN 65	**34 Stk**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.03.067	**Kappenisolierung DN 80** Kappenisolierung DN 80 wie zuvor beschrieben, jedoch für DN 80	**11 Stk**	EP	GP .....
07.03.068	**Kappenisolierung DN 100** Kappenisolierung DN 100 wie zuvor beschrieben, jedoch für DN 100	**17 Stk**	EP	GP .....

Summe Untertitel 07.03

Weichschaumdämmung, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.04	Untertitel	Dämmschlauch

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

07.04 Untertitel Dämmschlauch

A0050 **Wärmedämmung synthetischer Kautschuk D 9mm**

Ausführungsbeschr. Wärmedämmung synthetischer Kautschuk D 9mm

Wärmedämmung ohne Ummantelung DIN 4140 an haus- und betriebstechnischen Anlagen, im Gebäude, Oberkante Dämmung über Gelände/Fußboden bis 3,5 m, Dämmung aus synthetischem Kautschuk, Baustoffklasse DIN 4102-1 B1 (schwerentflammbar), Wärmeleitfähigkeit 0,040 W/(mK) bei 40 Grad C Mitteltemperatur DIN EN 12667, Dicke 9 mm, einlagig, Verarbeitung nach Herstellerangabe. Anarbeitung der Dämmung an die Rohrleitung.

07.04.001 **Wärmedämmung DN12**

Wärmedämmung an DN12

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Rohrnennweite DN12
Dämmstoffdicke 9 mm

20 m EP ..... GP .....

07.04.002 **Wärmedämmung DN15**

Wärmedämmung an DN15

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Rohrnennweite DN15
Dämmstoffdicke 9 mm

20 m EP ..... GP .....

07.04.003 **Wärmedämmung DN20**

Wärmedämmung an DN20

wie zuvor beschrieben, jedoch:

Rohrnennweite DN20
Dämmstoffdicke 9 mm

20 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
07	Titel	Dämmarbeiten
07.04	Untertitel	Dämmschlauch

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
07.04.004	**Wärmedämmung DN25** Wärmedämmung an DN25 wie zuvor beschrieben, jedoch: Rohrnennweite DN25 Dämmstoffdicke 9 mm	**30 m**	EP	GP .....
07.04.005	**Wärmedämmung DN32** Wärmedämmung an DN32 wie zuvor beschrieben, jedoch: Rohrnennweite DN32 Dämmstoffdicke 9 mm	**30 m**	EP	GP .....
Summe Untertitel 07.04			**Dämmschlauch, Netto:**	.....
Summe Titel 07			**Dämmarbeiten, Netto:**	.....
			zzgl. MwSt. (19,0 %):	.....
			Gesamtsumme, Brutto:	**.....**

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

08 Titel Durchbrüche und Schlitze

08.01 Untertitel Schlitz- und Durchbruchsarbeiten Massivbauteile

A0051 *****Ausführungshinweis*****

Ausführungsbeschr.

Das Herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen

ist nur nach vorheriger positiver Absprache mit dem Architekten bzw.der Bauleitung gestattet.

Das Anbohren bzw. Auffräsen von Stützen und Unterzügen ist verboten.

Die anzugebenen Einheitspreise für die nachstehend aufgeführten Positionen verstehen sich einschl. der Kosten für die Vorhaltung von Geräten, Gerüsten, Wasser und Stromanschlüssen.

Beim Bohren mit Wasser ist dieses in geeigneter Form aufzufangen. Anfallender Schutt und Wasser werden Eigentum des AN und sind durch diesen zu beseitigen und zu entsorgen.

08.01.001 **Kernbohrung Boden bis D=60mm bis 36cm**

Kernbohrung Boden bis D=60mm bis 36cm

sonst, wie vor beschrieben

6 Stk EP ..... GP .....

08.01.002 **Kernbohrung Boden bis D=80mm bis 36cm**

Kernbohrung Boden bis D=80mm bis 36cm

sonst, wie vor beschrieben

6 Stk EP ..... GP .....

08.01.003 **Kernbohrung Boden bis D=100mm bis 36cm**

Kernbohrung Boden bis D=100mm bis 36cm

sonst, wie vor beschrieben

6 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
08	Titel	Durchbrüche und Schlitze
08.01	Untertitel	Schlitz- und Durchbruchsarbeiten Massivbauteile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
08.01.004	**Kernbohrung Boden bis D=130mm bis 36cm** Kernbohrung Boden bis D=130mm bis 36cm sonst, wie vor beschrieben	**4 Stk**	EP	GP .....
08.01.005	**Kernbohrung Boden bis D=180mm bis 36cm** Kernbohrung Boden bis D=180mm bis 36cm sonst, wie vor beschrieben	**4 Stk**	EP	GP .....
08.01.006	**Kernbohrung Wand bis D=60mm bis 36cm** Kernbohrung Wand bis D=60mm bis 36cm Kernbohrungen in Wänden aus Mauerwerk herstellen, Dicke der Wand bis 36,0cm. Kern-Bohrlochdurchmesser bis 60mm. Nachzerkleinerung der entfernten Bauteile zu Transport- und Verkehrslasten nach Wahl des AN, Abrechnung in fester Masse, Ausführung der Arbeiten in Höhen bis 4m, Gerüste sind in die Einheitspreise einzurechnen.	**6 Stk**	EP	GP .....
08.01.007	**Kernbohrung Wand bis D=80mm bis 36cm** Kernbohrung Wand bis D=80mm bis 36cm sonst, wie vor beschrieben	**6 Stk**	EP	GP .....
08.01.008	**Kernbohrung Wand bis D=100mm bis 36cm** Kernbohrung Wand bis D=100mm bis 36cm sonst, wie vor beschrieben	**4 Stk**	EP	GP .....
	Übertrag:			

