
Projekt TE230149 - TE230149 - Feuerwehr Birk

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Bauvorhaben Feuerwehr Birk

Bauherr Stadt Lohmar, Dezernat 2,
Rathausstraße 25
D 53797 Lohmar

Telefon 02246 15-0
Telefax

eMail

Planer

Telefon
Telefax

eMail

Leistung Heizungstechnik

Vergabeeinheit HZG

Ausführung Beginn

Ende

Einbehalte Mängelansprüche %

Sicherheit %

Abgabe ,

Zuschlagsfrist

Angebotssumme Angebotssumme netto

EUR _____

Preisnachlass _____ %

EUR _____

Angebotssumme netto abzgl.
Preisnachlass

EUR _____

zzgl. 19,00 % Mwst.

EUR _____

Angebotssumme brutto

EUR **_____**

Skonto _____ %

EUR _____

Ort und Datum

Firmenstempel und Unterschrift

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01 Heizungstechnik

Technische Vorbemerkungen: Heizung Technische Vorbemerkungen Heizung

Die nachfolgend beschriebenen Lieferungen und Leistungen beziehen sich auf das Gewerke Heizungstechnik.

1. Wesentliche Anlagenbeschreibung

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau einer Feuerwache in der Kierbachstraße, 43797 Lohmar. Das Gebäude erstreckt sich über zwei Geschosse und beinhaltet eine Fahrzeughalle, WC-Kerne für Damen und Herren, Umkleieräume sowie Aufenthalts- und Schulungsräume.

Die Wärmeversorgung erfolgt über eine R290 Luft/Wasser-Wärmepumpe. Um bei Ausfall der Wärmepumpe eine Grundbeheizung des Gebäudes zu gewährleisten, ist ein Elektroheizstab im Heizungspufferspeicher vorgesehen. Die Beheizung der Aufenthaltsräume, Umkleiden und WC-Kerne erfolgt über eine Fußbodenheizung. In der Fahrzeughalle ist eine Industrieflächenheizung vorgesehen. Diese wird bauseits installiert, ist jedoch vom AN an das Heizungsnetz anzuschließen.

2. Regelwerke

Neben den einschlägigen DIN-Normen, den VDI-Richtlinien und den anerkannten Regeln der Technik gelten folgende Regelwerke in ihrer jeweils zu Vertragsschluss aktuellsten Fassung als verbindlich:

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)

Baugenehmigung

Brandschutzkonzept

Technischen Anschlussbedingungen
der örtlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen

Allgemeine Vorbemerkungen des Auftraggebers

3. Alternativpositionen im Leistungsverzeichnis

Falls andere Fabrikate als die im LV beschriebenen angeboten werden, ist die technische Gleichwertigkeit

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

zu belegen.

4. Nachtragspositionen

Bei Stellung von Nachträgen sind die Kalkulationsnachweise dem Nachtrag zwingend beizufügen.

5. Ausführungsunterlagen / Koordination

Die für die Ausführung relevanten Unterlagen wie Grundrisszeichnungen, Schemata, Technische Berechnungen etc. werden dem Auftragnehmer in digitaler Form zur Verfügung gestellt.

Für die Koordination mit Fremdgewerken ist der Auftragnehmer nach Erhalt der Ausführungsunterlagen eigenverantwortlich.

6. Werk- und Montageplanung

Vor Ausführungsbeginn ist eine Werk- und Montageplanung gemäß der im Leistungsverzeichnis beschriebenen Positionen zu erstellen und zur Prüfung und Freigabe einzureichen.

7. Fachbauleiter / Baustellenordnung

Für die Baustelle ist ein geeigneter Fachbauleiter bei Vertragsabschluss zu benennen. Die Baustellenordnung ist einzuhalten.

8. Bautagebuch

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, ein Bautagebuch gemäß folgendem Muster zu führen:

- a) Anzahl des jeweils am Tag eingesetzten Personals einschließlich Zeiterfassung
- b) Durchgeführte Arbeiten einschließlich des Ortes wie Bauteil, Geschoss, Raum
- c) Besondere Vorkommnisse wie Verletzungen, Diebstähle, Behinderungen durch Fremdgewerke

Das Bautagebuch ist in möglichst kurzen Intervallen, jedoch spätestens alle 14 Tage der örtlichen Bauleitung zwecks Gegenzeichnung vorzulegen.

9. Aufmaße / Abrechnungen

Sofern der Auftrag nicht zum Pauschalpreis vergeben wird, sind geeignete Aufmaßzettel bzw. Abrechnungszeichnungen nach Abstimmung mit der Bauleitung zu erstellen.

10. Tagelohnarbeiten

Tagelohnarbeiten sind vor Ausführung von der örtlichen Bauleitung zu genehmigen, andernfalls

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

werden die Tagelohnzettel nicht anerkannt.

11. Baubesprechungen

Der Auftragnehmer hat an regelmäßigen Baubesprechungen teilzunehmen. Ein Ansprechpartner in deutscher Sprache ist vorzuhalten.

12. Inbetriebnahmen

Die Richtlinien des VDI sind einzuhalten.
Inbetriebnahmen sind rechtzeitig mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.
Protokolle zu Inbetriebnahmen sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

13. Abnahmen / Dokumentation

Für die Lieferungen und Leistungen wird eine förmliche Abnahme vereinbart. Eine fiktive oder stillschweigende Abnahme ist ausgeschlossen.
Der Abnahmetermin ist mit allen Beteiligten rechtzeitig abzustimmen. Die Revisionsunterlagen zu den erbrachten Leistungen sind gemäß eingebautem Zustand zu erstellen und zum Abnahmetermin in entsprechender Anzahl vorzulegen.

Vertragsunterlagen

QNG/DGNB

Vertragsunterlagen QNG/DGNB

Den Vertragsunterlagen sind insgesamt fünf Anlagen beigelegt, die der Sicherstellung der Einhaltung des QNG/DGNB dienen.

Die erforderlichen Unterlagen entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Zusammenstellung:

Anlage1_Feuerwehr Lohmar_TGA_LV-Anforderungen_DGNB-QNG_250617

Anlage2_Feuerwehr

Lohmar_DGNB_Flex18_PH_Silber_Konzept_gefiltert_TGA_250530

Anlage3_Feuerwehr Lohmar_DGNB-QNG_Materialökologisches-Pflichtenheft_TGA_250617

Anlage4_DGNB_ENV1.2_Kriterienmatrix_und_QNG_gekuerzt_TGA

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Anlage5_Produktfreigabeprozess Conpli Drees & Sommer_mit Detail-Erklärung Conpli

Es sollen umweltverträgliche Produkte zum Einsatz kommen, welche nach den Vorgaben der DGNB/QNG entsprechen.

Die vorgenannten Punkte sind in der weiterführenden Planung (Montage- und Revisionsplanung) zu berücksichtigen und in den nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren.

Hinweise zur Kalkulation

Hinweise zur Kalkulation

Insgemeinkosten

für Fracht, An- und Abfuhr von Material, Werkzeug und Personal frei Baustelle. Beaufsichtigung der Arbeiten, Abnahme und Probetrieb sowie Einweisung des Bedienungspersonals durch geeignete Kräfte einschl. Reisekosten, durchführen der Druckproben und Teildruckproben je nach Baufortschritt, Reinspülen von Rohrleitungen, Schutz der eingebauten Aggregate bis zur Abnahme. Anfertigen von Montageplänen und notwendigen Detailzeichnungen.

sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren

Koordination

zwischen den haustechnischen Gewerken (Heizung / Lüftung / Sanitär / Elektro / MSR) zur Einhaltung der Termine, Leitungsführung ect. ist durch geeignetes Fachpersonal auf der Baustelle sicherzustellen.

Dies ist in den Einheitspreisen einzukalkulieren

01.01 Wärmerezeuger und Zubehör

01.01.0010 Wärmepumpe ca. 37 kW
Wärmepumpe ca. 37 kW

Reversibler Wärmepumpen mit hoher Energieeffizienz mit alternativen halbhermetischen Inverter-Verdichtern sowie Luftquelle und Plattenwärmetauscher. In dieser

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

Palette wird das natürliche Kältemittel R290 mit sehr niedrigem GWP und geringer Umweltbelastung verwendet. Die Geräte können Warmwasser bis 63°C erzeugen und bei Außentemperaturen bis -20°C betrieben werden. Die Einheiten sind mit Inverter-Verdichtern mit variabler Geschwindigkeit ausgestattet, so dass die saisonale Effizienz maximiert und Stabilität für die thermodynamische Regelung in allen Lastbedingungen gewährleistet wird. Die gesamte Palette zeichnet sich durch besondere Kompaktheit und reduzierte Kältemittelfüllmenge aus.

Kältemittel

Die Wärmepumpen sind mit Kältemittel R290 erhältlich. Die Verwendung des Kältemittels R290 wird mit dem Kürzel „R0“ gekennzeichnet, das auf einen GWP nahe 0 hinweist.

Kältemittel R290 GWP (Global Warming Potential) = 3* ODP (Ozone Depletion Potential) 0.

Das Kältemittel ist reines Naturgas. R290 ist laut PED als Gas der Gruppe 1 eingestuft. Nach Standard 34 der ASHRAE ist es auch als A3 klassifiziert:

- Ungiftig.
- Hochentzündlich.

Aufgrund des optimalen GWP-Wertes kann dieses Gas bei Projekten erfolgreich eingesetzt werden, bei denen:

- Mindesteffizienzziele für einen reduzierten ökologischen Fußabdruck angewendet werden.
- Vergünstigungen oder andere Vorteile erhalten werden können, die in bestimmten Ländern angewendet werden oder an spezifische Anlagenentwicklungskriterien gebunden sind.

(*) GWP (AR5) nach IPCC V, bewertet für einen Zeitraum von 100 Jahren.

Struktur

Die Struktur der Einheit besteht aus verzinktem Blech und ist mit Polyesterpulver RAL 5017/7035 bei 180°C lackiert, was eine hohe Witterungsbeständigkeit gewährleistet.

Die Struktur besteht aus einem tragenden Rahmen mit abnehmbaren Verkleidungstafeln, die mit Schallschluckmaterial aus geschäumtem PU versehen sind.

Verdichter:

Die Verdichter sind halbhermetisch alternativ in einem oder zwei Kreisen, die mit einem Inverter gekuppelt sind, der die Betriebsfrequenz je nach Last moduliert. Die Verdichter sind für den Betrieb mit Propan optimiert. Alle Verdichter sind serienmäßig mit einer Gehäuseheizung, Ansaug- und Ablasshahn ausgestattet. Die Verdichter verfügen über die ATEX-

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

Zertifizierung. Die Verdichter sind in einem technischen Fach untergebracht, zu dem man durch Abnehmen spezieller Verkleidungstafeln Zugang erhält. Je nach Modell sind folgende Verdichterkonfigurationen möglich:

- Die Modelle mit nur einem Verdichter (x.1) verwenden einen einzigen Verdichter mit modulierendem Inverter in einem Kreis.
- Die Modelle mit zwei Verdichtern (x.2) verwenden einen Verdichter mit modulierendem Inverter für jeden Kreis.

Die Geschwindigkeit des modulierenden Verdichters liegt in Abhängigkeit von der Gesamtwärmelast ungefähr zwischen 30 UpM und 105 UpM. 30Hz und 65Hz. Die modulierenden Verdichter sind invertergesteuert. Dieser ist des Weiteren zuständig für:

- die Verwaltung der Beschleunigungs- und Verlangsamungsrampen
- die Verwaltung der Betriebsgrenzen des modulierenden Verdichters
- die Verwaltung der Alarme und Sicherheitsvorrichtungen des modulierenden Verdichters

Der Einsatz eines modulierenden Verdichters erlaubt das Reduzieren des Gesamteinschaltstroms, da das Einschalten immer mit einer Beschleunigungsrampe erfolgt.

Wärmetauscher Quellenseite

Die Wärmetauscher verfügen über gerippte Register mit Rohren aus Kupfer und Rippen aus Aluminium. Die Spulen sind für den Heizbetrieb optimiert. Die Register haben einen überdimensionierten Lamellenabstand, um Reifbildung zu verhindern und das Abfließen des Kondenswassers während der Enteisungsphasen zu erlauben. Es stehen Optionen zur Installation in Umgebungen mit besonders aggressiver Atmosphäre oder in Küstengebieten oder stark industrialisierten Gebieten zur Verfügung. Am Sockel der Batterien ist serienmäßig eine Sammelwanne eingebaut, die den Kondenswasserablass beim Enteisen erleichtert. Das Gerät verfügt standardmäßig über ein Heizkabel, das am Boden der Kondensatwanne festgeklebt ist, um Eisbildung zu vermeiden.

Ventilatoren

Die Axialventilatoren sind direkt mit einem Elektromotor mit 6 Polen gekoppelt, der über einen integrierten Überlastungsschutz und Schutzart IP 54 verfügt. Der Ventilator schließt den Luftausströmer ein, der zur Optimierung der Effizienz und zur Verminderung der Schallemission entwickelt wurde, sowie den Unfallverhütungsschutz ein. Die Steuerung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

verwaltet die Ventilatorengeschwindigkeit durch einen Drehzahlregler mit Phasenanschnitt, um die Betriebsbedingungen und die Effizienz zu optimieren. Der Drehzahlregler ist serienmäßig vorhanden. Diese Regelung hat außerdem den Effekt, dass die Geräuschemission der Einheit reduziert wird, denn die Steuerung verändert die Ventilatorengeschwindigkeit üblicherweise in den Nachtstunden sowie im Frühjahr und Herbst. Bei den mit EC-Ventilatoren ausgestatteten Einheiten wird die gleiche Funktion erhalten, indem der elektronisch umgeschaltete Ventilatormotor eingesetzt wird.

Wärmetauscher Verbraucherseite:

Mit schweißgelöteten Platten aus Edelstahl mit Isolierhaube aus Isoliermaterial mit geschlossenen Poren.

Der Austauscher ist ferner mit einem Frostschutzheizwiderstand mit Thermostat ausgestattet, um ihn vor Eisbildung zu schützen, wenn die Einheit nicht in Betrieb ist. Die Funktionsweise des Geräts ist optimiert für den Heizbetrieb, in dem Wasser und Kältemittel im Plattenwärmetauscher den Austausch in Gegenströmung bewirken.

Kühlkreislauf

Jeder Kältekreislauf der Basiseinheit umfasst:

- Magnetventil an der Flüssigkeitsleitung
- 4-Wege-Umkehrventil
- Hahn an Druckleitung
- Hahn an der Saugleitung
- Flüssigkeitssammler
- Ladebuchsen
- Flüssigkeitsschauglas
- EntwässerungsfILTER
- Elektronisches thermostatisches Expansionsventil
- Druckgeber für hohen und niedrigen Druck
- Saugflüssigkeitsabscheider

Die Kupferleitungen sind mit stärkerer Dicke so ausgelegt, dass sie größere Zuverlässigkeit und dauerhafte Haltbarkeit garantieren. Die Kreislaufleitungen und der Austauscher sind mit Pressschaumstoffelastomer mit geschlossenen Poren isoliert. Der Kühlkreislauf befindet sich in einem Schrank, der einen Lecksensor mit ATEX-Zertifizierung und einen Abzugsventilator mit ATEX-Zertifizierung enthält. Der Hydraulikkreis befindet sich ebenfalls in dem Schrank, der den Lecksensor mit ATEX-Zertifizierung und den Abzugsventilator mit ATEX-Zertifizierung enthält.

Schaltschrank:

Der Schaltschrank besteht aus einem Kasten aus

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

lackiertem verzinktem Blech und verfügt über eine Zwangsbelüftung und die Schutzart IP54. Der Schrank erfüllt den Standard EN 60204-1. Der Schaltkasten ist vom Kühlbereich getrennt.
Der Schaltschrank der Basiseinheit verfügt über:

- 3-Phasen Haupttrennschalter
- Sicherungen zum Schutz der Verdichter, Ventilatoren und Hilfsstromkreise
- Schütze für die Ventilatoren
- Ventilatordrehzahlregler mit Phasenanschnittsteuerung
- thermomagnetische Schutzschalter für die Pumpen (wenn vorhanden)
- Phasenüberwachung
- Potentialfreie Kontakte für Hauptalarm
- einzelne potentialfreie Betriebsmelde-Kontakte für Verdichter, Ventilatoren und Pumpen (wenn vorhanden)
- Digitaler Eingang für externes ON/OFF
- Umschaltung Sommer/Winter über digitalen Eingang
- Temperaturfühler Außenluft
- Mikroprozessorsteuerung mit von außen zugänglichem Display

Alle Stromkabel im Schaltschrank sind nummeriert und das den Verbindungen des Kunden gewidmete Klemmbrett hat die Farbe Orange, damit es im Schaltschrank sofort erkannt werden kann. Die Stromversorgung des Geräts beträgt für alle Modelle 400 V / 3 ~+N / 50 Hz.