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
08	Titel	Durchbrüche und Schlitze
08.01	Untertitel	Schlitz- und Durchbruchsarbeiten Massivbauteile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

08.01.009 **Kernbohrung Wand bis D=130mm bis 36cm**

Kernbohrung Wand bis D=130mm bis 36cm

sonst, wie vor beschrieben

4 Stk EP ..... GP .....

08.01.010 **Kernbohrung Wand bis D=180mm bis 36cm**

Kernbohrung Wand bis D=180mm bis 36cm

sonst, wie vor beschrieben

2 Stk EP ..... GP .....

08.01.011 **Stemmarbeiten auf Anweisung**

Stemmarbeiten auf Anweisung

Die durchzuführenden Stemmarbeiten sind nur auf Anweisung der Bauleitung auszuführen. Alle anfallenden Kosten für Werkzeuge, Betriebsstoffe, Transport und Entsorgung des anfallenden Bauschutt sind in die Position mit einzurechnen.

20 h EP ..... GP .....

08.01.012 **Pilotbohrungen im Bestandsgebäude**

Pilotbohrungen im Bestandsgebäude

Generell gilt, dass das Herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen nur nach vorheriger positiver Absprache mit dem Architekten / Statiker bzw. der Fachbauleitung TGA gestattet ist.
Der in dieser Position anzubietende Leistungsumfang beinhaltet das Erstellen einer Pilotbohrung (Ø 12mm), im Vorfeld einer Kernbohrung, um die Beschaffenheit des Mauerwerks oder der Massivbauwand festzustellen sowie die exakte Lage der zu erstellenden Kernbohrung festzulegen.

Der anzugebene Einheitspreise für die aufgeführte Positionen versteht sich einschl. der Kosten für die Vorhaltung von Geräten, Gerüsten und Stromanschlüssen. In dem Einheitspreis ist ebenso zu berücksichtigen, dass die Ausführung in bis zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
08	Titel	Durchbrüche und Schlitze
08.01	Untertitel	Schlitz- und Durchbruchsarbeiten Massivbauteile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

4,0m höhe stattfinden kann.

Im Vorfeld jeder Bohrung ist zu prüfen ob metallene Elektroleitungen, oder wasserführende Leitungen im Mauerwerk verputzt sind.

10 Stk EP ..... GP .....

08.01.013 **Bohrungen Ø25mm**

Bohrungen Ø25mm

Generell gilt, dass das Herstellen von Bohrungen und Durchbrüchen nur nach vorheriger positiver Absprache mit dem Architekten / Statiker bzw. der Fachbauleitung TGA gestattet ist.
Der in dieser Position anzubietende Leistungsumfang beinhaltet das Erstellen einer Bohrung (Ø 25mm) bis bis 36cm tiefe.

Der anzugebene Einheitspreise für die aufgeführte Positionen versteht sich einschl. der Kosten für die Vorhaltung von Geräten, Gerüsten und Stromanschlüssen. In dem Einheitspreis ist ebenso zu berücksichtigen, dass die Ausführung in bis zu 3,5m höhe stattfinden kann.

Im Vorfeld jeder Bohrung ist zu prüfen ob metallene Elektroleitungen, oder wasserführende Leitungen im Mauerwerk verputzt sind.

10 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 08.01

Schlitz- und Durchbruchsarbeiten Massivbauteile, Netto: .....

Summe Titel 08

Durchbrüche und Schlitze, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

09 Titel Sonstiges

09.01 Untertitel Elektrische Anschlussarbeiten

09.01.001 **Anschließen von Kabel und Leitungen bis 4x 1,5 mm²**

Anschließen von Kabel und Leitungen bis 4x 1,5 mm²

Einseitiger Anschluß von Kunststoffkabeln am Schaltschrank, Feldgeräten und Motoren; einschl. der erforderlichen Kabelschuhe sowie Kunststoff-Kabelmerker.

12 Stk EP ..... GP .....

09.01.002 **Anschließen von Kabel und Leitungen bis 7x 1,5 mm²**

Anschließen von Kabel und Leitungen bis 7x 1,5 mm²

Einseitiger Anschluß von Kunststoffkabeln am Schaltschrank, Feldgeräten und Motoren; einschl. der erforderlichen Kabelschuhe sowie Kunststoff-Kabelmerker.

12 Stk EP ..... GP .....

09.01.003 **Anschließen von Kabel und Leitungen bis 4x 2,5 mm²**

Anschließen von Kabel und Leitungen bis 4x 2,5 mm²

Einseitiger Anschluß von Kunststoffkabeln am Schaltschrank, Feldgeräten und Motoren; einschl. der erforderlichen Kabelschuhe sowie Kunststoff-Kabelmerker.

10 Stk EP ..... GP .....

09.01.004 **Anschließen von Kabel und Leitungen bis 5x 2,5 mm²**

Anschließen von Kabel und Leitungen bis 5x 2,5 mm²

Einseitiger Anschluß von Kunststoffkabeln am Schaltschrank, Feldgeräten und Motoren; einschl. der erforderlichen Kabelschuhe sowie Kunststoff-Kabelmerker.