Steuerung

Das Gerät wird standardmäßig mit hochmoderner Regelung geliefert. Die Steuerung ermöglicht folgende Funktionen:

- Regulierung der Wassertemperatur mit vorrangiger Kontrolle des in den Wärmetauscher Verbraucherseite einlaufenden Wassers am Einzelkreis und des auslaufenden Wasser an den zwei Kreisen
 - Frostschutz
 - Verdichterzeitschaltungen
 - automatische Rotation der Einschaltfolge der Verdichter
 - Aufzeichnung der Historie aller Eingänge, Ausgänge und der Maschinenbetriebszustände
 - automatische Rotation der Einschaltfolge der Verdichter
 - Aufzeichnung der Alarmhistorie
 - serieller Port RS485 mit ModBus-Protokoll
 - Serieller Ethernet-Port mit ModBus-Protokoll und integriertem WEB-Server und vorgeladener Webseite
 - Digitaler Eingang für allgemeines ON/OFF
 - Digitaler Eingang für Sommer/Winter-Umschaltung
- Für weitere Einzelheiten zu den verfügbaren Funktionen

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

und zu den angezeigten Informationen ist Bezug auf die spezifischen Unterlagen der Steuerung zu nehmen. Als Default sind die standardmäßig vorhandenen seriellen Anschlüsse nur zum Lesen von BMS befähigt. Die Befähigung zum Schreiben von BMS ist bei Auftragserteilung zu beantragen.

Wichtigste Funktionen des Webservers
Der Controller integriert standardmäßig einen Webserver mit vorgeladener Webseite, auf den mittels Password zugegriffen werden kann. Die Webseite erlaubt das Ausführen folgender Funktionen (einige dieser Funktionen sind nur für Anwender mit Berechtigung für den Zugriff auf höhere Stufen zugänglich):

- Anzeige der wichtigsten Funktionen der Einheit wie Kennnummer der Einheit, Größe, Kühlmittel
- Anzeige des allgemeinen Status der Maschine: Temperaturen Wassereinlauf und Wasserauslauf, Außenlufttemperatur, Betriebsart (Chiller oder Wärmepumpe), Verdampfungs- und Verflüssigungsdruck, Saug- und Auslasstemperaturen
- Anzeige des Status von Verdichtern, Pumpen und Expansionsventilen
- Anzeige in Echtzeit der Graphiken der wichtigsten Größen
- Anzeige der Graphiken der aufgezeichneten Größen
- Anzeige der Alarmhistorie
- Verwaltung der Anwender auf mehreren Stufen
- Ferngesteuertes ON/OFF
- Ferngesteuerte Änderung des Sollwerts
- Ferngesteuerter Wechsel der Zeitabschnitte
- Ferngesteuerte Einstellung des Modus Sommer/Winter

Human-Machine Interface
Die Steuerung ist mit einem Grafikdisplay ausgestattet, das die Anzeige folgender Informationen erlaubt:

- Ein- und Ausgangstemperaturen Wasser
- Temperatureinstellung und eingestellte Temperaturdifferentiale
- Alarmbeschreibung
- Betriebsstundenzähler und Zähler der Einschaltvorgänge von Einheit, Verdichtern und Pumpen (wenn vorhanden)
- Hoch- und Niederdruck mit den jeweiligen Verflüssigungs- und Verdampfungsstemperaturen
- Außenlufttemperatur
- Überhitzung bei Ansaugen an den Verdichtern

Intelligente Enteisungssteuerung
Zur Steuerung des Enteisungsvorgangs verwendet die Steuerung der Einheit einen variablen Grenzwert für die Auslösung, der vom Innendruck der Einheit und der Außenlufttemperatur abhängt. Die Steuerung setzt diese Informationen zueinander in Beziehung und kann so feststellen, ob Eis am Register

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

vorhanden ist, um den Enteisungsvorgang nur bei Bedarf zu aktivieren. So wird die Energieeffizienz der Einheit maximiert. Die variable Steuerung des Grenzwerts für die Auslösung sorgt dafür, dass die Frequenz der Enteisungszyklen mit der Abnahme der absoluten Feuchtigkeit der Außenluft langsam abnimmt, weil diese Zyklen nur ausgeführt werden, wenn das auf dem Register gebildete Eis effektiv die Leistungen beeinträchtigt. Der Enteisungszyklus ist vollautomatisch: In der Initialphase erfolgt eine Enteisung durch Umkehrung des Zyklus bei stillstehenden Ventilatoren. Sobald der Reif auf dem Register ausreichend geschmolzen ist, nimmt das Gerät den Betrieb im Modus Wärmepumpe wieder auf. Bei zweikreisigen Anlagen werden die beiden Kreisläufe komplett voneinander getrennt, dadurch können Enteisungsvorgänge unabhängig gesteuert werden, was zu größerer Stabilität bei der Warmwasserbereitung führt.

Abnahme

Die Einheiten werden in der Fabrik einem Probelauf unterzogen und komplett mit Öl und Kühlmittel geliefert.

Kontroll- und Sicherheitseinrichtung

Alle Einheiten sind mit folgenden Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Kontrollfühler Temperatur Wasser Verbraucher
 - Frostschutzfühler am Wärmetauscher Verbraucher
 - Hochdruck-Druckwächter mit manueller Rückstellung
 - Von der Steuerung geregelte Niederdruck-Sicherheit mit automatischer Rückstellung mit begrenzten Eingriffen
 - Überhitzungsschutz Verdichter
 - Überhitzungsschutz Ventilatoren;
 - Differenzdruck-Strömungswächter
 - Leckagedetektor mit ATEX-Zertifizierung
 - Abzugsventilator mit ATEX-Zertifizierung
- Wenn der Leckagedetektor einen Gasaustritt erkennt, werden folgende Sicherheitsverfahren eingeleitet:
- Unmittelbares Abschalten des Geräts
 - Unterbrechung der Dreiphasen-Hauptversorgung
 - Aktivierung des Abzugsventilators
 - Aktivierung der Belüftungsventilatoren im Schaltkasten

Technische Auslegungsdaten

Heizbetrieb Leistungsdaten:

Heizleistung	ca. 36.6 kW
Gesamtleistungsaufnahme	ca. 14.6 kW
Leistungsaufnahme Verdichter	ca. 13.4 kW
Stromaufnahme (E0)	ca. 22.2 A
Leistungsfaktor (E0) -	ca. 0.95

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

COP W/W	ca. 2.51 W/W
Quelle	
Trockenkugelttemperatur Außenluft	ca. -9.0 °C
rel. Luftfeuchtigkeit Außenluft	ca. 87.0 %
Luftvolumenstrom	ca. 2.1946 m³/h
Leistungsaufnahme Lüfter	ca. 1.26 kW
Stromaufnahme Lüfter	ca. 2.49 A
Verfügbare Förderhöhe Ventilatoren	ca. 0 Pa
Verbraucher	
Mediumart Äthylengl. (Konzentration)	ca. 34.0%
Verunreinigungsfaktor	ca. 0.01760 m²K/kW
Mediumtemp. Ein-/Austritt	ca. 40.0/45.0 °C
Fördervolumen	ca. 6.986 m³/h
Druckverlust	ca. 20.0 kPa
verfügbare Förderhöhe Pumpe	ca. 0.0 kPa
Max Verfügbare Förderhöhe Pumpe	ca. 165.3 kPa
Schallangaben	
Errechnete Schalleistung	max. 85 db(A)
Schalldruckpegel(C0) [10.0 m]	max. 53 db(A)

**SCHALLDATEN FÜR JEDES
OKTAVENBAND**

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Gesamt-Schallleistungspegel	dB	85	98	87	82	75	66	63	59

Kühlbetrieb Leistungsdaten:

Kühlleistung	ca. 44.5 kW
Gesamtleistungsaufnahme	ca. 18.6 kW
Leistungsaufnahme	ca. 18,2 kW
Stromaufnahme (E0) A	ca. 28.2 A
Leistungsfaktor (E0) -	ca. 0.95
EER W/W	ca. 2.39 W/W
Quelle	
Trockenkugelttemperatur Außenluft	ca.+ 35 °C
rel. Luftfeuchtigkeit Außenluft %	ca. 49.3 %
Luftvolumenstrom	ca. 14.239 m³/h
Leistungsaufnahme Lüfter	ca. 0.38 kW
Stromaufnahme Lüfter	ca. 0.856 A
Verfügbare Förderhöhe Ventilatoren	ca. 0Pa
Verbraucher:	
Mediumart Äthylengl. (Konzentration) %	34.0%
Verunreinigungsfaktor	0.01760 m²K/kW
Mediumtemp. Ein-/Austritt	12.0/7.0 °C
Fördervolumen	8.572 m³/h
Druckverlust	31.8 kPa

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

verfügbare Förderhöhe Pumpe	0.0 kPa
Max verfügbare Förderhöhe Pumpe	150.0 KPa
Schallangaben	
Errechnete Schalleistung	max. 83 db(A)
Schalldruckpegel(C0) [10.0 m]	max. 51 db(A)

SCHALLDATEN FÜR JEDES OKTAVENBAND

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Gesamt-Schalleistungspegel	dB	84	96	85	80	73	64	61	57

Allgemeine Daten:

Verdichtertyp	Halbhermetische
Anzahl Verdichter	1
Anzahl Kältekreise	1
Leistungsstufen	Inverter
Mindestleistungsstufe	ca. 46.2 %
Kältemittel	R290
GWP	0.02
gesamt Kältemittel Füllmenge	ca. 4.89 kg
CO2-Äquivalent	ca. 0.0978 kg
Gesamtölmenge	ca. 2.90 kg

Abmessungen

Länge	2659 mm
Breite	1130 mm
Höhe	2136 mm
Transportgewicht	1269 kg
Nettogewicht	1244 kg

Ventilatoren

Lüfbertyp	Axial
Lüftermotor	EC
Anzahl Ventilatoren	1
Max. Leistungsaufnahme (P1)	ca. 1.45kW
Max. Stromaufnahme (E0)	ca. 2.80 A

Elektrische Daten

Nominalspannung P h / V / H z	3/400/50+N
Maximalspannung	440 V
Minimalspannung	360 V
Max. Leistungsaufnahme (P1) kW	ca. 32.4 kW
Max. Stromaufnahme (E0) A	ca. 49.2 A
Max. Anlaufstrom (E0) A	ca. 15.2 A
Leistungsaufnahme Standby kW	ca. 0.100 KW
Leistungsfaktor (E0)	ca. 0.95

Hydraulikkreislauf Verbraucher

Max. Leistungsaufnahme (P1)	ca. 1.30 kW
Max. Stromaufnahme (E0)	ca. 2.45 A

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

Ausgewähltes Zubehör:**Hydraulikmodul mit einer Pumpe:**

Die Hydraulikmodule mit einer Pumpe sehen vor:

- eine Pumpe
- ein Druckausgleichsbehälter

Besonders Schallgedämpfte Einheit

Die Standardausführung sieht vor, dass alle Verdichter in einem komplett akustisch isolierten Raum untergebracht sind. Die Isolierung besteht aus schallschluckendem Material mit Zwischenlage aus schallhemmendem Material. Die Einheit in der Ausführung sieht die Verwendung von drehzahlgeregelten Ventilatoren mit reduzierter Luftmenge in der Betriebsart Kältemaschine vor. Die Reduzierung der Ventilatorengeschwindigkeit sorgt dafür, dass der Luftdurchsatz und der Lärmpegel bei Nennbetriebsbedingungen unter derjenigen der Einheit in Grundausführung liegt. Der Drehzahlregler zum Reduzieren des Luftdurchsatzes ermöglicht in jedem Fall die Rotation der Ventilatoren mit Höchstgeschwindigkeit, wenn die Temperaturbedingungen der Außenluft besonders belastend sind, und garantiert die gleichen Betriebslimits der Hochleistungsausführung. In der Betriebsart Wärmepumpe funktionieren die Ventilatoren immer mit 100%.

Hoch und Niederdruckmanometer je Kältekreislauf

Der Betriebsdruck jedes Kreislaufs der Einheit kann auf der Steuerung angezeigt werden, indem auf die entsprechenden Masken zugegriffen wird. Ferner kann die Maschine mit in gut sichtbarer Position installierten Manometern (zwei pro Kreislauf) ausgestattet werden. Diese Manometer erlauben die Erfassung des Kältemitteldrucks an der Niederdruckseite und an der Hochdruckseite jedes Kühlkreislaufs.

EC-Ventilatoren

energiesparende EC-Gleichstrommotoren für Axialventilatoren. Bürstenlose Motoren senken den Stromverbrauch und verbessern die Effizienz der Geräteeinheit. Die Ansteuerung der Ventilatoren erfolgt über ein 0-10V-Signal.

Flowzer VP

Einsetzen eines Inverters in die Maschine, um die Pumpengeschwindigkeit manuell zu regulieren, und den Durchsatz derselben dem Druckverlust der Anlage anzupassen. Dieses Zubehör wird mit einem der integrierten Hydraulikmodulen kombiniert, die für die Einheit gewählt werden können. Tatsächlich erlauben

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

die Einheiten mit integriertem Hydraulikmodul unter Nennbedingungen das Erreichen einer bestimmten Nutzförderhöhe (Punkt A) Qd. Normalerweise führt der effektive Druckverlust der Anlage (z.B. charakteristische Kurve R) dazu, dass die Pumpe einen anderen Betriebspunkt (Punkt B) mit einem um Qd höheren Durchsatz Qr findet. In diesem Zustand gibt es zusätzlich zu einem anderen Strom als dem Nennstrom (daher auch einen anderen Temperatursprung) auch eine größere Absorption von elektrischer Energie von der Pumpe selbst. Der Gebrauch erlaubt beim ersten Anlassen das manuelle Einstellen der Pumpengeschwindigkeit (z.B. auf den Wert n'), um den planmäßigen Wasserdurchsatz und die ausgelegte Temperaturdifferenz zu erhalten (Punkt C). Nach Abschluss des Einstellvorgangs arbeitet die Pumpe mit konstantem Durchsatz.
Die Verwendung des Moduls ermöglicht es eine Reduzierung des Stromverbrauchs der Pumpe und damit eine Energieeinsparung.

Frostschutzheizung

Die Einheit ist mit Heizwiderständen an den Pumpen um eine Beschädigung der Hydraulikteile durch Eisbildung während des Stillstands der Anlage zu verhindern, ausgestattet. In Abhängigkeit von den normalen Betriebsbedingungen und dem prozentuellen Glykolanteil in der Anlage wird in der Steuerung eine Frostschutzalarmtemperatur eingestellt. Wenn am Ausgang des Austauschers eine um 1K über der Frostschutzalarmschwelle liegende Temperatur gemessen wird, werden die Pumpe (wenn vorhanden) über die Puls-Steuerung und die Frostschutz-Heizelemente eingeschaltet. Wenn die Wassertemperatur am Ausgang die Frostschutzalarmschwelle erreicht, werden die Verdichter angehalten, die Heizelemente und die Pumpe bleiben aktiviert und der Kontakt für einen allgemeinen Maschinenalarm wird aktiviert.

Mechanischer Wasserströmungswächter

Der Strömungswächter ist lose beigefügt. Installation nach Herstellervorgaben

Spannungsversorgung:

Spannungsversorgung 400/3+N/50

Stromaufnahmebegrenzung über Digitaleingang

Freigabe für ergänzende Wärmequelle Verbraucherseite

Variable Sollwertverschiebung über 0-1V, 0-10V, 0-4 mA oder 0-20mA Signal

Das Zubehör erlaubt das kontinuierliche Variieren des

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

Sollwerts in Abhängigkeit von einem externen Signal des Typs 0-1V, 0-10V oder 4-20mA zwischen zwei voreingestellten Werten.

Die Temperaturen des Sollwerts und der für die Regelung zu verwendende Signaltyp müssen bei der Bestellung angegeben werden. Zur Optimierung der Einheit wird in der Betriebsart Kühlen auf den niedrigsten Sollwert und in der Betriebsart Wärmepumpe auf den höchsten Sollwert Bezug genommen.