10 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.01	Untertitel	Elektrische Anschlussarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
09.01.005	**Anschließen von Kabel und Leitungen bis 2x 2x 0,8 mm²** Anschließen von Kabel und Leitungen bis 2x 2x 0,8 mm² Einseitiger Anschluß von Kunststoffkabeln am Schaltschrank, Feldgeräten und Motoren; einschl. der erforderlichen Kabelschuhe sowie Kunststoff-Kabelmerker.	**10 Stk**	EP	GP .....
09.01.006	**Halogenf.Leitung NHXMH-J 3 x 1,5 mm²** Halogenf.Leitung NHXMH-J 3 x 1,5 mm² Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 NHXMH-J 3 x 1,5 mm², Cu-Zahl 43, Verlegung: In Elektroinstallationsrohr oder Leitungsführungskanal	**100 m**	EP	GP .....
09.01.007	**Halogenf.Leitung NHXMH-J 5 x 1,5 mm²** Halogenf.Leitung NHXMH-J 5 x 1,5 mm² Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 NHXMH-J 5 x 1,5 mm², Cu-Zahl 72, Verlegung: In Elektroinstallationsrohr oder Leitungsführungskanal	**70 m**	EP	GP .....
09.01.008	**Halogenf.Leitung NHXMH-J 3 x 2,5 mm²** Halogenf.Leitung NHXMH-J 3 x 2,5 mm² Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 NHXMH-J 3 x ,2,5 mm², Cu-Zahl 72, Verlegung: In Elektroinstallationsrohr oder Leitungsführungskanal	**70 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.01	Untertitel	Elektrische Anschlussarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

09.01.009 **Halogenf.Leitung NHXMH-J 5 x 2,5 mm²**

Halogenf.Leitung NHXMH-J 5 x 2,5 mm²

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214
NHXMH-J 5 x 2,5 mm², Cu-Zahl 120,
Verlegung: In Elektroinstallationsrohr oder
Leitungsführungskanal

60 m EP ..... GP .....

09.01.010 **Halogenf.Leitung NHXMH-J 7 x 1,5 mm²**

Halogenf.Leitung NHXMH-J 7 x 1,5 mm²

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214
NHXMH-J 7 x 1,5 mm², Cu-Zahl 101,
Verlegung: In Elektroinstallationsrohr oder
Leitungsführungskanal

40 m EP ..... GP .....

09.01.011 **Liycy 2x2x0,75mm²**

Liycy 2x2x0,75mm²

Kupfergeflecht-geschirmte Steuerleitung, 4-adrig x 0,75mm²,
grau PVC isoliert, Außen Ø 8,5mm

40 m EP ..... GP .....

09.01.012 **Liycy 4x 0,25mm²**

Liycy 4x 0,25mm²

Kupfergeflecht-geschirmte Steuerleitung, 4-adrig x 0,25mm²,
grau PVC isoliert, Außen Ø 4,6mm

40 m EP ..... GP .....

09.01.013 **Elektroinstallationsrohr offen, a.P., 16mm**

Elektroinstallationsrohr offen, a.P., 16mm

Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße
DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC hart,
einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe,
Außendurchmesser 16 mm, Druckbeanspruchung mittel,
Schlagbeanspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und
Installationstemperatur - 5 Grad C, max.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Dauergebrauchs- und Installationstemperatur
+ 60 Grad C, verlegen offen, auf Putz, mit
Abstandsschellen.

30 m EP ..... GP .....

09.01.014 **Elektroinstallationsrohr offen, a.P., 20mm**

Elektroinstallationsrohr offen, a.P., 20mm

Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße
DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC hart,
einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe,
Außendurchmesser 20 mm, Druckbeanspruchung mittel,
Schlagbeanspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und
Installationstemperatur - 5 Grad C, max.
Dauergebrauchs- und Installationstemperatur
+ 60 Grad C, verlegen offen, auf Putz, mit
Abstandsschellen.

20 m EP ..... GP .....

09.01.015 **Elektroinstallationsrohr offen, a.P., 25mm**

Elektroinstallationsrohr offen, a.P., 25mm

Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße
DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC hart,
einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe,
Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel,
Schlagbeanspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und
Installationstemperatur - 5 Grad C, max.
Dauergebrauchs- und Installationstemperatur
+ 60 Grad C, verlegen offen, auf Putz, mit
Abstandsschellen.

20 m EP ..... GP .....

09.01.016 **Elektroinstallationsrohr offen, a.P., 40mm**

Elektroinstallationsrohr offen, a.P., 40mm

Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße
DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus PVC hart,
einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe,
Außendurchmesser 40 mm, Druckbeanspruchung mittel,
Schlagbeanspruchung mittel, min. Dauergebrauchs- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.01	Untertitel	Elektrische Anschlussarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Installationstemperatur - 5 Grad C, max.
Dauergebrauchs- und Installationstemperatur
+ 60 Grad C, verlegen offen, auf Putz, mit
Abstandsschellen.

10 m EP ..... GP .....

09.01.017 **Potentialausgleich an Trassen**

Potentialausgleich an Trassen

16 mm², in Teillängen, mit Kabelschuh und Bezeichnungsschild
an beiden Enden;
Anschluß an Luftkanälen, Rohrleitungen etc. und
Potentialausgleichsschiene.

12 Stk EP ..... GP .....

09.01.018 **Verbindungsdose a.P.**

Verbindungsdose a.P.

DIN 57 606/VDE 060 (Abzweigdose) aus Isolierstoff,
660 V, Schutzart IP 54 mit 6 Leitungsführungen, PG 16
für Nennquerschnitt 2,5 mm² bestückt mit 5
Verbindungsklemmen auf Putz.

10 Stk EP ..... GP .....

Summe Untertitel 09.01

Elektrische Anschlussarbeiten, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.02	Untertitel	Dokumentation, Abnahmen, Prüfungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

09.02 Untertitel Dokumentation, Abnahmen, Prüfungen

09.02.001 Montageunterlagen

Montageunterlagen

Montageunterlagen einschl. Berechnungen, entsprechend den Forderungen der DIN 18380 und dem nachfolgenden Leistungsumfang.

Der Bieter hat in dieser Position nur die Leistungen anzubieten, die dem von ihm zu erbringenden Leistungsumfang nach Ziffer 3.1.2 übersteigen.

Der Auftragnehmer hat unabhängig davon- gegebenenfalls durch Weiterentwicklung der vom Auftraggeber gestellten Unterlagen und Zeichnungen - seine Werkstatt- und Montagezeichnungen und Berechnungen zu erstellen, unter Berücksichtigung der letzten baulichen Planungen, seiner angebotenen Materialien und der in seiner Verantwortung liegenden Feinkoordination mit den übrigen Gewerken.

Der Auftragnehmer hat die aktuellen CAD Richtlinien des Bauherren zu berücksichtigen.

Prüft der Auftraggeber oder dessen Beauftragter vom Auftragnehmer erarbeitete Unterlagen, so wird durch diese Prüfung die Gewährleistung des Auftragnehmers nicht eingeschränkt.

Die Montagezeichnungen sind als CAD-Daten digital zu erstellen. Gleichzeitig sind die Montagezeichnungen in 2-facher Ausführung als Papierausgabe zu übergeben.

Die Anlagen sind in die Werkpläne des Architekten einzutragen und farbig anzulegen. Hierzu sind Werkpläne nach dem neuesten Stand zu verwenden. Wenn erforderlich, sind die Pläne durch Detailpläne zu ergänzen. In den Montagezeichnungen sind alle Anlagenteile aufzuführen. Hierzu gehören z. B. auch Leitungen der regel- und elektrotechnischen Einrichtungen, die Lage von Reglern, Stellgliedern, Fernthermometern, Motoren etc.

Zu den Unterlagen gehören Fließ-,Strang- und Schaltschemata sowie Stromlauf-, Wirkschalt-, Bauschalt- und Anschlusspläne sowie alle Berechnungen. In die Fließschemata sind alle wesentlichen Leistungsdaten einzutragen. Zu den Unterlagen gehören ebenfalls Fundamentpläne und Gewichtsangaben von Einbauteilen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Der Auftraggeber hat die Berechnungen und die Zeichnungen umgehend nach Auftragserteilung zu erstellen, mit allen Beteiligten verantwortlich zu koordinieren und dafür zu sorgen, daß alle an der Erstellung der Gesamtanlage beteiligten Firmen die zur einwandfreien Funktion der Anlagen notwendigen Unterlagen erhalten. Das gilt besonders für Anschlußwerte und Bemessungsunterlagen anderer Gewerke. Der Auftraggeber und dessen Beauftragte sind über die Durchführung dieser Maßnahme umgehend und laufend zu informieren.

Der Auftragnehmer hat dafür zu sorgen, daß Auftraggeber und dessen Beauftragte stets im Besitz der gültigen Montageunterlagen sind. Notwendige Änderungen sind umgehend vorzunehmen und bekanntzugeben.

Sofern die Zeichnungen nicht komplett für das gesamte Bauvorhaben gleichzeitig zur Prüfung vorgelegt werden können, ist eine vorherige Vereinbarung mit dem Prüfenden über Teilbereiche zu treffen.

Die Werkstatt- und Montageplanung ist ausschließlich anhand genehmigter Ausführungszeichnungen durchzuführen. Abweichungen von der Planung und dem Auftrag sind dem Auftraggeber und dessen Beauftragten sofort als solche schriftlich mitzuteilen. Dies gilt sowohl für die Planung wie für die Ausführung.

1 Stk EP ..... GP .....

09.02.002 **Funktionsprüfungen, Messungen und Probebetrieb**

Funktionsprüfungen, Messungen und Probebetrieb

entsprechend den Forderungen der DIN 18380 Ziffer 3.4.1, 3.5 und dem nachfolgenden Leistungsumfang.

Der Bieter hat in dieser Position nur die Leistungen anzubieten, die den von ihm zu erbringenden Leistungsumfang nach Ziffer 3.4.1 und 3.5 übersteigen.

Probebetrieb der Anlage über eine der Größe und dem Schwierigkeitsgrad angemessene Zeitdauer mit Protokollierung aller wesentlichen Prüfungen.

Prüfung aller Sicherheitseinrichtungen.

Prüfung aller Regel- und Schalteinrichtungen.

Durchführung aller Leistungs- und Funktionsmessungen,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

soweit diese für eine fachgerechte Fertigstellung, Einregulierung und Dokumentation der Anlagen erforderlich sind sowie für den Nachweis der beauftragten Leistungen.