Wenn bei der Bestellung nicht anders angegeben, wird der Regler im Werk mit analogem Eingang Typ 0-10V und auf folgende Temperaturen eingestellt:

- In Betriebsart Kühlen entsprechen 0V einem Sollwert von 7°C und 10V entsprechen einem Sollwert von 12°C

- In Betriebsart Wärmepumpe (nur Einheit HP) entsprechen 0V einem Sollwert von 45°C und 10V entsprechen einem Sollwert von 40°C

Für andere Betriebsbedingungen als Standard, wenn bei der Bestellung nicht anders angegeben für den variablen

Sollwert, wird der Regler im Werk eingestellt:

- durch Addition von 5°C (10V) zum Haupt Kühlsollwert (0V)

- durch Subtrahieren von 5°C (10V) vom Haupt Heizsollwert (0V)

Bei Bedarf wird dieser Wert jedoch begrenzt, um innerhalb der Betriebsgrenzen des Einheit zu bleiben.

Spannungsüberwachung

Spannungsüberwachungs Relais

Überwachung der Versorgungsspannung auf Unter- oder Überspannung.

Geräteabschaltung bei Außentemperaturen unterhalb der Einsatzgrenze

Sicherheitsabschaltung im Wärmepumpenbetrieb vor dem Erreichen der Betriebsgrenzen um einen Wiederanlauf der Maschine zu gewährleisten

Signal für modulierendes 3-Wege-Regelventil

Signal für modulierendes 3-Wege-Regelventil zur Kontrolle der Mindesttemperatur am Warmwasseraustritt

Energy Trend

Diese Funktion ermittelt den Energieverbrauch sowie die Kühl- und Heizleistung des Geräts. Die Geräteeffizienz wird errechnet („EER“ für Kühlen oder „COP“ für Heizen). Diese Daten werden außerdem auf der Bedienoberfläche des Geräts in einer speziellen „Energie-Trend“-Maske angezeigt.

Die folgenden Daten werden ebenfalls in den Logfiles im Reglersystem aufgezeichnet:

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

- Aufzeichnungen über die Werte der aufgenommenen und produzierten Energiedaten für jede Stunde
- Aufzeichnung der aufgenommenen und produzierten Energiedaten für jeden Tag
Die Logs stehen über einen USB-Stick oder über die Webbrowser zum Download bereit.
Dieses Zubehör ermöglicht die Prüfung und den Nachweis der Effizienz gemäß den Vorgaben des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle.

BACnet Protokoll auf TCP-IP

Die Steuerung wird auf die Verwendung des Protokolls BACnet (anstelle Modbus) am Ethernet-Port eingestellt. Als Vorgabe sieht die Programmierung nur den Lesemodus vor. Die Befähigung des Zugangs im Modus Lesen/Schreiben ist bei der Auftragsstellung anzufordern.

Gummischwingungsdämpfer

Werden von der Einheit getrennt geliefert und müssen vor Ort gemäß den Anleitungen des beigefügten Montageplans installiert werden. Die Schwingungsdämpfer erlauben das Reduzieren der von der Einheit auf die Aufstellfläche übertragenen Schwingungen.

Wärmetauscher mit hydrophiler Behandlung

Bei der hydrophilen Behandlung handelt es sich um eine spezielle Beschichtung, die auf die Lamellenwärmetauscher (Quelle) in Wärmepumpeneinheiten aufgebracht wird, um das Abfließen von Kondensat, das sich auf der Oberfläche des Wärmetauschers bildet, zu erleichtern.

Durch diese Behandlung wird eine filmartige Kondensation des Wasserdampfes an den Lamellenwänden ermöglicht, die dank der geringen Oberflächenspannung ein leichtes Abgleiten des Wassers ermöglicht, das sich in der speziellen Kondensatwanne (sofern vorhanden) unter dem Wärmetauscher selbst sammelt.

Im Vergleich zu herkömmlichen Lamellenwärmetauschern mit unbehandeltem Aluminium ermöglicht die hydrophile Beschichtung ein verzögertes Abtauen des Wärmetauschers mit längeren Zeitabständen zwischen den Abtauvorgängen und verbessert seine Effizienz, was sich insgesamt positiv auf den Betrieb und die Energieeffizienz der Wärmepumpe auswirkt.

Ohne die hydrophile Behandlung kondensiert die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit in Form von Tröpfchen, die aufgrund der erhöhten Reibung leichter im Lamellenregister hängen bleiben, was den Luftdurchlass verringert und eine Verschlechterung des Wärmeaustauschs mit einer weiteren Senkung der Oberflächentemperatur des Wärmetauschers zur Folge

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

hat (eine Folge der sinkenden Verdampfungstemperatur), wodurch die Eisbildung begünstigt wird und die Abtauhaftigkeit steigt. Dieser Umstand kommt im Falle von Anlagen in besonders windigen Gebieten noch mehr zum Tragen.

Obwohl es sich bei der hydrophilen Beschichtung um keine spezielle Behandlung für den Einsatz in Meeresumgebungen handelt, besteht ein weiterer Vorteil darin, dass sie widerstandsfähiger gegen Salzsprühnebel ist als unbehandeltes Aluminium. Um die positiven Auswirkungen einer solchen Behandlung nicht zu beeinträchtigen oder um im Falle ihres Nichtvorhandenseins ein vermehrtes Auftreten von Problemen zu vermeiden, muss auch die korrekte Ableitung des Kondenswassers beachtet werden, um mögliche Eisansammlungen am Sockel des Wärmetauschers zu vermeiden, die dann seine Ausdehnung über das gesamte Register begünstigen würden, was die Wirksamkeit des Abtauens und folglich den Betrieb und die Leistung des Geräts in Mitleidenschaft ziehen würde.

Zu diesem Zweck ist folgendes Zubehör erhältlich:

- VASC_Kondensatwanne
- RAV_Frostschutzwiderstand
- RAM_vergrößerter Frostschutzwiderstand
- KTC_Schlauchanschluss-Set

Größerer Frostschutz - Heizwiderstand für Kondensatwanne

Das Gerät ist standardmäßig mit einem am Boden der Kondensatwanne verklebten Heizkabel ausgestattet, um Eisbildung zu vermeiden. Mit dem RAM-Zubehör haben Sie ein erhöhtes Frostschutz-Heizsystem. Die Heizungen werden von einem Thermostat gesteuert und entsprechend der Außenlufttemperatur aktiviert. Empfohlenes Zubehör für Installationen in Regionen mit Temperaturen unter -5 °C oder bei Installationen, die besonders kalten Winden ausgesetzt sind.

Hersteller: Swegon
Typ: Titan SKY Hi HP R0 SLN 5.1 / EC

oder gleichwertig

einschl. Zubehör, Vorhalten des notwendigen Hebwerkzeugs, sowie Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und mit dem Protektor, sowie Aufstellsystem montieren

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0010) ...

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

01.01.0020

**Krangstellung zur
Aufstellung Wärmepumpe
und Protektor**

Krangstellung zur Aufstellung Wärmepumpe und
Protektor

Die Krangstellung wird für folgende Komponenten zur
Aufstellung auf dem Dach benötigt:

Abmessungen und Gewicht Wärmepumpe

Länge ca. 2700 mm
Breite ca. 1200 mm
Höhe ca. 2200 mm
Transportgewicht ca. 1.300kg

Abmessungen und Gewicht Protektor

Abmessungen (LxBxH) ca. 2500 x 1280 x 100 mm
Leergewicht: ca. 100 kg

Aufstellung Kran auf dem Baugelände
Entfernung Kran zum Gebäude ca. 6 m
Luftlinie Kran zur Wärmepumpe ca. 30 m
(Wärmepumpe und Protektor muss über das komplette
Gebäude befördert werden)
Attikahöhe: ca. 8,0 m

In dieser Position ist der Kran mit für die zuvor
beschrieben baulichen gegebenheiten in bezug auf die
Auslegung und Hubhöh zu kalkulieren,
einschl. den benötigten Fahrgenehmigungen und Anträgen,
Begleitpersonal inkl. Fahrzeug, Straßensperrung und
Traversen.

den Autokran komplett für die Aufstellzeit des
Protektors und der Wärmepumpe, einschließlich

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0020) ...

Bedienungspersonal und Sicherheitsausrüstung,
vorhalten und die Wärmepumpe inkl. Protaktor aufstellen

psch nur Ges.-Preis _____

01.01.0030

**Inbetriebnahme
Wärmepumpe**
Inbetriebnahme Wärmepumpe

einschließlich Einregulierung und Übergabe

der betriebsfertig aufgestellten, elektro- und
wasserseitig angeschlossenen Wärmepumpe bei
gleichzeitiger Einweisung des Bedienungspersonals,
unter Zugrundelegung einer Anreise.

psch nur Ges.-Preis _____

01.01.0040

**Schwingungskompensatore
n DN 50 Rohrleitungen**
Schwingungskompensatoren DN 50 Rohrleitungen

Für Heizungsanlagen.
Für Kalt- und Warmwasser, Schwimmbadwasser, Salzwasser,
Abwasser, Kühlwasser mit ölhaltigen
Korrosionsschutzmitteln, Ölgemische und ölhaltige
Pressluft. Elektrisch isolierend.
Für Dauerbeanspruchung mit -25°C bis 90 °C bei 10 bar

Flachgewellter Gummibalg mit Trägereinlagen und
angeformtem Dichtwulst mit Kernring, selbstdichtend .
Geeignet zur Aufnahme von 3-teiligen Verschraubungen.

Galvanisch verzinkter Stahl mit Innen-
oder Außengewinde nach DIN EN 10226.
Andere Normen und Materialien ebenfalls
möglich.

DN 50

Medium ca. 65%Wasser / ca. 35 % Gylkol
Geeigenet für Druck und Saugseite

Saug und Druckseite an der Wärmepumpe ist vor Montage
der Gummikompensatoren zu kontrollieren (Position der
Umwälzpumpe ist maßgebend)

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0040) ...

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und fachgerecht montieren.

2,000 St

01.01.0050 Glykolprotektor ca. 2500 x 1280 x 100 mm

Glykolprotektor ca. 2500 x 1280 x 100 mm

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“.

Sollten sich im Auffang- und Rückhaltesystem Leichtflüssigkeiten, wie z.B. Estheröl befinden, werden diese gemäß den gesetzlichen Vorgaben durch das integrierte Gegenstromsystem abgeschieden und im System zurück gehalten.

Die elektronische Steuerung garantiert eine ständige Überwachung rund um die Uhr. 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. Bei einer Leckage werden die Spezial-Kugelhahnventile am Gegenstromsystem umgehend geschlossen. Der Schaltkasten gibt während dessen einen Alarm an die Gebäudeleittechnik raus.

Das Gegenstromsystem ist im Auffang- und Rückhaltesystem integriert und gleichzeitig Anschluss für das Spezial-Kugelhahnventil sowie den optionalen Hochleistungs-Heizeinsatz und ist mit einem Laubschutzgitter ausgestattet, das grobe Schmutzpartikel fern hält. Das Spezial-Kugelhahnventil ist während des Normalbetriebs ständig geöffnet und bietet bei Einsatz des Hochleistungs-Heizeinsatzes einen Ganzjahresbetrieb. Das Spezial-Kugelhahnventil ist stromlos geschlossen.

Der Druckmessumformer wird im Wasser-Glykol-Kreislauf der Anlage installiert und überwacht die Anlage. Er misst den aktuellen Druck des im Kreislauf befindlichen Mediums und gibt diesen Druck an die elektronische Steuerung weiter.

Leistungsmerkmale und technische Daten Systemprüfung
Eignungsnachweis durch Sachverständigen nach §62 WHG
Lieferantenzertifikate
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001:2008

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0050) ...

Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001:2009
 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

Abmessungen (LxBxH) ca. 2500 x 1280 x 100 mm
 Grundfläche: ca. 3,20 m²
 Auffangvol.: ca. 320 Liter
 Leergewicht: ca. 48 kg
 Betriebsgewicht: ca. 368 kg

Hersteller: AuRü
 Typ: AuRü Öl- und Glykolprotektor

oder gleichwertig

einschl. Klein-, Klemm-, Dicht und Befestigungsmaterial
 komplett liefern und mit der Wärmepumpe montieren

Hersteller:

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St _____

01.01.0060 Flächenheizsystem Protektor
 Flächenheizsystem Protektor

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

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0060) ...

Min. / Max. Betriebstemperatur: -30°C / +90°C
 Funktionsgewährleistung: ca. -15°C
 Länge Heizbereich: ca. 19,95 m
 Länge Anschlusskabel: ca. 1 m
 Min. Biegeradius: 35mm einer Länge von ca. 70mm

Hersteller: AuRü
 Typ: FLH-7 Flächenheizsystem
 (LxB) 1.480x740 mm

oder gleichwertig

einschl. Klein-, Klemm-, Dicht und Befestigungsmaterial
 komplett liefern und mit dem Glykolprotector montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

01.01.0070

**Heizungssteuerung
 Flächenheizsystem**

Heizungssteuerung Flächenheizsystem

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

Die Steuerung 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 Schalleistung: max. 10A bei 230V/ 50Hz

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0070) ...

Schaltleistung: m Störmeldekontakt
ax. 1A bei 125VAC/ 60VDC

Hersteller: AuRü
Typ: Control H1 - Heat-Master
Heizungssteuerung

oder gleichwertig

einschl. Klein-, Klemm-, Dicht und Befestigungsmaterial
komplett liefern und mit dem Glykolprotector montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

01.01.0080

**Montageschienensystem
Aufstellung Wärmepumpe
und Protektor**

Montageschienensystem Aufstellung Wärmepumpe und
Protektor

passend zur beschriebenen Wärmepumpe in Kombination mit
dem beschriebenen Glykolprotector ca. 2500 x 1280 x
100 mm

Gesamtabmessungen: (Außenabmessungen inkl. Fußplatten)

Länge: ca. 3.400 mm
Breite: ca. 2.100 mm
Höhe: ca. 350 mm

bestehend aus:

- 1x Montagesystem zur schonenden Aufstellung von Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen auf Flachdächern.
- 10x Fußplatten zur Lastverteilung
- 4x 40er Halterung (Haken) ca. 194x50,5 (max. Wannenhöhe 100 mm) für Schiene ca 62/41 mm
- 2x C-Montageschiene C-Montageschiene 62/41/3,0 Feuerverzinkt Länge ca. 1.700 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0080) ...

Hersteller: AuRü
 Typ: Big Foot-System (Sondergröße) + 40er Halteruing
 194x50,5 +C-Montageschiene 62/41/3,0 Feuerverzinkt

oder gleichwertig

einschl. vorhalten des notwendigen Hebwerkzeuges,
 Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren

Hersteller:

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

01.01.0090 Pufferspeicher ca. 800 Liter
 Pufferspeicher ca. 800 Liter

zur Speicherung von Heizungs- und Kühlwasser.
 Die Anschlussstutzenreihen (DIN EN 1092-1) für Wärme-
 erzeuger und -verbraucher sind gegenüberliegend,
 als Lade- bzw. Entladestutzen angeordnet. Zwischen
 diesen Anschlussstutzenreihen sind ebenso vertikal
 angeordnete Einschraubmöglichkeiten für Fühlerhül-
 sen, Thermometer o.ä. vorhanden (3 x Rp 1 1/2, 1 x
 Rp 1). Zusätzlich sind zwei DN 180 Flanschanschlüsse
 vorhanden.

Speicherbehälter aus Stahl S235JR+AR, innen roh und
 aussen korrosionsgeschützt.

Pufferspeicher bis 1000 Liter gedämmt mit ca. 100mm,
 abnehmbarer Vliesdämmung, gemäß DIN 4102-1
 Baustoffklasse B2.

Speicher verfügbar in der Energieeffizienzklasse C.
 Die Warmhalteverluste sind auf extern zertifizierten
 Prüfständen ermittelt.

Dämmtyp	Folienmantel, Polyesterfaservlies
Dämmstärke	ca. 100 mm
Energieeffizienzklasse	C
Nenninhalt	ca. 778 l
Betriebstemperatur	max. 95 °C
Betriebsüberdruck	max.10 bar
Anschluss	2xDN80/PN16
Warmhalteverluste	ca.132 W

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0090) ...