Einweisung des Bedienerpersonals und Übergabe der notwendigen Bedienungs-anleitungen. Auf Sicherheitsarmaturen ist besonders hinzuweisen.
Anfertigung eines Inbetriebnahme- und Einweisungsprotokolls.

Der Auftraggeber oder sein Beauftragter ist so rechtzeitig zu informieren, daß er an der Inbetriebnahme, den Leistungsmessungen und Einregulierung teilnehmen kann.

1 Stk EP ..... GP .....

09.02.003 **Bestands- und Revisionsunterlagen**

Bestands- und Revisionsunterlagen

entsprechen den Forderungen der DIN 18380 und dem nachfolgenden Leistungsumfang.

Der Auftragnehmer hat komplette Bestandsunterlagen aufzustellen und spätestens vor der Abnahme zu übergeben.

Gleichzeitig sind die Bestandsunterlagen 2-fach zu erstellen. Die Bestandsunterlagen müssen auf den neusten Stand der Gebäudezeichnungen erstellt werden.

Der Bieter hat in dieser Position nur die Leistungen anzubieten, die den von ihm zu erbringenden Leistungsumfang nach Ziffer 3.7 übersteigen.

Hierzu gehören insgesamt folgende Unterlagen:

(1)Bestandszeichnungen, d.h. Grundrisse, Details und sämtliche Schemazeichnungen sind in gleichem Umfang wie die Montagezeichnungen zu fertigen, durch Übersichtspläne zu ergänzen; einschl. elektr. Übersichts- Anschluss und Schaltpläne gemäß DIN EN 61082 Teil 1 und 3 Wesentliche Anlageteile sind mit Positionsnummern zu versehen.

(2)Ein zusätzlicher Satz Fließ- und Schaltschemata, aufgezogen, mit Klarsichtfolie überzogen, zum Aushang in den technischen Zentralen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

(3)Ein zusätzlicher Satz Stromlauf- und Bauschaltpläne (Klemmenpläne) zur Unterbringung in den Schalttafeln.

(4)Protokolle über alle im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten Messungen einschl. Gerätekennlinien mit eingetragenen Betriebspunkten.

(5)Anlagen- und Funktionsbeschreibungen unter Einbeziehung der Regeltechnik, mit Darstellung der Regeldiagramme, einschl. Zusammenstellung aller wichtigen technischen Daten, der endgültigen Einstellungen etc, Informations- und Programmlisten für MSR- Anlagen.

(6)Bedienungs- und Wartungsanweisungen für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb

(7)Schmierpläne

(8)Ersatzteillisten mit Angabe von:
Anschrift des Herstellers
Anschrift des Lieferanten bei Nachbestell.
Genaue Typenbezeichnungen
Anzahl bei kompletten Sätzen

(9)Kopie vorgeschriebener Prüfbescheinigung und Werksatteste.

Protokolle aller Dichtigkeitsprüfungen

Protokolle über Probebetriebe und Einweisungen des Wartungs- und Bedienungspersonals

Sämtliche Unterlagen (CAD-Daten auf digitalem Datenträger) sind in DIN-A4 Mappen bzw. Ordnern geordnet mit Inhaltsverzeichnis zu übergeben.

1 Stk EP ..... GP .....

09.02.004 **Füllen der Heizungsanlage bis 8m³**

Füllen der Heizungsanlage bis 8m³

vom Hauptverteiler ins komplette Heizungsnetz,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

mit aufbereitetem, enthärtetem Wasser gemäß VDI 2035, mittels mobiler Wasseraufbereitung, einschl. Gestellung der mobilen Aufbereitungsanlage.

Füllmenge der Anlage: ca. 8,0 m³

1 Stk EP ..... GP .....

09.02.005 **Füllen der Heizungsanlage bis 4m³**

Füllen der Heizungsanlage bis 4m³

vom Hauptverteiler ins komplette Heizungsnetz, mit aufbereitetem, enthärtetem Wasser gemäß VDI 2035, mittels mobiler Wasseraufbereitung, einschl. Gestellung der mobilen Aufbereitungsanlage.

Füllmenge der Anlage: ca. 4,0 m³

2 Stk EP ..... GP .....

09.02.006 **Füllen der Kälteanlage bis 4m³**

Füllen der Kälteanlage bis 4m³

vom Hauptverteiler ins komplette Kältenetz, mit aufbereitetem, enthärtetem Wasser gemäß VDI 2035, mittels mobiler Wasseraufbereitung, einschl. Gestellung der mobilen Aufbereitungsanlage.

Füllmenge der Anlage: ca. 4,0 m³

1 Stk EP ..... GP .....

09.02.007 **Druckprüfung Abschnitt/Strang Heizungsnetz**

Druckprüfung Abschnitt/Strang Heizungsnetz

als Vorprüfung, an Heizungsleitungen. Abdrücken mit Luft, max. 6 bar. In diese Position sind Kleinmaterialien und Abdrückgerät mit einzurechnen. Benötigte Kappen zur Druckprüfung, werden gesondert vergütet.

Der Termin ist der Bauleitung frühzeitig mitzuteilen, über die anwesenden Personen und die Dauer ist ein Protokoll anzufertigen und an die Bauleitung zu übergeben.