Durchmesser	ca. 990 mm
Max. Höhe	ca. 1.854 mm
Kippmaß	ca. 1870 mm
Gewicht	ca. 197,00 kg
Revisions-/ Flanschanschlüsse	2x DN 180

Bestimmungsort: Heizungszentrale
 Transport ca. 20 m durch Fahrzeughalle

Hersteller: Reflex
 Typ: HF 800/R2_C

oder gleichwertig

einschl. Vorhalten des notwendigen Hebwerkzeugs, Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern, an den Verwendungsort transportieren und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

01.01.0100

Heizstab ca. 16 kW für Pufferspeicher

Heizstab ca. 16 kW für Pufferspeicher

für die elektrische Zusatzbeheizung von Heizwasserpufferspeicher und Speicher-Wassererwärmer mit entsprechender Einbaumöglichkeit über die Besichtigungsöffnung.

Temperaturregler bis 85°C SollwertEinstellung, Sicherheitstemperaturbegrenzer bei 110°C. Anschlussklemmkasten ist integriert. 3 Leistungsstufen umklemmbar. Inklusive Flansch und Dichtung. Einbau und elektrischer Anschluss erfolgt bauseits. Wasserhärte max. 14°dH, für Dauerbetrieb zugelassen.

Betriebstemperatur	max. 110°C
Anschluss elektrisch	400V/50Hz
Leistungsstufen	ca. 16,0 / 11,0 / 8,0
Durchmesser	ca. 280 mm
Max. Höhe	140 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0100) ...

Einbaulänge	ca. 610 mm
Lochkreis	ca. 225 mm
Gewicht	ca. 10,50 kg

Die Spannungsversorgung erfolgt durch den Elektriker /
Gewerk MSR

Hersteller: Reflex
Typ: EFHR 16,0

oder gleichwertig

einschließlich Klein-, Klemm-, Dicht und
Befestigungsmaterial komplett liefern und Anschließen.

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

01.01.0110 Wärmetauscher ca. 37 kW

Wärmetauscher ca. 37 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.

Leistung	ca. 37 k
Plattenanzahl	ca. 60
Plattenstärke	ca. 0,30 mm
Inhalt Primärseite (k2/k3)	ca. 1,40 l
Inhalt Sekundärseite (k4/k1)	ca. 1,50 l
Plattenmaterial AISI 316L	
Dichtungsmaterial Kupfer	
Max. zul. Betriebstemperatur	230 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck	30 bar
Anschluss	AG 1 1/4"
Anschlussmaterial AISI	316L
Anschlussvariante	Rohr mit Gewinde
Max. Höhe	ca. 286 mm
Höhe k2-k3/k4-k1	ca. 232 mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0110) ...

	Breite	ca. 123 mm			
	Breite Primär-Sekundär	ca. 68 mm			
	Tiefe	ca. 151 mm			
	Gewicht	ca. 8,42 kg			
	Leistung	ca. 37 kW			
	Eintrittstemperatur k2/k3	ca. 35,0 °C			
	Austrittstemperatur k2/k3	ca. 40,0 °C			
	Eintrittstemperatur k4/k1	ca. 45,0 °C			
	Austrittstemperatur k4/k1	ca. 40,0 °C			
	Flüssigkeit k2/k3	Wasser			
	Flüssigkeit k4/k1	Ethylenglycol			
	Volumenstrom k2/k3	ca. 6,40 m³/h			
	Volumenstrom k4/k1	ca. 6,98 m³/h			
	Wärmetauscherfläche	ca. 1,8 m²			
	Verschmutzungsfaktor	ca. 0,0330000 m²K/kW			
	k-Wert sauber	ca. 4824,0 W/m²K			
	k-Wert verschmutzt	ca. 4163,6 W/m²K			
	Flächenreserve	ca. 15,9 %			

Errechnete Druckverluste k2/k3 // k4/k1 13,73 kPa / 18,46 kPa

Anschlüsse Druckverluste k2/k3 // k4/k1 0,05 kPa / 0,06 kPa

Geschwindigkeit am Anschluss k2/k3 // k4/k1 2,2 m/s / 2,4 m/s

Innere Geschwindigkeit k2/k3 // k4/k1 0,3 m/s / 0,3 m/s

inkl. Zubehör:

- Wärmedämmung aus EPP Schalenelemente Höhe/Breite / Tiefe ca. 200 / 180 / 350 mm
- Anschlussverschraubung mit Messinganschraubende Anschluss Eintritt G 1 1/4" Anschluss Austritt R 1"

Hersteller: Reflex
 Typ: Longtherm RMB-31-60

oder gleichwertig

einschl. Zubehör, Dicht und Befestigungsmaterial komplett liefern und Anschließen.

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Projekt TE230149 - TE230149 - Feuerwehr Birk

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.01.0110) ...

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

Summe

01.01

Wärmeerzeuger und Zubehör

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02 Füllwasseraufbereitung

Hinweise

Füllwasseraufbereitung

Hinweise Füllwasseraufbereitung

Der Heizbetrieb und die Befüllung der Wärmepumpen darf vor der Wasseraufbereitung nicht erfolgen, um die Effizienz der Anlage nicht zu beeinträchtigen.

Die Anlage ist geeignet befüllung von Heizungsanlagen entsprechend den Vorgaben der VDI-Richtlinie 2035. Die intelligente Inline- Systemwasseraufbereitungsanlage reinigt und entmineralisiert das Kreislaufwasser und passt dessen pH-Wert weitgehend an.

Für den Verfahrenserfolg entscheidend ist, dass alle Heizkreise am Aufbereitungsprozess teilnehmen, d.h. sämtliche Heizkörperventile geöffnet sind.

Die Steuerung erfolgt über je einen Leitfähigkeitssensor vor und hinter der Mischbettpatrone und einen Durchflussmesser.

Um den pH-Wert nach der Entsalzung anzuheben, wird nach Erreichen der eingestellten Zielleitfähigkeit die Mischbettpatrone durch eine pH-Stabilisierungseinheit PT-PHI ersetzt. Der darin enthaltene pH-Stabilisator wird dann in das System eingespült.

Basierend auf den Werten der Wasseranalyse finden Sie nachfolgend unsere Aufstellung:

Anlagenvolumen:	ca. 3000 Liter
Leitfähigkeit	ca. 24 S/cm
Gesamthärte	ca. 0,91
pH-Wert	ca. 8,3

01.02.0010 Heizungswasserbefüllservice - Leihgerät

Heizungswasserbefüllservice - Leihgerät

Systemwasser-Aufbereitungsanlage für Entmineralisierung, Filtration und pH-Wert Anpassung des Heizungsfüllwassers entsprechend der VDI-Richtlinie 2035 Teil 1+2 ohne Unterbrechung des Heizbetriebs.

Anschlussspannung:	230 V / 50Hz
Schutzart:	IP 44

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.02.0010) ...

Leistungsaufnahme: Stand-by 3 W / Maximal 75 W
 Umgebungstemperatur: 5 bis 40 °C
 Messbereich: 30 - 3000 iS/cm (1 - 100° GSG)
 Anschlussgewinde: DN 20 / G 3/4"
 Max. Betriebstemperatur: 65 °C
 Min. Betriebstemperatur: 5°C
 pH-Wertbereich des Heizwassers: 5 bis 11
 Max. Vordruck: 6 bar
 CE Zertifizierung: ja
 H x B x T: ca. 587 x 594 x 297 mm
 Gewicht: ca. 23 kg

komplett liefern und fachgerecht befüllen. Der entsprechende Servicetechniker ist mit einzukalkulieren.

1,000 St

01.02.0020 Leihgebühr für jede weitere Woche

Leihgebühr für jede weitere Woche

für die zuvor beschriebene Systemwasser-Aufbereitungsanlage.

komplett liefern und fachgerecht befüllen.

1,000 St

01.02.0030 Entmineralisierungseinheit

Entmineralisierungseinheit

für Inline-Entsalzung. Heizungsfüllwasser entsprechend der VDI-Richtlinie 2035. Das bestehende Heizungswasser wird weitgehend entmineralisiert. Da auch korrosive Ionen wie Chlorid und Sulfat entfernt werden, kann ein dauerhafter Korrosionsschutz erzielt werden.

Kapazität: 21000 ° GSG x Liter
 Max. Volumenstrom: 15 Liter pro min.
 Anschlussgewinde: DN 20 / 3/4"
 Max. Vordruck: 4 bar
 Max. Betriebstemperatur: 65 °C
 Höhe: ca. 570 mm
 Durchmesser: ca. 260 mm
 Gewicht: ca. 19 kg

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.02.0030) ...

komplett liefern und fachgerecht befüllen.

1,000 St

01.02.0040 Filterkerze
Filterkerze

für Systemwasseraufbereiter

Typ: Tiefenfilter gewickelt
Filterfeinheit: 1µm
Filterlänge: ca. 254 mm
Temperatur: 4,4 - 82,2°C
Druckverlust: 0,06 bar bei 17,0 L/min

komplett liefern und fachgerecht befüllen.

1,000 St

01.02.0050 Stabilisatoreinheit
Stabilisatoreinheit

zur Alkalisierung von Heizungswasser auf pH-Werte zwischen 8,2 und 10. Bei Wärmeerzeuger mit Aluminiumwärmetauscher sollte der pH Wert zwischen 8,2 und 8,5 liegen.

Max. Volumenstrom: 15 Liter pro min.
Anschlussgewinde: DN 20 / 3/4"
Max. Vordruck: 4 bar
Max. Betriebstemperatur: 65 °C
Gesamtlänge: ca.146 mm
Gewicht: ca. 0,5 kg

komplett liefern und montieren.

1,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.02.0060	<p>Füllung mit Glykol-Wassergemisch Füllung mit Glykol- Wassergemisch Einweg-Kanister mit blau eingefärbter Flüssigkeit auf Basis Monopropylenglykohl, mit hochwirksamen Korrosionsschutzzusätzen. Für Wasserkreisläufe in der technischen Gebäudeausrüstung(TGA).Kein Gefahrgut Gemäß GGVS / GGVE.</p> <p>Technische Leistungsdaten: Medium 1,2 Propandiol Siedepunkt, ca. [°C] 160 Flammpunkt ~ 101°C im geschlossenen Tiegel</p> <p>Glykol 30%, VE- Wasser 70%</p> <p>einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und fachgerecht füllen.</p>				
		400,000	l		
Summe	01.02 Füllwasseraufbereitung				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.03 Druckhaltung und Zubehör

01.03.0010 Membran Ausdehnungsgefäß 35 l
Membran Ausdehnungsgefäß 35 l

für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.

- Fußkonstruktion zur Befestigung
- außen beschichtet
- Membran nicht austauschbar

Nennvolumen:	ca. 35 Liter
Nutzvolumen max:	23 Liter
zul. Vorlauff. Vers.-Anlage:	120 °C
zul. Betriebst. Membrane:	70 °C
zul. Betriebsüberdruck:	4 bar
Gasvordruck werksseitig:	ca. 1,5 bar
Gasvordruck eingestellt:	ca. 1,0 bar
Durchmesser:	ca. 376 mm
Höhe:	ca. 466 mm
Leergewicht:	ca. 5,6 kg
Systemanschluss:	R 3/4
Farbe:	grau

Bestimmungsort: Heizungszentrale
Transport ca. 20 m durch Fahrzeughalle

einschl. Vorhalten des notwendigen Hebwerkzeugs, Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern, an den Verwendungsort transportieren und montieren

1,000 St

01.03.0020 Membran Ausdehnungsgefäß 50 l
Membran Ausdehnungsgefäß 50 l

für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseranlagen, gebaut nach DIN EN 13831, Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.

- Fußkonstruktion zur Befestigung
- außen beschichtet

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.03.0020) ...

-Membran nicht austauschbar

- Nennvolumen: ca. 50 Liter
- Nutzvolumen max: 45 Liter
- zul. Vorlauff. Vers.-Anlage: 120 °C
- zul. Betriebst. Membrane: 70 °C
- zul. Betriebsüberdruck: 6 bar
- Gasvordruck werksseitig: ca. 1,5 bar
- Gasvordruck eingestellt: ca. 1,0 bar
- Durchmesser: ca. 441 mm
- Höhe: ca. 487 mm
- Leergewicht: ca. 9,6 kg
- Systemanschluss: R 3/4
- Farbe: grau

Bestimmungsort: Heizungszentrale
 Transport ca. 20 m durch Fahrzeughalle

einschl. vorhalten des notwendigen Hebwerkzeugs, Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern, an den Verwendungsort transportieren und montieren

1,000 St

01.03.0030 Kappenventil für MAG / R 3/4
 Kappenventil für MAG / R 3/4

für Membrandruckausdehnungsgefäß in geschlossenen Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft.

- Anschluss: G 3/4 x G 3/4
- zul. Betriebsdruck: PN 10
- zul. Betriebstemperatur: 120 °C

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und fachgerecht montieren.

2,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.03.0040

**Membran
Ausdehnungsgefäß 200 l**
Membran Ausdehnungsgefäß 200 l

für geschlossene Heizungs- und Kühlwasseran-
lagen, gebaut nach DIN EN 13831,
Zulassung gemäß Richtlinie für Druck-
geräte 2014/68/EU.

- Fußkonstruktion zur Befestigung
- außen beschichtet
- Membran nicht austauschbar

Nennvolumen:	ca. 200 Liter
Nutzvolumen max:	180 Liter
zul. Vorlauft. Vers.-Anlage:	120 °C
zul. Betriebst. Membrane:	70 °C
zul. Betriebsüberdruck:	6 bar
Gasvordruck werksseitig:	ca. 1,5 bar
Gasvordruck eingestellt:	ca. 1,0 bar
Durchmesser:	ca. 634 mm
Höhe:	ca. 758 mm
Leergewicht:	ca. 23,8 kg
Systemanschluss:	R 1
Farbe:	grau

Bestimmungsort: Heizungszentrale
Transport ca. 20 m durch Fahrzeughalle

einschl. Vorhalten des notwendigen Hebwerkzeugs, Dicht-
und Befestigungsmaterial komplett liefern, an den
Verwendungsort transportieren und montieren

1,000 St

01.03.0050

Kappenventil für MAG / R 1
Kappenventil für MAG / R 1

für Membrandruckausdehnungsgefäß in geschlossenen
Heizungs- und Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen
unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und
einer Entleerung, gemäß DIN EN 12828, TÜV-geprüft.

Anschluss:	R1 x R1
zul. Betriebsdruck:	PN 10
zul. Betriebstemperatur:	120 °C

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett
liefern und fachgerecht montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.03.0050) ...

1,000 St

01.03.0060

**Automatischer Schnell-
/Großentlüfter**

Automatischer Schnell-/Großentlüfter

für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene, flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme.

Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykologemisch 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
 Systemanschluss : IG 1/2
 max. Betriebsüberdruck : 10 bar
 max. Betriebstemperatur: 110 °C
 Höhe: : ca. 122 mm
 Durchmesser : ca. 63 mm
 Gewicht :ca. 0,6 kg

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und fachgerecht montieren.

1,000 St

01.03.0070

Sicherheitsventil 2,5 bar

Sicherheitsventil 2,5 bar

gemäß TRD 721, Kennbuchstabe H.
 Eintrittsnennweite : G 1/2
 Austrittsnennweite : G 3/4
 Abblaseleistung erforderl. : 43 kW
 Ansprechdruck : 2,5 bar

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und fachgerecht montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.03.0070) ...

2,000 St

01.03.0080 Nachspeisearmatur
Nachspeisearmatur

Armatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen. Im Einzelnen bestehend aus:

- Armaturabsperrkugelhähnen
- Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger
- Montagebügel zur horizontalen Wandmontage
- Wasserzähler mit Impulsausgang

Max. zul. Betriebstemperatur	60 °C
Max. zul. Betriebsüberdruck	10 bar
Min. Fließdruck	p0 + 1,3 bar
Anschluss Eintritt	R 1/2"
Anschluss Austritt	R 1/2"
Durchfluss-Kennwert kvs	ca. 0,8 m³/h
Max. Höhe	ca. 226 mm
Breite	ca. 293 mm
Tiefe	ca. 110 mm
Einbaulänge	ca. 293 mm
Gewicht	ca. 2,80 kg

Hersteller: Reflex
Typ: Filset impulse

oder gleichwertig

einschl. Klein, Klemm, Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern, an den Verwendungsort transportieren und betriebsfertig anschließen.

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.03.0090

Wasserzähler zur Überwachung von Enthärtungs- und Entsalzungsanlagen

Wasserzähler zur Überwachung von Enthärtungs- und Entsalzungsanlagen

für die Heizungswasseraufbereitung oder Steuern von Pumpen, Armaturen oder Anlagen beim Füllen und Entleeren von Behältern usw.

Der Zähler ist ein elektronischer Wasserzähler zur Erfassung von Gesamtwassermenge und Volumenstrom, sowie Rückzählung einer programmierbaren Vorgabewassermenge mit Grenzwertsignalisierung über Impulsausgang oder analoges Signal. Der Zähler besitzt daneben einen integrierten Sensor zur Überwachung des Kapazitätzustandes von Entsalzungspatronen bei der Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser für Heizungsanlagen. Besonders geeignet zur Realisierung der salzarmen Fahrweise nach VDI 2035. Er ermittelt konstant die elektrische Leitfähigkeit des entsalzten Wassers und zeigt über integriertes Display, Werteabfrage und Programmierung mittels Folientastatur. Spannungsversorgung über mitgeliefertes steckerfertiges ca. 1,5 m langes Anschlusskabel.

Hersteller: Reflex
Typ: Fillguard Plus

oder gleichwertig

einschl. Klein, Klemm, Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.03.0100

Basisaramtur

Basisaramtur,

zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmeerzeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035.

Patronengehäuse kann in Kombination mit mit den entsprechenden Patroneneinsätzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden.

Bestehend aus:

- zylindrischem Polypropylen-Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme einer der o.g. Wasserbehandlungspatronen und opt. Anbringung einer Verschneideeinrichtung
- Durchflussbegrenzer,
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn

zul. Betriebsüberdruck : 8,0 bar
zul. Betriebstemperatur: 5-40 °C
max. Volumenstrom : 360 l/h
kvs : 0,4 m³/h
Anschluss Ein-/Ausgang : Rp 1/2 / Rp 1/2
Patronenplätze : 1
Länge/Tiefe/Höhe : ca. 260/130/600 mm
Gewicht : ca. 1,9 kg

Hersteller: Reflex
Typ: FG I / Fillsoft I

oder gleichwertig

einschl. Dichtmaterial, komplett liefern und fachgerecht montieren.

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.03.0100) ...

1,000 St

01.03.0110 Mischbettharzpatrone

Mischbettharzpatrone

zur Füll- und Ergänzungswasserentsalzung passend zur oben beschriebenen Basisarmatur

Bestehend aus zylindrischer Polypropylen Patrone gefüllt mit Mischbettharz zur Entsalzung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828.

Entsalzungsgrad bis auf eine Leitfähigkeit 10 µS/cm.

Entsalzungskapazität : 3.000 l °dH
Durchmesser : ca.76 mm
Länge : ca.514 mm
Gewicht : ca.1,5 kg

Hersteller: Reflex
Typ: FZP 3000

oder gleichwertig

einschl. Dichtmaterial, komplett liefern und fachgerecht montieren.

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

01.03.0120 Vakuum-Sprührohrentgasung

Vakuum-Sprührohrentgasung

zur System- und Nachspeisewasserentgasung in

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.03.0120) ...

geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen, als vollautomatische Multifunktionseinheit mit "auto start"-Funktion und selbsttätigem hydraulischen Abgleich des Entgasungsprozesses sowie Steuerung und Überwachung der Nachspeisefunktion. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykologemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Funktionseinheit bestehend aus für die Wandmontage konstruiertem Hydraulikteil und elektronischer, ergonomisch angeordneter Steuerung mit CE Kennzeichen. Im Hydraulikteil erfolgt die Entgasung mittels einer Membranpumpe in Verbindung mit einem vertikal angeordneten Messing-Vakuum-Sprührohr. Dieses ist mit Vakuumsprühdüse, Peilrohrentgasung und Drucküberwachung ausgerüstet. Die gesamte Einheit befindet sich schmutzgeschützt in einem Gehäuse aus expandiertem Polypropylen mit einer offenen Wartungshaube. Die Steuerung ist in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht sind. Bluetooth serienmäßig als Kommunikationsschnittstelle integriert. Die Steuerung besitzt eine vollautomatische Mikroprozessorsteuerung mit Zeitfunktion, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, LED-Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung, Visualisierung der Steuerungszustände für Systemdruck und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen mit der App via Bluetooth Kommunikation. Kommunikationselektronik bestehend aus:

- Schnittstelle RS485 (galvanisch getrennt) für den Anschluss optionaler Kommunikationskomponenten
- inklusive Protokoll Modbus RTU
- potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung
- digitaler Eingang zur Signalverarbeitung eines Kontaktwasserzählers
- analoger Eingang für die Messung der Leitfähigkeit

- Eingang zur Nachspeise-Funktionsanforderung über externes Signal

Plug & Play Funktion zur eigenständigen Anlagendruckerkennung, ermöglicht eine drahtlose Komfortbedienung über eine App für Smartphones und Tablets für die Betriebssysteme iOS und Android zur einfachen Inbetriebnahme und zur Visualisierung des Anlagenbetriebs. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.03.0120) ...

- automatische Einstellung der Uhrzeit und des Datums
- Ein- und Verstellen des Mindestbetriebsdrucks p0
- Einschaltzeiten für Dauer- und Intervallentgasung können vom Anwender frei gegeben und eingetragen werden
- freie Parametrierung von Wochentag und Uhrzeit für den Betriebsmodus Intervallentgasung inkl. einer Sommerfunktion
- Status-, Warn- und Fehleranzeige zu Anlagendruck und Betriebszuständen inkl. Diagnosehinweisen und Handlungsempfehlungen
- automatische Softwareupdates

Sicherheits- und funktionsrelevante Parameter sind vor unautorisiertem Zugriff geschützt. Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker, Systemanschlüsse mittels integrierten Absperrungen. Vakuum-Sprührohrentgasung des Inhalts-, Füll- und Nachspeisewassers in selbstoptimierendem Betrieb mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachspeiseentgasung. Kontrollierte Nachspeisung über betriebssicheren Zweiwegemotorkugelhahn. Die Ansteuerung erfolgt über eine integrierte Systemdruckauswertung oder ein externes 230 V Signal (z.B. einer Druckhaltestation), mit automatischer Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Die Nachspeisung kann alternativ aus einem offenen Netztrennbehälter erfolgen. Auswertemöglichkeit eines Kontaktwasserzählers inkl. optional möglicher Kapazitätsüberwachung von Ionentauschern in der Nachspeiseleitung. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter

Max. elektr. Nennleistung	0,20 kW
Max. Schalldruckpegel	55 dB(A)
Max. Anlagenvolumen	6 m ³
Max. Anlagenvolumen Glykol	4 m ³
Max. zul. Betriebstemperatur	70 °C
Mindestzulaufdruck Nachspeisung	0,10 bar
Anschluss Druckseite	G 1/2"
Anschluss Abströmseite	G 1/2"
Anschluss Nachspeisung	G 1/2"
Ausscheidegrad gelöste Gase bis	90 %
Max. Teilvolumenstrom Netz	0,050 m ³ /h
Max. Volumenstrom Nachspeisung	0,080 m ³ /h
Max. Höhe	572 mm
Breite	ca. 340 mm
Tiefe	ca. 211 mm
Gewicht	ca. 13,80 kg

Daten der angeschlossenen Versorgungsanlage

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.03.0120) ...

Wasserinhalt	ca. 2643 L
Wärmeerzeuger SV	ca. 2,5 bar
Mindestbetriebsdruck	1,0 bar
Enddruck der Druckhaltung	ca. 2,0 bar
Mindestzulaufdruck Nachsp.	ca. 1,0 bar

Bestimmungsort: Heizungszentrale
Transport ca. 20 m durch Fahrzeughalle

Hersteller: Reflex
Typ: Servitec S

oder gleichwertig

einschl. Vorhalten des notwendigen Hebwerkzeugs, Klein, Klemm, Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern, an den Verwendungsort transportieren und betriebsfertig anschließen.

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St _____

01.03.0130 Inbetriebnahme Entgasung

Inbetriebnahme Entgasung

für eine 1-Pumpen/Kompressor oder Vakuum-Sprührohrentgasung

Voraussetzungen:
elektrischer und hydraulischer Anschluß der Steuereinheit, der Zubehörkomponenten und gefüllte Versorgungsanlage.

Die Ausdehnungsgefäße der Druckhaltestation dürfen nicht mit Wasser vorgefüllt sein. Ausreichende Versorgung mit Füllwasser ist vorzusehen.

1,000 St _____

Projekt TE230149 - TE230149 - Feuerwehr Birk

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Summe	01.03			Druckhaltung und Zubehör	<hr/>

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04	Rohrleitungen und Zubehör				
	Industriedelstahlrohr				
	Industriedelstahlrohr				
	aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl, Werkstoff-Nr. 1.4520, nach DIN EN 10088-2,				
	Verbindung mit Pressverbinder aus Edelstahl 1.4301 mit SC-Contur und DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 22 hPa (22 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				
	In den nachfolgenden Dimensionen, einschl. Dichtmaterial komplett liefern und verlegen				
01.04.0010	Industriedelstahlrohr DN 15 (18,0x1,0mm)				
	Industriedelstahlrohr DN 15 (18,0x1,0mm)				
	wie im einzelnen zuvor beschrieben				
	einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren				
		17,000 m			
01.04.0020	Industriedelstahlrohr DN 20 (22,0x1,2mm)				
	Industriedelstahlrohr DN 20 (22,0x1,0mm)				
	wie im einzelnen zuvor beschrieben				
	einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren				
		43,000 m			

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04.0030	<p>Industriedelstahlrohr DN 25 (28,0x1,2mm) Industriedelstahlrohr DN 25 (28,0x1,2mm)</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben</p> <p>einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren</p>	79,000	m	_____	_____
01.04.0040	<p>Industriedelstahlrohr DN 32 (35,0x1,5mm) Industriedelstahlrohr DN 32 (35,0x1,5mm)</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben</p> <p>einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren</p>	152,000	m	_____	_____
01.04.0050	<p>Industriedelstahlrohr DN 40 (42,0x1,5mm) Industriedelstahlrohr DN 40 (42,0x1,5mm)</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben</p> <p>einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren</p>	112,000	m	_____	_____
01.04.0060	<p>Industriedelstahlrohr DN 50 (54,0x1,5mm) Industriedelstahlrohr DN 50 (54,0x1,5mm)</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben</p> <p>einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren</p>	80,000	m	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04.0070	Industriedelstahlrohr Bogen DN 15 Industriedelstahlrohr Bogen DN 15 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	22,000	St	_____	_____
01.04.0080	Industriedelstahlrohr Bogen DN 20 Industriedelstahlrohr Bogen DN 20 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	42,000	St	_____	_____
01.04.0090	Industriedelstahlrohr Bogen DN 25 Industriedelstahlrohr Bogen DN 25 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	35,000	St	_____	_____
01.04.0100	Industriedelstahlrohr Bogen DN 32 Industriedelstahlrohr Bogen DN 32 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.04.0100) ...</i>					
		26,000	St	_____	_____
01.04.0110	Industriedelstahlrohr Bogen DN 40 Industriedelstahlrohr Bogen DN 40 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	24,000	St	_____	_____
01.04.0120	Industriedelstahlrohr Bogen DN 50 Industriedelstahlrohr Bogen DN 50 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	44,000	St	_____	_____
01.04.0130	Industriedelstahlrohr T- Stück DN 20 Industriedelstahlrohr T- Stück DN 20 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	2,000	St	_____	_____
01.04.0140	Industriedelstahlrohr T- Stück DN 25 Industriedelstahlrohr T- Stück DN 25 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.04.0140) ...</i>					
	komplett liefern und montieren	24,000	St	_____	_____
01.04.0150	Industriedelstahlrohr T- Stück DN 32 Industriedelstahlrohr T- Stück DN 32 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	4,000	St	_____	_____
01.04.0160	Industriedelstahlrohr T- Stück DN 40 Industriedelstahlrohr T- Stück DN 40 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	40,000	St	_____	_____
01.04.0170	Industriedelstahlrohr T- Stück DN 50 Industriedelstahlrohr T- Stück DN 50 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	33,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04.0180	Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 20 Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 20 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplet liefern und montieren	2,000	St	_____	_____
01.04.0190	Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 25 Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 25 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplet liefern und montieren	10,000	St	_____	_____
01.04.0200	Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 32 Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 32 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplet liefern und montieren	4,000	St	_____	_____
01.04.0210	Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 40 Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 40 in allen Handelsausführungen wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplet liefern und montieren				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.04.0210) ...

16,000 St

01.04.0220 Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 50
Industriedelstahlrohr Red-Stück DN 50

in allen Handelsausführungen
wie im einzelnen zuvor beschrieben

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial
komplett liefern und montieren

8,000 St

01.04.0230 Industrieedelstahlrohr Übergang DN 15
Industrieedelstahlrohr Übergang DN 15

in allen Handelsausführungen mit R- oder RP- Gewinde
wie im einzelnen zuvor beschrieben

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial
komplett liefern und montieren

4,000 St

01.04.0240 Industrieedelstahlrohr Übergang DN 20
Industrieedelstahlrohr Übergang DN 20

in allen Handelsausführungen mit R- oder RP- Gewinde
wie im einzelnen zuvor beschrieben

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial
komplett liefern und montieren

20,000 St

01.04.0250 Industrieedelstahlrohr Übergang DN 25
Industrieedelstahlrohr Übergang DN 25

in allen Handelsausführungen mit R- oder RP- Gewinde
wie im einzelnen zuvor beschrieben

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.04.0250) ...</i>					
	komplett liefern und montieren	28,000	St	_____	_____
01.04.0260	Industriedelstahlrohr Übergang DN 32 Industriedelstahlrohr Übergang DN 32 in allen Handelsausführungen mit R- oder RP- Gewinde wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	12,000	St	_____	_____
01.04.0270	Industriedelstahlrohr Übergang DN 40 Industriedelstahlrohr Übergang DN 40 in allen Handelsausführungen mit R- oder RP- Gewinde wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	30,000	St	_____	_____
01.04.0280	Industriedelstahlrohr Übergang DN 50 Industriedelstahlrohr Übergang DN 50 in allen Handelsausführungen mit R- oder RP- Gewinde wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	38,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04.0290	Industrieedelstahlrohr Muffe DN 15 Industrieedelstahlrohr Muffe DN 15 wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	2,000	St	_____	_____
01.04.0300	Industrieedelstahlrohr Muffe DN 20 Industrieedelstahlrohr Muffe DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	9,000	St	_____	_____
01.04.0310	Industrieedelstahlrohr Muffe DN 25 Industrieedelstahlrohr Muffe DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	16,000	St	_____	_____
01.04.0320	Industrieedelstahlrohr Muffe DN 32 Industrieedelstahlrohr Muffe DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	30,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04.0330	Industriedelstahlrohr Muffe DN 40 Industriedelstahlrohr Muffe DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	22,000	St		
01.04.0340	Industriedelstahlrohr Muffe DN 50 Industriedelstahlrohr Muffe DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren	16,000	St		
	Industriestahl - Luftgefäß Industriestahl - Luftgefäß aus Industriestahlrohr mit einem gekümpelten Boden, mit Rohrstützen DN 15 einschl. ca. 3 m Industriestahlrohr (bis auf Gebrauchshöhe herunterführen), mit Entlüftungskugelhahn DN 15, Schlauchverschraubung, Kappe und Kette, einschl. Übergangsstücke, aufs Rohrleitungsmaterial, Dichtmaterial, in den nachfolgenden Dimensionen und Längen komplett liefern und in Vor- und Rücklaufleitung einbauen.				
01.04.0350	Industriestahl - Luftgefäß DN 20 / 200 mm Industriestahl - Luftgefäß DN 20 / 200 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Dichtmaterial, komplett liefern und montieren.				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.04.0350) ...

2,000 St

01.04.0360

**Industriestahl - Luftgefäß DN
25 / 200 mm**

Industriestahl - Luftgefäß DN 25 / 200 mm

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

einschl. Dichtmaterial, komplett liefern und montieren.

2,000 St

01.04.0370

**Industriestahl - Luftgefäß DN
40 / 200 mm**

Industriestahl - Luftgefäß DN 40 / 200 mmm

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

einschl. Dichtmaterial, komplett liefern und montieren.

4,000 St

01.04.0380

**Industriestahl - Luftgefäß DN
50 / 200 mm**

Industriestahl - Luftgefäß DN 50 / 200 mmm

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

einschl. Dichtmaterial, komplett liefern und montieren.