8 Stk EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.02	Untertitel	Dokumentation, Abnahmen, Prüfungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

09.02.008 **Fotodokumentation der kennzeichnungspflichtigen Brandschutzschottungen**

Fotodokumentation der kennzeichnungspflichtigen Brandschutzschottungen

Diese Position beinhaltet eine durchgängige Fotodokumentation aller kennzeichnungspflichtigen Brandschutzmaßnahmen mit nummerierten Bildern. Zudem ist ein Übersichtplan zu erstellen in dem alle Fotonummern eingetragen sind.

Die Dokumentation ist sowohl digital als auch in Papierform einzureichen.

1 Psch GP .....

09.02.009 **Einregulierung der Heizungsanlage**

Vorleistungen für die Einregulierung vor Ort:

1.
Um spätere Störungen zu vermeiden, muß die Gesamtanlage vor dem hydraulischen Abgleich befüllt und gespült werden. Über das Spülen sind Protokolle bzw. schriftliche Nachweise auszufertigen.

2.
Um eine einwandfreie Zirkulation zu gewährleisten muß die Anlage entlüftet und ggf. nochmals auf den geforderten Fülldruck nachgefüllt werden.

3.
Der Fülldruck wird bei abgestellter Anlage festgestellt. Sollte hierfür kein geeignetes Manometer vor Ort vorhanden sein ist vom AN ein eigenes Manometer , z. B. für Montage am KFE-Hahn, beizustellen. Der AN trägt die Gewährleistung für die korrekte Einstellung des Fülldrucks

4.
Alle Absperrorgane sind zu überprüfen, ob sie ganz geöffnet sind

5.
Überströmventile sind zu schließen (d. h. sie sind auf maximalen Sollwert einzustellen)

6.
Die Drehrichtungen der Pumen sind zu prüfen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

7.
Alle Voreinstellungen der Drosselorgane müssen auf die berechneten Werte eingestellt werden.

8.
Es ist sicherzustellen, daß alle Verbraucher am Netz sind, d. h. der Auslegungszustand simuliert ist.

Es ist an jedem Verbraucher und an jedem Strang der Volumenstrom zu messen und zu protokollieren. Aufgenommen wird hierbei der Soll-Wert, der IST-Wert und der Quotient aus SOLL- und IST-Wert. Sowie der Einstellwert des Regelventils.

Bei der Einregulierung ist durch Auswahl einer geeigneten Abgleichstrategie der Tatsache Volumenstrom (durch den Differenzdruckanstieg) an allen parallel zum einregulierten Ventil angeordneten Verbrauchern vergrößert.
Die gilt auch für die bereits einregulierten Ventile.

Ausführen der Einregulierung einschließlich aller notwendigen Arbeiten und Materialien.

Über die Einregulierung ist ein Protokoll zu führen.

1 Stk EP ..... GP .....

09.02.010 **Einregulierung der Kälteanlage**

Vorleistungen für die Einregulierung vor Ort:

1.
Um spätere Störungen zu vermeiden, muß die Gesamtanlage vor dem hydraulischen Abgleich befüllt und gespült werden. Über das Spülen sind Protokolle bzw. schriftliche Nachweise auszufertigen.

2.
Um eine einwandfreie Zirkulation zu gewährleisten muß die Anlage entlüftet und ggf. nochmals auf den geforderten Fülldruck nachgefüllt werden.

3.
Der Fülldruck wird bei abgestellter Anlage festgestellt. Sollte hierfür kein geeignetes Manometer vor Ort vorhanden sein ist vom AN ein eigenes Manometer , z. B. für Montage am KFE-Hahn, beizustellen. Der AN trägt die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Gewährleistung für die korrekte Einstellung des Fülldrucks

4.
Alle Absperrorgane sind zu überprüfen, ob sie ganz geöffnet sind

5.
Überströmventile sind zu schließen (d. h. sie sind auf maximalen Sollwert einzustellen)

6.
Die Drehrichtungen der Pumen sind zu prüfen.

7.
Alle Voreinstellungen der Drosselorgane müssen auf die berechneten Werte eingestellt werden.

8.
Es ist sicherzustellen, daß alle Verbraucher am Netz sind, d. h. der Auslegungszustand simuliert ist.

Es ist an jedem Verbraucher und an jedem Strang der Volumenstrom zu messen und zu protokollieren. Aufgenommen wird hierbei der Soll-Wert, der IST-Wert und der Quotient aus SOLL- und IST-Wert. Sowie der Einstellwert des Regelventils.

Bei der Einregulierung ist durch Auswahl einer geeigneten Abgleichstrategie der Tatsache Volumenstrom (durch den Differenzdruckanstieg) an allen parallel zum einregulierten Ventil angeordneten Verbrauchern vergrößert.
Die gilt auch für die bereits einregulierten Ventile.

Ausführen der Einregulierung einschließlich aller notwendigen Arbeiten und Materialien.

Über die Einregulierung ist ein Protokoll zu führen.

1 Stk EP ..... GP .....

09.02.011 **Einweisung des Bedienpersonals**

Einweisung des Bedienpersonals

für alle technischen Anlagen die durch den Auftragnehmer angeboten worden sind.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Spätestens eine Woche vor der Einweisung müssen die vollständigen und ordnungsgemäß ausgefertigten Revisonsunterlagen der Wartungspersonal vorgelegt werden.
Vor der eigentlichen Einweisung vor Ort sind dem Wartungspersonal die Revisionsunterlagen ausführlich zu erläutern.

Nach 6 Monaten Betrieb der Anlage muß vom AN auf Wunsch des AG eine Nachschulung stattfinden. Die durch die Nachschulung enstehenden Kosten werden separat abgerechnet.