4,000 St

Tauchhülse

Tauchhülse

Material: Edelstahl, mit eingezogenen Schweißenden und schräg angeschweißter Muffe DN 15 (1/2") an geeigneter Stelle und in Verbindung mit der Regelungsfirma in die Heizungsleitungen einbauen, für die Aufnahme von Fühlern, Thermostaten etc., einschl. Dicht-, Schweißmaterial in den nachfolgenden Dimensionen komplett liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04.0390	Tauchhülse DN 25 / 60 mm Tauchhülse DN 25 / 60 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	7,000	St	_____	_____
-------------------	---	--------------	-----------	-------	-------

01.04.0400	Tauchhülse DN 40 / 60 mm Tauchhülse DN 40 / 60 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	10,000	St	_____	_____
-------------------	---	---------------	-----------	-------	-------

01.04.0410	Tauchhülse DN 50 / 80 mm Tauchhülse DN 50 / 80 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	7,000	St	_____	_____
-------------------	---	--------------	-----------	-------	-------

Fühlertasche

Fühlertasche

mit eingezogenen Schweißenden und schräg angeschweißter Muffe DN 15 (1/2") an geeigneter Stelle und in Verbindung mit der Regelungsfirma in die Heizungsleitungen einbauen, für die Aufnahme von Fühlern, Thermostaten etc.,

einschl. Dicht-, Schweißmaterial in den nachfolgenden Dimensionen komplett liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.04.0420	Fühlertasche DN 25 / 15 Fühlertasche DN 25 / 15 im einzelnen wie zuvor beschrieben, komplett liefern und in Vor- und Rücklaufleitung einbauen.	7,000	St	_____	_____
01.04.0430	Fühlertasche DN 40 / 15 Fühlertasche DN 40 / 15 im einzelnen wie zuvor beschrieben, komplett liefern und in Vor- und Rücklaufleitung einbauen.	10,000	St	_____	_____
01.04.0440	Fühlertasche DN 50 / 15 Fühlertasche DN 50 / 15 im einzelnen wie zuvor beschrieben, komplett liefern und in Vor- und Rücklaufleitung einbauen.	7,000	St	_____	_____
Summe	01.04 Rohrleitungen und Zubehör				_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05 Armaturen, Pumpen, Verteiler und Zubehör

01.05.0010 Kombinerter Vor- und Rücklaufverteiler, 4 Abgänge

Kombinerter Vor- und Rücklaufverteiler, 4 Abgänge

bestehend aus Vierkantrohr mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech S235. Standardausführung mit einheitlichen Stutzenabständen. Anschlussstutzen als Gewindestutzen PN 6 / PN 16 ausgeführt und auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet. Anschluss von oben. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer sind standardmäßig vorhanden. Der Verteiler ist werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft und grundiert.

Grundkörper:	ca. 120/80 mm
Max. Leistung:	75.6 kW bei $\Delta T = 10 K$
Max. Volumenstrom:	6.5 m ³ /h bei 0.4 m/s
Ausgewählte Leistung:	64 kW bei 10 K Spreizung
Ausgewählter Volumenstrom:	ca. 5.5 m ³ /h bei 0.4 m/s
Max. Auslegungsdruck:	6 bar
Max. Auslegungstemperatur:	110 °C
Gewicht (ohne Dämmung)	ca. 40 kg
Gesamtlänge:	ca. 2030 mm (ohne Dämmung)

Abgänge:

- 2 x R 1", oben: RLT-Anlage
- 2 x R 1 1/2", oben: Fußbodenheizung
- 2 x R 1 1/2", oben: Industrieflächenheizung
- 2 x R 2", oben: Einspeisung
- 2 x Rp 1/2", unten: Entleerung

1x Wärmedämmung:

Wärmedämmung für Verteiler, bestehend aus ineinander fassenden Halbschalen mit Endstücken. Individuelle und passgenaue Ausschnitte für alle Anschlussstutzen sind werkseitig vorgesehen. Die Halbschalen werden mittels nichtrostender Spannbänder und Schnellschraubverschlüsse montiert. Dieses ermöglicht eine einfache Montage und auch Demontage für Revisionszwecke. Die Dämmschichtstärke entspricht der GEG (Gebäudeenergiegesetz).

Gesamtlänge:	ca. 2.230 mm
Für Grundkörper:	ca. 120/80 mm
Dicke der Dämmung:	ca. 100 mm

2x Standkonsole kurz

Galvanisch verzinkte Standkonsole inkl. Schalldämmung.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.05.0010) ...

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.

Höhenverstellbar von: höhenverstellbar von ca. 270-340 mm.
Maße der Fußplatte: ca. 150x150 mm

8x Bezeichnungsschild:

Bezeichnungsschild zur Kennzeichnung der Heizkreise, aus verzinktem Stahlblech für dreizeilige Beschriftung. Das Bezeichnungsschild ist zum Anschrauben an die Fertigdämmung geeignet. Das Beschriftungsfeld ist mit einer Klarsichtabdeckung gegen Fremdeinwirkungen und Verschmutzung geschützt.
Größe: ca. 100 x 50 mm Farben: Rot für Vorlauf

1xEntleerungsrinne

zum sicheren und sauberen Sammeln und Auffangen des zu entleerendem Anlagenwassers aus den jeweiligen Heiz- oder Kühlkreisen. Bestehend aus verzinktem Stahlblech als U-Profil gekantet. Die Länge der Rinne orientiert sich am dazugehörigen Verteiler und wird werksseitig passgenau vorgefertigt. Zur Vermeidung von Spritzwasser ist eine Spritzwasserumkantung von 30 mm vorgesehen. Ein Ablaufsieb in verchromter Ausführung mit 2"-Außengewinde ist enthalten.

Abmessung der Entleerungsrinne: ca. 125 x 100 mm
Länge der Entleerungsrinne: ca. 2.030 mm

2x Standkonsole Entleerungsrinne:

in verzinkter Ausführung zur sicheren Aufstellung der Rinne hinter, oder vor dem Verteiler. Die Höhe ist durch bauseitiges einkürzen des Standrohrs anpassbar.

Max. Höhe: 400 mm
Maße der Fußplatte: ca. 180 x 150 mm

Bestimmungsort: Heizungszentrale
Transport ca. 20 m durch Fahrzeughalle

Hersteller: Sinus
Typ: Kompaktverteiler 120/80

oder gleichwertig

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.05.0010) ...

einschl. vorhalten des notwendigen Hebwerkzeugs, Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern, an den Verwendungsort transportieren und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe

Hocheffizienz-Nassläuferpumpe

mit EC-Motor und elektronischer Leistungsanpassung. Einsetzbar für Heizungswasser, Kaltwasser und Wasser/Glykologemische. Energieeffizienzindex (EEI) je nach Pumpentyp zwischen = 0,17 und = 0,19.

Regelarten:

- Permanente, automatische Leistungs-Anpassung an den Anlagenbedarf ohne Sollwertvorgabe Adapt plus
- Konstante Temperatur (T-const.)
- Konstante Differenztemperatur (dT-const.)
- Bedarfsgerechte Volumenstromoptimierung der Zubringerpumpe durch Vernetzung und Kommunikation mit mehreren Pumpen
- Konstanter Volumenstrom (Q-const.)
- Differenzdruckregelung dp-c an einem entfernten Punkt im Rohrnetz (Schlechtpunktregelung)
- Konstanter Differenzdruck (dp-c)
- Variabler Differenzdruck (dp-v) mit der Option der nominellen Betriebspunkteingabe
- Konstante Drehzahl (n-const.)
- Benutzerdefinierte PID-Regelung

Funktionen:

- Wärmemengenerfassung
- Automatische Abschaltung der Pumpe bei Null-Durchfluss-Erkennung (No-Flow Stop)
- Einstellbare Volumenstrombegrenzung
- Betriebsarten Doppelpumpen: Wirkungsgradoptimierter Additionsbetrieb für dp-c und dp-v, Haupt-/Reservebetrieb
- Speichern und Wiederherstellen der Pumpeneinstellungen
- Störmeldungs-/Warnmeldungsanzeige
- Entlüftungsfunktion des Rotorraums-Trockenlauferkennung

Ausführung:

- 2 konfigurierbare analoge Eingänge : 0-10V, 2-10V, 0-20mA, 4-20mA und handelsüblicher PT1000; Spannungsversorgung mit +24 V DC
- 2 konfigurierbare digitale Eingänge (Ext. OFF, Ext. Min, Ext. Max, Heizen/Kühlen, Manuelle Übersteuerung (Gebäudeautomation abgekoppelt)
- 2 konfigurierbare Melderelais für Betriebs- und Störmeldungen
- Steckplatz für Module mit Schnittstellen für Gebäudeautomation GA
- Systembus zur Kommunikation untereinander

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

- Temperaturfühler integriert
- Automatischer Notbetrieb bei besonderen Zuständen
- Graphisches Farb-Display (ca. 4,3 Zoll)
- Auslesen und Einstellen von Betriebsdaten
- Doppelpumpenmanagement integriert
- Kabelbruchererkennung bei analogem Signal
- Datum und Uhrzeit voreingestellt
- Wärmedämmschale für Heizungsanwendungen

Lieferumfang

- Pumpe
- Optimierter Connector für alle Baugrößen gleich
- 2x Kabelverschraubung M16 x 1,5
- Unterlegscheiben für Flanschschrauben M12 und M16 (bei Anschlussnennweiten DN32 bis DN65)
- 2x Dichtungen bei Gewindeanschluss
- Wärmedämmschale
- Einbau- und Betriebsanleitung kompakt

Betriebsdaten

- Fördermedium: Wasser 100 %
- Medientemperatur: 45,00 °C
- Medientemperatur: -10...110 °C
- Umgebungstemperatur: -10...40 °C
- Maximaler Betriebsdruck: 10 bar

Motordaten

- Industriebereich (C2)
- Netzanschluss: 1~230V/50 Hz
- Schutzart Motor: IPX4D
- Kabelverschraubung: 5 x M16x1.5

Werkstoffe

- Pumpengehäuse: EN-GJL-200
- Laufgrad: PPS-GF40
- Welle: 1.4122
- Lager: Kohlegraphit

Der Betriebsfertiger elektrischer Anschluss der Komponenten erfolgen durch die Gewerke Elektro /MSR

Einschl. Pumpenstecker, Übergangs-, Gegenverschraubungen bzw. Gegenflansch, Dichtungen und Dämmschale, komplett in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05.0020

**Hocheffizienz-Pumpe
Pufferladung**

Hocheffizienz-Pumpe Pufferladung

im einzelnen wie zuvor beschrieben,

Abgang: Pufferladung

- Fördermedium: Wasser 100 %
- Fördermenge: ca. 6,40 m3/h
- Förderhöhe: ca. 3,0 m
- Einstellung : dp-c
- Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C): -10 - 110 °C
- Betriebs-/Nennndruck: PN 10
- Stromart: 1~230 V / 50 Hz
- Leistungsbedarf P1: ca. 0,09 kW
- Schutzart: IPX4D
- Nennweite: DN 40
- Einbaulänge: ca. 220 mm

Der Betriebsfertiger elektrischer Anschluss der Komponenten erfolgen durch die Gewerke Elektro /MSR

Einschl. Pumpenstecker, Übergangs-, Gegenverschraubungen bzw. Gegenflansch, Dichtungen und Dämmschale, komplett in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.

Hersteller: Wilo
Typ: Stratos MAXO 40/0,5-4 PN6/10

oder gleichwertig

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.05.0030 Hocheffizienz-Pumpe
Fußbodenheizung**
Hocheffizienz-Pumpe Fußbodenheizung

im einzelnen wie zuvor beschrieben,

Abgang: Fußbodenheizung

- Fördermedium: Wasser 100 %
- Fördermenge: ca. 3,30 m3/h
- Förderhöhe: ca. 7,5 m
- Einstellung : dp-c
- Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C): -10 - 110 °C
- Betriebs-/Nenndruck: PN 10
- Stromart: 1~230 V / 50 Hz
- Leistungsbedarf P1: ca. 0,14 kW
- Schutzart: IPX4D
- Nennweite: G 2"
- Einbaulänge: 180 mm

Der Betriebsfertiger elektrischer Anschluss der Komponenten erfolgen durch die Gewerke Elektro /MSR

Einschl. Pumpenstecker, Übergangs-, Gegenverschraubungen bzw. Gegenflansch, Dichtungen und Dämmschale, komplett in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.

Hersteller: Wilo
Typ: Stratos MAXO 30/0,5-10 PN10

oder gleichwertig

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05.0040 **Hocheffizienz-Pumpe**
Zubringerpumpe RLT-Anlage
Hocheffizienz-Pumpe Zubringerpumpe RLT-Anlage

im einzelnen wie zuvor beschrieben,

Abgang: Zubringerpumpe RLT-Anlage

- Fördermedium: Wasser 100 %
- Fördermenge: ca. 0,9 m3/h
- Förderhöhe: ca. 3,0 m
- Einstellung : dp-c
- Zul. Betriebstemperatur
(-10 °C bis +110 °C): -10 - 110 °C
- Betriebs-/Nenndruck: PN 10
- Stromart: 1~230 V / 50 Hz
- Leistungsbedarf P1: ca. 0,03 kW
- Schutzart: IPX4D
- Nennweite: G 1½ "
- Einbaulänge: 180 mm

Der Betriebsfertiger elektrischer Anschluss der
Komponenten erfolgen durch die Gewerke Elektro /MSR

Einschl. Pumpenstecker, Übergangs-,
Gegenverschraubungen bzw. Gegenflansch, Dichtungen und
Dämmschale, komplett in den nachfolgenden Dimensionen
liefern und montieren.

Hersteller: Wilo
Typ: Stratos MAXO 25/0,5-4 PN10

oder gleichwertig

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.05.0050 Hocheffizienz-Pumpe
Industrieflächenheizung**
Hocheffizienz-Pumpe Industrieflächenheizung

im einzelnen wie zuvor beschrieben,

Abgang: Industrieflächenheizung

- Fördermedium: Wasser 100 %
- Fördermenge: ca. 2,60 m3/h
- Förderhöhe: ca. 6,10 m
- Einstellung : dp-c
- Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C): -10 - 110 °C
- Betriebs-/Nenndruck: PN 10
- Stromart: 1~230 V / 50 Hz
- Leistungsbedarf P1: ca. 0,10 kW
- Schutzart: IPX4D
- Nennweite: G 1½"
- Einbaulänge: 180 mm

Der Betriebsfertiger elektrischer Anschluss der Komponenten erfolgen durch die Gewerke Elektro /MSR

Einschl. Pumpenstecker, Übergangs-, Gegenverschraubungen bzw. Gegenflansch, Dichtungen und Dämmschale, komplett in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.

Hersteller: Wilo
Typ: Stratos MAXO 25/0,5-8 PN10

oder gleichwertig

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05.0060 Hocheffizienz-Pumpe RLT-Erhitzer
Hocheffizienz-Pumpe RLT-Erhitzer

im einzelnen wie zuvor beschrieben,

Abgang: RLT-Erhitzer

- Fördermedium: Wasser 100 %
- Fördermenge: ca. 0,9 m3/h
- Förderhöhe: ca. 4,0 m
- Einstellung : dp-c
- Zul. Betriebstemperatur (-10 °C bis +110 °C): -10 - 110 °C
- Betriebs-/Nenndruck: PN 10
- Stromart: 1~230 V / 50 Hz
- Leistungsbedarf P1: ca. 0,04 kW
- Schutzart: IPX4D
- Nennweite: G 1½"
- Einbaulänge: 180 mm

Der Betriebsfertiger elektrischer Anschluss der Komponenten erfolgen durch die Gewerke Elektro /MSR

Einschl. Pumpenstecker, Übergangs-, Gegenverschraubungen bzw. Gegenflansch, Dichtungen und Dämmschale, komplett in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.

Hersteller: Wilo
Typ: Stratos MAXO 25/0,5-6 PN10

oder gleichwertig

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

1,000 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Magnetit und Schlammabscheider DN 50
Magnetit und Schlammabscheider DN 50

mit variablen Anschluss für vertikale oder horizontale Rohrleitungen. Leistungssteigernde magnetische Unterstüztzung durch abnehmbarem, externen Magnet.
Schnelle und kontinuierliche Entfernung ferromagnetischer und nicht magnetischer Schmutz- und Schlammpartikel aus Heiz- oder Kühlkreisläufen. Medium Wasser und Wasser/Glykol (50/50%). Gehäuse in Messingausführung. Schlammabscheidung bis zu einer Partikelgröße von 5 Mikrometer -ohne Betriebsunterbrechung abscheiden und abschlammen. Mit abschraubbarem Gehäuseunterteil zu Reinigungs- und Revisionsarbeiten. Komplett mit Abschlammhahn.

Nennweite:	DN 50
Rohranschluss:	Innengewinde
Gehäuse:	Messing
Einbaulänge:	128 mm
Max. Betriebsdruck:	10 bar
Max. Vorlauftemperatur:	110 Grad C
Max. Durchsatz:	7,5 cbm/h
Max. Fließgeschwindigk.	1,0 m/s
Max. Druckverlust:	5,8 kPa
Inhalt:	ca. 0,75 Liter
Gewicht:	ca. 3,9 kg

einschließlich Dämmschale

Hersteller: Spirotech
Typ: SpiroTrap MBL DN 50 IG

oder gleichwertig

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Heizungskugelhahn PN16 Heizungskugelhahn PN 16 Kugelhahn EZB, mit Knebelgriff, Material: Messing max. Betriebsdruck: PN 16 einschl. Dämmschale und Dichtmaterial, komplett in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.				
01.05.0070	Heizungskugelhahn PN 16 / DN 25 Heizungskugelhahn PN 16 / DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	6,000	St	_____	_____
01.05.0080	Heizungskugelhahn PN 16 / DN 32 Heizungskugelhahn PN 16 / DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	4,000	St	_____	_____
01.05.0090	Heizungskugelhahn PN 16 / DN 40 Heizungskugelhahn PN 16 / DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	7,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05.0100 **Heizungskugelhahn PN 16 / DN 50**
Heizungskugelhahn PN 16 / DN 50

wie im einzelnen zuvor beschrieben,
komplett liefern und montieren.

11,000 St

Strangregulierventil PN 25
Strangregulierventil PN 25

Rotguss-Strangregulierventil PN 25 in Schrägsitzausführung mit gesicherter, jederzeit kontrollierbarer, stufenloser Feinstvoreinstellung. Ablesbarkeit der Voreinstellung unabhängig von der Handradstellung. Alle Funktionselemente auf der Handradseite. Montage im Vor- und Rücklauf möglich. Ventilgehäuse und Kopfstück aus Rotguss, Spindel und Ventilkegel aus entzinkungsbeständigem Messing (Ms-EZB), Kegel mit Dichtung aus PTFE, wartungsfreie Spindelabdichtung durch doppelten O-Ring. Mit montiertem Zubehör-Set 2 = 2 Meßventile G 1/4". Beiderseits Muffengewinde nach EN 10226

max. Betriebsdruck: PN 25
max. Betriebstemperatur: 120 °C

einschl., Dämmschale und Dichtmaterial, komplett in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.

Hersteller: Oventrop
Typ: Hydrocontrol VTR mit zwei Messventilen

oder gleichwertig

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.05.0110	Strangregulierventil PN 25 / DN 25 Strangregulierventil PN 25 / DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____
01.05.0120	Strangregulierventil PN 25 / DN 40 Strangregulierventil PN 25 / DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.05.0130	Strangregulierventil PN 25 / DN 50 Strangregulierventil PN 25 / DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
	Rückschlagklappe PN 16 Rückschlagklappe PN 16 beiderseits Muffengewinde nach ISO 228. Metallisch dichtend. Die Rückschlagklappen können in Rohrnetzen in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden. Material: Rotguss / Messing max. Betriebsdruck: 16 bar min. Betriebstemperatur: -10 ° C max. Betriebstemperatur: 80 ° C einschl. Dichtmaterial, in den nachfolgenden				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>Dimensionen, komplett liefern und in die Rohrleitung einbauen.</p> <p>Hersteller: Oventrop Typ: Rotguss-Rückschlagklappe</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>Hersteller: </p> <p>(vom Bieter einzutragen)</p> <p>Typ: </p> <p>(vom Bieter einzutragen)</p>				
01.05.0140	<p>Rückschlagklappe PN 16 / DN 25 Rückschlagklappe PN 16 / DN 25</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben komplett liefern und montieren</p>	2,000	St	_____	_____
01.05.0150	<p>Rückschlagklappe PN 16 / DN 40 Rückschlagklappe PN 16 / DN 40</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben komplett liefern und montieren</p>	2,000	St	_____	_____
01.05.0160	<p>Rückschlagklappe PN 16 / DN 50 Rückschlagklappe PN 16 / DN 50</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.</p>	2,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Schmutzfänger

Schmutzfänger

mit Muffenanschluss in Schrägsitzausführung zur senkrechten und waagerechten Montage. Durch geschraubten Reinigungsverschluss austauschbare Siebe. Mit Siebgewebe aus nichtrostendem Chromnickelstahl.
Sieb: 600 Maschen/cqm = 0,25 mm
Material: Rotguss / Messing
Oberfläche: roh
max. Betriebsdruck: 25 bar
min. Betriebstemperatur: -10 C
max. Betriebstemperatur: 150 C

einschl. Übergängen, Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren

01.05.0170

Schmutzfänger DN 25

Schmutzfänger DN 25

kvs: 10,9 m3/h

wie im einzelnen zuvor beschrieben
komplett liefern und montieren

2,000 St

01.05.0180

Schmutzfänger DN 40

Schmutzfänger DN 40

kvs: 27,4 m3/h

wie im einzelnen zuvor beschrieben
komplett liefern und montieren

2,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.05.0190	Schmutzfänger DN 50 Schmutzfänger DN 50 kvs: 47,3 m3/h wie im einzelnen zuvor beschrieben komplett liefern und montieren	1,000	St	_____	_____
01.05.0200	Schmutzfänger DN 50 / Maschenweite 0,6mm Schmutzfänger DN 50 jedoch Maschenweite 0,6mm kvs: 56,2 m3/h komplett liefern und montieren	1,000	St	_____	_____
01.05.0210	Wärmemengenzählerpassstück 1,5 m³/h Wärmemengenzählerpassstück 1,5 m³/h bestehend aus: 1 Paar Verschraubungen, 1 Paar Heißwasser-Dichtungen 1 Zählerersatzstück, 1 Paar Tauchhülsen 1 Paar Einschweißmuffen Nenndurchfluss: 1,5 m3/h Baulänge VMT: 110 mm Anschluss VMT: G3/4 B Einbaulage: Fallend / Waagrecht einschl. Dichtungen und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.05.0220 **Wärmemengenzählerpassstück 3,5 m³/h**
Wärmemengenzählerpassstück 3,5 m³/h

bestehend aus:

- 1 Paar Verschraubungen,
- 1 Paar Heißwasser-Dichtungen
- 1 Zählerersatzstück,
- 1 Paar Tauchhülsen
- 1 Paar Einschweißmuffen

Nenndurchfluss: 3,5 m³/h
Baulänge VMT: 260 mm
Anschluss VMT: G1 1/4B
Einbaulage: Fallend / Waagerecht

einschl. Dichtungen und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

2,000 St _____

01.05.0230 **Wärmemengenzählerpassstück bis 10 m³/h**
Wärmemengenzählerpassstück bis 10 m³/h

bestehend aus:

- 1 Paar Verschraubungen,
- 1 Paar Heißwasser-Dichtungen
- 1 Zählerersatzstück,
- 1 Paar Tauchhülsen
- 1 Paar Einschweißmuffen

Nenndurchfluss: 10 m³/h
Baulänge VMT: 300 mm
Anschluss VMT: G2 B
Einbaulage: Fallend / Waagerecht

einschl. Dichtungen und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

1,000 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.05.0240	Manometer-Absperrhahn Manometer-Absperrhahn zum Einbau zwischen Manometer und Verbindungsleitung, mit geradem Durchgang, mit Prüfanschluss, Ventil und Kücken aus Messing, einschl. Dichtmaterial, komplett liefern und montieren.	7,000	St	_____	_____
01.05.0250	Rohrfedermanometer Rohrfedermanometer Gehäusedurchmesser: ca. 63 mm Meßbereich: ca. 4 bar Einbauart: Anschluss von unten Mediumtemperatur: max. 95 °C einschl. rotem Markenanzeiger und grüner Fahne, Dichtmaterial, komplett liefern und montieren.	7,000	St	_____	_____
01.05.0260	Zeigerthermometer Zeigerthermometer Gehäusedurchmesser: ca. 100 mm Messbereich: ca. 0-120 °C Einbauart: Rückseitig in allen Tauchrohlängen gemäß Anforderungen der EnEV, einschl. Tauchrohrhüse, Dichtmaterial, komplett liefern und montieren.	14,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>Füll- und Entleerungskugelhahn PN 16 Füll- und Entleerungskugelhahn PN 16</p> <p>Gehäuse und Kugel aus Messing, max. Betriebstemperatur 120 °C, mit demontierbarem Handgriff mit Anschlag aus schlagfestem Kunststoff, Spindelabdichtung durch zwei O-Ringe aus NBR, Kugelabdichtung aus PTFE, mit Verschlusskappe und Schlauchverschraubung,</p> <p>einschl. Dichtmaterial in den nachfolgenden Dimensionen, komplett liefern und montieren.</p>				
01.05.0270	<p>Füll- und Entleerungskugelhahn PN 16 / DN 15 Füll- und Entleerungskugelhahn PN 16 / DN 15</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.</p>	16,000	St		
01.05.0280	<p>Anschluss an Wärmepumpe Anschluss an Wärmepumpe</p> <p>in der Heizungszentrale</p> <p>Rohrleitung DN 50 Apparat DN 50</p> <p>für Vor- und Rücklauf herstellen, einschl. vorhalten erforderlicher Gegenverschraubungen, Schrauben und Dichtungen, komplett liefern und herstellen.</p>	1,000	St		
01.05.0290	<p>Anschluss an Pufferspeicher Anschluss an Pufferspeicher</p> <p>am Pufferspeicher in der Heizungszentrale</p> <p>Rohrleitung DN 40 Apparat DN 80</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.05.0290) ...

für Vor- und Rücklauf herstellen, einschl. vorhalten
erforderlicher Gegenverschraubungen, Schrauben und
Dichtungen, komplett liefern und herstellen.

2,000 St

**01.05.0300 Anschluss an
Fußbodenheizungsverteiler
DN 25**

Anschluss an Fußbodenheizungsverteiler DN 25

für Vor- und Rücklauf herstellen, einschl. vorhalten
erforderlicher Gegenverschraubungen, Pressübergängen,
Schrauben und Dichtungen, komplett liefern und
herstellen.

7,000 St

**01.05.0310 Anschluss an
Industrieflächenheizungsverteiler DN 32**

Anschluss an Industrieflächenheizungsverteiler DN 32

der verteiler selbst wird bauseits montiert.

für Vor- und Rücklauf herstellen, einschl. vorhalten
erforderlicher Gegenverschraubungen, Pressübergängen,
Schrauben und Dichtungen, komplett liefern und
herstellen.

2,000 St

**01.05.0320 Montage Dreiwegeventil
Gewindeanschluss PN 16 /
DN 15**

Montage Dreiwegeventil Gewindeanschluss PN 16 / DN 15

unter hinzufügen von Gegenflanschen, Pressübergängen
Gegenverschraubungen, Dicht-, Schweiß- und
Befestigungsmaterial komplett in das Rohrleitungssystem
montieren.

Verkabelung aller Spannungs- und Steuerleitungen, sowie
betriebsfertiger elektrischer Anschluss der Komponenten
erfolgt durch das Gewerk MSR.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.05.0320) ...

1,000 St

01.05.0330

**Montage Dreiwegeventil
Gewindeanschluss PN 16 /
DN 32**

Montage Dreiwegeventil Gewindeanschluss PN 16 / DN 32

unter hinzufügen von Gegenflanschen, Pressübergängen
Gegenschraubungen, Dicht-, Schweiß- und
Befestigungsmaterial komplett in das Rohrleitungssystem
montieren.

Verkabelung aller Spannungs- und Steuerleitungen, sowie
betriebsfertiger elektrischer Anschluss der Komponenten
erfolgt durch das Gewerk MSR.

2,000 St

Summe

01.05

**Armaturen, Pumpen, Verteiler und
Zubehör**

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.06 Elektroinstallation

Hinweis

Hinweis

Es dürfen grundsätzlich nur Materialien verwendet werden, die den VDE-Vorschriften und den einschlägigen Normen entsprechen. Alle Kabel, Leitungen, Rohre u. Kanäle sind waagrecht, senkrecht und rechtwinklig zu verlegen.

Für die Installation ist folgendes zu beachten:

Bei Einlegen oder Einziehen in Kabelrinnen, Kanäle, Doppelböden sind die Kabel und Leitungen parallel nebeneinander und in Lagen übereinander zu verlegen und mittels Kunststoffbänder bzw. Kabelbindern zu befestigen. Bei der Belegung und Bündelung ist auf ausreichende Wärmeabführung zu achten.

Ist es bautechnisch Notwendig, dass Kabel und Rohre in Schalungen, Betonwände oder Betonfertigelemente verlegt werden, hat eine genaue Abstimmung mit der Rohbaufirma zu erfolgen. In Leerrohre ist grundsätzlich ein Zugdraht einzuziehen.

Im Bereich der Außenanlagen sind die Kabel in Kabelgräben oder in Leerrohren zu verlegen.

Installationen

Installationen

Für die Installation ist folgendes zu beachten:

Die Spannungsversorgung der Regelung und - Modulen erfolgt durch den Elektriker.

Die Regelung der Fußbodenheizung, sowie die Raumthermostate erfolgen als KNX System durch die Gewerke MSR / Elektro

Das betriebsfertig anschließen sowie die Verkabelung und Verdrahtung von Umwälzpumpen, Misch- und Umschalt- und Stellventilen der Heizkreise, Fühlern und Anschluss an den MSR Schrank untereinander, sowie allem Klein-,

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Klemm- und Befestigungsmaterial ist beim Gewerk MSR angeordnet. Die Massen wurden nicht berücksichtigt.

01.06.0010	Anschliessen von Kabeln oder Leitungen Anschliessen von Kabeln oder Leitungen Querschnitt 2X2X0,8 bis 4X2X0,8 mm ² . Betriebsfertig anschließen inkl. Verkabelung und Verdrahtung, sowie allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial, einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	6,000	St	_____	_____
01.06.0020	Anschliessen von Kabeln oder Leitungen Anschliessen von Kabeln oder Leitungen Querschnitt 3x1,5 bis 5x1,5 mm ² . Betriebsfertig anschließen inkl. Verkabelung und Verdrahtung, sowie allem Klein-, Klemm- und Befestigungsmaterial, einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	5,000	St	_____	_____
01.06.0030	Kabelbeschriftung Kabelbeschriftung bestehend aus Kabelbinder und Kabelbeschilderung bedruckt Material Reiß- und Kratzfestigkeit, beständig gegen UV, Feuchtigkeit, Schmutz, Temperaturschwankungen liefern und fachgerecht montieren.	10,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Hinweis

Hinweis

Es dürfen grundsätzlich nur Materialien verwendet werden, die den VDE-Vorschriften und den einschlägigen Normen entsprechen. Alle Kabel, Leitungen, Rohre u. Kanäle sind waagrecht, senkrecht und rechtwinklig zu verlegen.

Für die Installation ist folgendes zu beachten:

Bei Einlegen oder Einziehen in Kabelrinnen, Kanäle, Doppelböden sind die Kabel und Leitungen parallel nebeneinander und in Lagen übereinander zu verlegen und mittels Kunststoffbänder bzw. Kabelbindern zu befestigen. Bei der Belegung und Bündelung ist auf ausreichende Wärmeabführung zu achten.

Ist es bautechnisch notwendig, dass Kabel und Rohre in Schalungen, Betonwände oder Betonfertigelemente verlegt werden, hat eine genaue Abstimmung mit der Rohbaufirma zu erfolgen. In Leerrohre ist grundsätzlich ein Zugdraht einzuziehen.

Im Bereich der Außenanlagen sind die Kabel in Kabelgräben oder in Leerrohren zu verlegen.