Die Einweisung ist durch ein entsprechendes Protokoll zu dokumentieren. Im Protokoll muss zu enthalten:
- Datum der Einweisung
- welche technische Anlage betroffen war
- Name und Unterschrift des unterwiesenen Personals

Die Einweisung ist eine zwingende Vorleistung für die Gesamtabnahme welche Voraussetzung für die Schlußrechnung ist.

1 Stk EP ..... GP .....

09.02.012 **Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Probebetrieb**

Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Probebetrieb

insbesondere in Zusammenarbeit mit dem Gewerk MSR.

Die **vorbenannten** haustechnischen Anlagen sind gemeinsam mit dem Gewerk MSR in Betrieb zu nehmen und eine Funktionsprüfung ist durchzuführen unter folgenden Maßgaben:

- Übergabe der aussagekräftigen Datenpunktlisten bzw. EDE-Files der haustechnischen Anlagen welche mit entsprechenden Schnittstellen (bspw. BacNet IP) ausgestattet sind
- Mitwirken bei der erfolgreichen Zuordnung der aufzuschaltenden Datenpunkte (1:1 Tests)
- Mitwirken bei der Einstellung der Parameter und Sollwerte
- Mitwirken bei Funktionstests
- Durchführung des Probebetriebs

Nach gründlicher Funktionsprüfung im Zuge der Inbetriebnahme gemeinsam mit dem Gewerk MSR erfolgt der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.02	Untertitel	Dokumentation, Abnahmen, Prüfungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Probebetrieb. Ggf. dabei auftretenden Mängel sind vom Auftragnehmer zügig zu beheben, wesentlichen Mängeln, die den Betrieb der Anlagen oder Sicherheitsfunktionen beeinträchtigen sind sofort zu beheben. Arbeitet das Gesamtsystem im Ablauf des Probebetriebs einwandfrei, kann der Auftragnehmer den Antrag auf Abnahme stellen.

3 psch EP ..... GP .....

Summe Untertitel 09.02

Dokumentation, Abnahmen, Prüfungen, Netto: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

09.03 Untertitel Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten

ARBEITEN AUF BESONDERE ANWEISUNG

Für Arbeiten, die im Rahmen der Baumaßnahme notwendig sind, jedoch heute in ihrem Umfang noch nicht absehbar sind, werden nachfolgende Stundenlohnarbeiten in das Leistungsverzeichnis aufgenommen.

Die Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf besondere Anordnung der Fachbauleitung ausgeführt werden. Ein Anspruch auf die hier aufgeführte unverbindliche Anzahl von Lohnstunden besteht nicht.

Auf Verlangen der Bauleitung kann an Stelle von Stundenlohnarbeiten die Abgabe eines Nachtragsangebotes verlangt werden.

Anfallende Stundenlohnnachweise sind in 3-facher Ausfertigung spätestens am 1. Tag nach der Ausführung der Bauleitung mit ausführlicher Angabe von

a) Art der ausgeführten Arbeit
b) Zeitpunkt der ausgeführten Arbeit
c) Anzahl der dafür Beschäftigten mit Namensnennung
d) Anzahl der täglich aufgewendeten Stunden
e) Vertragsnummer

zur Abzeichnung vorzulegen.

Die von der Bauleitung unterschriebenen Stundenlohnzettel gelten nur als Bescheinigung, daß die Leistungen erbracht sind. Ein Anspruch auf Vergütung kann aus der Bescheinigung nicht abgeleitet werden, wenn vertragliche Vereinbarungen im Gegensatz dazu stehen.

Es werden grundsätzlich nur die tatsächlichen Arbeitszeiten anerkannt, welche für die auszuführende Arbeit aufgewendet wurden. Die Stunden des Aufsichtspersonals sowie Wegezeiten und Wegegelder werden nicht besonders vergütet und sind in die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.03	Untertitel	Stundenlohnarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Einheitspreise einzurechnen.

Der Verrechnungssatz ist unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften zu ermitteln und gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.

09.03.001 **Stundenlohnarbeiten Obermonteur**

Stundenlohnarbeiten Obermonteur

für unvorhersehbare, nicht im Leistungsverzeichnis erfaßte Zusatzleistungen und daher nur im Stundenlohn zum Einzelnachweis durchführbare Arbeiten. Die Arbeiten müssen vor Arbeitsaufnahme schriftlich beauftragt werden.

60 h EP ..... GP .....

09.03.002 **Stundenlohnarbeiten Monteur/-in**

Stundenlohnarbeit

Stundenlohnarbeiten Monteur/-in

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des Auftraggebers ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet. Monteur/-in.

60 h EP ..... GP .....

09.03.003 **Stundenlohnarbeiten Helfer/-in**

Stundenlohnarbeit

Stundenlohnarbeiten Helfer/-in

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte auf Anordnung des Auftraggebers ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn. Erschwerniszuschläge sowie Zuschläge für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet. Helfer/-in.

30 h EP ..... GP .....

Übertrag: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.03	Untertitel	Stundenlohnarbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Untertitel 09.03

Stundenlohnarbeiten, Netto: .....

0012	**LV**	**Wärmeversorgungsanlagen Neubau**
09	Titel	Sonstiges
09.04	Untertitel	Wartung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

09.04 Untertitel Wartung

Hinweis Wertung Wartungs-/Servicekosten

Hinweis Wertung Wartungs-/Servicekosten

Die nachbeschriebenen Wartungs-/Servicekosten werden mit den Angebotspreisen des Bieters als Gesamtpreis in die Wertung der Angebote einbezogen. Bei Auftragserteilung werden diese Positionen als Bedarfspositionen ohne Gesamtpreis ausgewiesen (Beauftragung nicht im Rahmen des Bauauftrags).

09.04.001 **Wartung Heizungsanlagen für 4 Jahre**

Wartung Heizungsanlagen für 4 Jahre

Wartung für Anlagen und/oder Teile.

Diese Position wird bei der Angebotsauswertung berücksichtigt, jedoch zunächts nicht beauftragt.

Es ist ein entsprechender Wartungsvertrag durch den Bieter beizulegen. Besondere formale Anforderungen bestehen in diesem Zusammanhang nicht.

Grundlage für die Kalkulation sind die jeweiligen Herstellervorgaben und Regeln des VDMA.

Angabe der Wartungskosten für 4 Jahre!

1 Psch GP .....

Summe Untertitel 09.04

Wartung, Netto: .....

Summe Titel 09

Sonstiges, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

LV-Zusammenfassung

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	**Titel**	**Wärmeerzeuger und Zubehör**	10	.....
01.01	Untertitel	Luft/Wasser Wärmepumpe	10	.....
01.02	Untertitel	Wärmetauscher und Zubehör	27	.....
01.03	Untertitel	BHKW	32	.....
01.04	Untertitel	Abgassystem BHKW	47	.....
01.05	Untertitel	Abluft BHKW	59	.....
01.06	Untertitel	Druckhaltung und Zubehör	62	.....
01.07	Untertitel	Frischwasserstation & Zubehör	70	.....
02	**Titel**	**Rohrleitungen und Zubehör**	78	.....
02.01	Untertitel	Anschluss an Bestandsleitungen	78	.....
02.02	Untertitel	Rohrleitungen aus Stahl	79	.....
02.03	Untertitel	Formteile aus Stahl	82	.....
02.04	Untertitel	Temperguss	89	.....
02.05	Untertitel	Heizung Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)	91	.....
02.06	Untertitel	Heizung Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)	93	.....
02.07	Untertitel	Kälte Rohrleitungen aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)	111	.....
02.08	Untertitel	Kälte Press-Formteile aus Edelstahl (Industrie Systemrohr)	114	.....
02.09	Untertitel	Gasrohrleitungen und Formteile Kupfer	130	.....
02.10	Untertitel	Erdverlegte Heizungsleitung	134	.....
02.11	Untertitel	Elektrische Rohrbegleitheizung	137	.....
02.12	Untertitel	Rohrleitungsbefestigung und Zubehör	140	.....
03	**Titel**	**Heizungsverteiler, Armaturen und Zubehör**	146	.....
03.01	Untertitel	Heizungsverteiler	146	.....
03.02	Untertitel	Absperrventile und Kugelhähne	150	.....
03.03	Untertitel	Strangregulier- und Regelventile	153	.....
03.04	Untertitel	Einbauteile und Zubehör	159	.....
03.05	Untertitel	Montagearbeiten	166	.....
03.06	Untertitel	Wärmemengenzähler	169	.....

LV-Zusammenfassung

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
04	**Titel**	**Pumpen und Zubehör**	170	**.....**
04.01	Untertitel	Umwälzpumpen Heizung	170	.....
05	**Titel**	**Raumheizflächen und Zubehör**	174	**.....**
05.01	Untertitel	Profil-Ventil Heizkörper	174	.....
05.02	Untertitel	Profil-Kompakt Heizkörper	177	.....
05.03	Untertitel	Türluftschleier und Zubehör	179	.....
05.04	Untertitel	Bad- Heizkörper elektrisch	184	.....
05.05	Untertitel	Fußbodenheizung	185	.....
05.06	Untertitel	Thermostatköpfe und Zubehör	198	.....
06	**Titel**	**Brandschutz**	201	**.....**
06.01	Untertitel	Rohrabschottung mit Brandschutzschale R90	201	.....
06.02	Untertitel	Durchbruch ausbessern mit Mörtel	204	.....
07	**Titel**	**Dämmarbeiten**	205	**.....**
07.01	Untertitel	Wärmedämmung alukaschiert	205	.....
07.02	Untertitel	Kältedämmung mit Blechmantel im Außenbereich	217	.....
07.03	Untertitel	Weichschaumdämmung	220	.....
07.04	Untertitel	Dämmschlauch	233	.....
08	**Titel**	**Durchbrüche und Schlitze**	235	**.....**
08.01	Untertitel	Schlitz- und Durchbruchsarbeiten Massivbauteile	235	.....
09	**Titel**	**Sonstiges**	239	**.....**
09.01	Untertitel	Elektrische Anschlussarbeiten	239	.....
09.02	Untertitel	Dokumentation, Abnahmen, Prüfungen	244	.....
09.03	Untertitel	Stundenlohnarbeiten	254	.....
09.04	Untertitel	Wartung	257	.....

LV-Zusammenfassung

0012 LV Wärmeversorgungsanlagen Neubau

Nr.	Bezeichnung	Seite	Gesamt in EUR

Summe LV 0012 Wärmeversorgungsanlagen Neubau

	Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
Stempel	zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
..... Anbieter - Unterschrift	**Angebotssumme, Brutto:**	EUR	**.....**