01.06.0040

**NYM-J 3x 1.5 qmm
halogenfrei in
Mischverlegung**

NYM-J 3x 1.5 qmm halogenfrei in Mischverlegung

nach DIN VDE 0250 in Teillängen liefern und in gemischter Verlegeart

ca. 78 % in Leerrohre einziehen bzw. in vorh. Kanälen, Pritschen, etc. einlegen/ auflegen und Steigetrassen

ca. 20 % auf Rohboden in Doppelboden

ca. 2 % in Unterputzverlegung (Mauerwerk, Trockenbau)

verlegen und beidseitig anschließen als:

NYM-J 3 x 1.5 qmm

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.06.0040) ...

8,000 m

01.06.0050

**NYM-J 5x 1.5 qmm
halogenfrei in
Mischverlegung**
NYM-J 5x 1.5 qmm halogenfrei in Mischverlegung

nach DIN VDE 0250 in Teillängen liefern und in
gemischter Verlegeart
ca. 78 % in Leerrohre einziehen bzw. in vorh. Kanälen,
Pritschen, etc. einlegen/ auflegen
und Steigetrassen
ca. 20 % auf Rohboden in Doppelboden
ca. 2 % in Unterputzverlegung (Mauerwerk, Trockenbau)

verlegen und beidseitig anschließen als:

NYM-J 5 x 1.5 qmm

10,000 m

01.06.0060

**Fernmeldeleitung J-Y(ST)Y 2
x 2 x 0.8 mm halogenfrei in
Mischverlegung**
Fernmeldeleitung J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0.8 mm halogenfrei
in Mischverlegung

nach DIN VDE 0250 in Teillängen liefern und in
gemischter Verlegeart
ca. 78 % in Leerrohre einziehen bzw. in vorh. Kanälen,
Pritschen, etc. einlegen/ auflegen
und Steigetrassen
ca. 20 % auf Rohboden in Doppelboden
ca. 2 % in Unterputzverlegung (Mauerwerk, Trockenbau)

verlegen und beidseitig anschließen als:

J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0.8 mm

5,000 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.06.0070	<p>Fernmeldeleitung J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0.8 mm halogenfrei in Mischverlegun Fernmeldeleitung J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0.8 mm halogenfrei in Mischverlegung</p> <p>nach DIN VDE 0250 in Teillängen liefern und in gemischter Verlegeart ca. 78 % in Leerrohre einziehen bzw. in vorh. Kanälen, Pritschen, etc. einlegen/ auflegen und Steigetrassen ca. 20 % auf Rohboden in Doppelboden ca. 2 % in Unterputzverlegung (Mauerwerk, Trockenbau)</p> <p>verlegen und beidseitig anschließen als: J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0.8 mm</p>	15,000	m		
01.06.0080	<p>Installationsrohr EN32 starr Elektroinstallationsrohr, nach VDE 0605 bestehend aus Kunststoff Dauergebrauch und Installationstemperatur min.-45 max.+90°C, Farbe grau RAL 7035, mittlere Druckfestigkeit 750 N/5 cm, mittlere Schlagfestigkeit, Montagehöhe bis 3 m, liefern und verlegen als: Starres Kunststoffpanzerrohr in offener Verlegeart mit Klemmschellen, Größe: EN32</p>	12,000	m		
01.06.0090	<p>AP-Isolierstoff-Abzweigkasten AP-Isolierstoff-Abzweigkasten 100x100</p> <p>in halogenfreier Ausführung</p> <p>liefern und fachgerecht montieren.</p>	3,000	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.06.0100	Schukosteckdose AP 1-fach Schukosteckdose AP 1-fach bestehend aus: - 1x AP / Abzweigdose mit anteiliger Verdrahtung - 1x AP- Schukosteckdose 16A - Erforderlichem Leitungs-, Installationsrohr und Befestigungsmaterial für AP-Montage einschließlich erforderlicher Fräs-/Stemmarbeiten und allem Klein-, Klemm-, und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1,000	St	_____	_____
01.06.0110	Schalter/Steckdosen-Kombination Schalter/Steckdosen- Kombination bestehend aus: - 1x AP / Abzweigdose mit anteiliger Verdrahtung - 1x AP- Schukosteckdose 16A - 1x AP- Aus-/Wechselschalter 16A - Erforderlichem Leitungs-, Installationsrohr und Befestigungsmaterial für AP-Montage einschließlich erforderlicher Fräs-/Stemmarbeiten und allem Klein-, Klemm-, und Befestigungsmaterial liefern, betriebsfertig montieren und anschließen.	1,000	St	_____	_____
Summe	01.06 Elektroinstallation			_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07 Fußbodenheizung und Zubehör

Hinweis FBH

Hinweis FBH

Für die Installation ist folgendes zu beachten:

Die aufgeführten Schnittstellen zur Verlegung der Fußbodenheizung und Trittschalldämmung im Gesamten Gebäude werden nachfolgend beschrieben:

- Bodenbelag bauseits
- Estrich bauseits
- FBH Rohr durch Heizungsbauer
- Systemplatte inkl. Trittschalldämmung durch Heizungsbauer
- PE-Folie durch Heizungsbauer
- Ausgleichsdämmung EG durch Heizungsbauer
- Bitumenbahn da wo erforderlich bauseits

Die Lieferung und Verlegung des Estrichs erfolgt bauseits. Angaben zu notwendigen Dehnungsfugen erfolgen, nach Rücksprache durch den Architekten. Alle Dehnungsfugen sind mit den Heizkreisen vor Montage abzugleichen und ggf. anzupassen.

Steinwolle- Verbunddämmplatte WLG035

Steinwolle-Verbunddämmplatte WLG035

für die **Wärme- und Trittschalldämmung mit aufkaschiertem gitterverstärktem Mineralvlies** nichtbrennbar, A2

druckfest

für Decken unter Heizstrichen aus Estrichmörteln/-massen auf Dämmschicht

Nichtbrennbare, druckfeste Steinwolle-Verbunddämmplatte mit aufkaschiertem gitterverstärktem Mineralvlies für die Wärme- und Trittschalldämmung von Decken unter Heizstrichen aus Estrichmörteln/-massen auf Dämmschicht.

Produktdetails:

Wärmedämmstoff für Gebäude - werkmäßig hergestellte **aufgedrucktes Raster in 5 cm Abständen** Mineralwolle (MW) gem. DIN EN 13162 nichtbrennbar, Euroklasse A2- s1,d0

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>Schmelzpunkt größer 1000 °C nicht glimmend wärme- und schalldämmend schallabsorbierend diffusionsoffen zul. Flächenlast kleiner/gleich 5 kN/m² / zul. Einzellast kleiner/gleich 4 kN Zusammendrückbarkeit kleiner/gleich 3 mm recyclebar KEYMARK-Güteüberwachung</p> <p>Anwendungsbereiche Oberseitige Dämmung von Decken unter schwimmenden Heizestrichen. aus Estrichmörteln/-massen auf Dämmschicht mit Schallschutzanforderungen. Anwendungsgebiet gemäß DIN 4108-10: DES-sm. Geeignet für maximale Nutzlasten nach DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12, Kategorien A, B, C1 – C3, C5, D1, D2, E1). Geeignet für Flächenlasten bis zu 5,0 kPa (500 kg/m²) und Einzellasten bis zu 4,0 kN (400 kg/m²). Die gitterverstärkte Mineralvlieskaschierung dient als Befestigungslage für Rohrclips und als Abdichtungslage gegen das Estrichanmachwasser. Nicht geeignet für die Verwendung in Kombination mit Trockenestrichen.</p> <p>Besondere Verlegehinweise Die Systemplatte ist dicht gestoßen und vollflächig aufliegend zu verlegen. Eine durchgehende Dämmebene mit Trittschalldämmplatten muss ausgeführt werden. Fehlstellen und Unterbrechungen können sich negativ auf den Trittschallschutz auswirken. Die Systemplatte kann ohne Verband verlegt werden, bei Kreuzfugen ist auf die Vermeidung von Hohlräumen zu achten. Diese Art der Verlegung vereinfacht die notwendige Abklebung der Stöße, es kann eine linienförmige Verklebung ausgeführt werden. Die Stöße sind mit einem geeigneten Klebeband zu verkleben. Das Klebeband ist fest anzureiben. Das Klebeband muss eine ausreichende Klebkraft aufweisen, damit es sich während der Verlegung der Dämmung, beim Befestigen der Rohre und während des Einbringens des Estrichs nicht von der Dämmplatte löst. Die Verklebungen der Stöße sind vor dem Einbringen des Estrichs zu kontrollieren. Bei Fließestrichen wird empfohlen die Verwendung von zusätzlichen, vorzugsweise transparenten PE-Folien als Abdichtungslage. Die Systemplatte verfügt über ein aufgedrucktes Raster in 5 cm Abständen, was die Verlegung der Rohre mit den benötigten Abständen vereinfacht. Für die Befestigung der Rohre können alle gängigen Rohrclips verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass die Eindringtiefe der Clips deutlich geringer als die Dämmdicke ist. Bei kompletter Durchdringung der Clips durch die Dämmung kann eine Schallübertragung nicht ausgeschlossen werden. Zweilagige Aufbauten in Kombination</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

mit der Ausgleichsplatte bzw. geeigneten Ausgleichsestrichen und Schüttungen sind möglich. Der Randdämmstreifen ist vor dem Einbau der Trittschalldämmung in ausreichender Höhe einzubauen. Der Randdämmstreifen ist durchgehend an allen aufgehenden Bauteilen zu verlegen und so zu dimensionieren, dass er über den fertigen Bodenbelag hinausragt. Hierzu sind die Dicken der Trittschalldämmung, des Estrichs, des Belags und etwaiger weiterer Schichten zu addieren. Nach der Verlegung des Bodenbelags ist der Randdämmstreifen oberflächenbündig abzuschneiden.

Besondere Hinweise

Beim Einbau der Dämmschicht sowie des Estrichs darf die Systemplatte nicht überbelastet werden. Baustellenverkehr, insbesondere durch andere Gewerke ist zu vermeiden. Die Dämmplatten sind durch geeignete Maßnahmen (z. B. lastverteilende Platten) zu schützen. Für den Transport des Estrichmörtels über die Dämmschicht mit Karren müssen Bohlen oder Ähnliches verlegt werden. Die Lagerung schwerer Gegenstände (z. B. Paletten, Mörtelsäcke) direkt auf der Dämmung ist zu vermeiden. Die Funktionsfähigkeit kann dadurch beeinträchtigt werden. Die Systemplatte kann für die Verlegung der Fußbodenkonstruktion begangen werden. Die Lieferdicke entspricht der Einbaudicke.

Unbedingt zu beachten

Steinwolle-Dämmstoffe sind stets trocken zu lagern und trocken einzubauen. Die gitterverstärkte Mineralvlieskaschierung hält kurzzeitig das Estrichanmachwasser bis zur anfänglichen Aushärtung ab. Es ist zu vermeiden, dass ungehärtetes Wasser in größerer Menge direkt auf die Dämmung aufgebracht wird. Auch bei Fließestrichen sind ggf. zusätzliche geeignete Maßnahmen zu treffen. Es ist zu vermeiden, dass Estrich zwischen die Stöße der Dämmplatten oder in Fugen bei Anschlüssen an Übergängen und aufgehenden Bauteilen eindringt. Die Kaschierung schützt lediglich die Fläche der Dämmung vor Estrichanmachwasser. Die Anwendungs- und Verlegehinweise der Hersteller sonstiger verwendeter Komponenten sind ebenso wie sonstige behördliche, technische und die Sicherheit betreffende Vorgaben, so auch der Berufsgenossenschaft, unbedingt zu beachten. Es wird empfohlen, die Verlegung und die geeigneten Maßnahmen und Materialien mit allen am Bau beteiligten und für das Gewerk zuständigen Personen abzustimmen.

komplett liefern, zuschneiden und fachgerecht verlegen.

Hersteller: Rockwool
Typ: Floorrock Heat CP3 WLG 035

oder gleichwertig

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

01.07.0010

**Steinwolle-
Randdämmstreifen**

Steinwolle-Randdämmstreifen

für die Entkopplung von Estrichaufbauten auf Geschoss-
und Rohdecken.

- Wärmedämmstoff für Gebäude
Mineralwolle (MW) gemäß DIN EN 13162
- nichtbrennbar, Euroklasse A1
- Schmelzpunkt > 1000 °C
- nicht glimmend
- schalldämmend
- wasserabweisend
- diffusionsoffen
- schnell und einfach zu verarbeiten
- recycelbar
- KEYMARK-Güteüberwachung

Hersteller: Rockwool
Typ: Randdämmstreifen RST

oder gleichwertig

einschl. Befestigungsmaterial
komplett liefern und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0010) ...

60,000 m

01.07.0020

Abdeckfolie/PE

Abdeckfolie/PE

Einsatz:

- Trennschicht Systemplatte u. Lastverteilschicht
- Trennschicht Sportboden Systemplatte u. Abdeckblech
- Trennlage Flächenheizsysteme Bauwerksabdichtung u. Dämmebene

Abmessung LxB (m): ca. 50x1,50

Material: Polyethylen 0,2 mm

komplett liefern, zuschneiden und fachgerecht verlegen.

487,000 m2

01.07.0030

Tackerplatte mit Trittschalldämmung WLG 035

Tackerplatte mit Trittschalldämmung WLG 035

bestehend aus EPS DES sg WLG 035 m. Trittschalldämmung

Einsatz als Wärme- Trittschalldämmung unter Estrichen

Abmessung LxBxH (mm): ca. 1000x1000x30

Material: EPS DES sg

Überlappung (mm): ca. 18 (klebeaktiver Haftstreifen)

Verlegehilfe: Rasteraufdruck

Verlegeabstand VA (cm): variabel

Dämmhöhe (mm): ca. 30

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Trittschallverb. n. DIN 4109 (dB): min. 28

Wärmeleitgruppe: min. WLG 035

Verkehrslast (kN/m²): max. 5,0

dyn. Steifigkeit n. DIN 18164 T. 2 (MN/m³): 20

Baustoffklasse: B2 DIN EN 13501-1 Kls. E

Prüf- und Zertifizierungsgrundlagen:

DIN EN 13163 ÖNORM B6000: EPS-T 650 (wenn CP2)

Dämmschichtabdeckung: DIN 18560

komplett liefern, zuschneiden und fachgerecht verlegen.

Hersteller: Roth

Typ: Verbundrolle 30-2 EPS DES sg WLG 032

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0030) ...

oder gleichwertig

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

487,000 m2

01.07.0040

Trittschalldämmung WLG 045

Trittschalldämmung WLG 045

Elastifizierte Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol EPS, ohne FCKW und HFCKW. Hergestellt nach DIN EN 13163.

Zur Trittschallreduzierung unter Estrichen entsprechend den Anforderungen an den Trittschallschutz der DIN 4109 Teil 2

Anforderung Norm / Zulassung Produkteigenschaft

Verkehrslast mind. 4,0 kN/m2 = 400 kg/m2

Wärmeleitfähigkeit DIN 4108-4 2 0,045 W/mK

Biegefestigkeit DIN EN 12089 2 ca. 50 kPa

Brandverhalten DIN EN 13501 E

Wasserdampfdiffusionswiderstand DIN EN 13163 20/40

Kantenausbildung glatt

Format (Bruttomars)1 ca. 1000 x 500 mm

Plattendicke 40 mm

Dynam. Steifigkeit ≤ 10 MN/m3

Trittschallverbesserungsmaß LW,R(VMR) mind. 30 dB(A)

R-Wert ca. 0,89 m²K/W

U-Wert ca. 1,13 W/m²K

komplett liefern, zuschneiden und fachgerecht verlegen.

Hersteller: Philippine

Typ: PH-EPS T 4000 40-3 WLG 045

oder gleichwertig

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0040) ...

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

363,000 m2

01.07.0050

Rohrbefestigungsplatte auf Dämmschicht

Rohrbefestigungsplatte auf Dämmschicht

Als Systemplatte zur Befestigung der Rohrleitungen auf einer bauseitigen Dämmung

Sentinel Haus Zulassung geprüft
SHI Produktpass
Abmessung LxBxH (mm): ca. 5000x1000x2
VPE (m²): 25
Material: Polypropylen
Verlegehilfe: Rasteraufdruck
Verlegeabstand VA (cm): variabel

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN
Baustoffklasse: B2 DIN EN 13501-1 Kls. E

komplett liefern, zuschneiden und fachgerecht auf Trittschalldämmung verlegen

Hersteller: Roth
Typ: Systemplatte Flipfix

oder gleichwertig

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0050) ...

363,000 m2

01.07.0060

**Klebeband für
Rohrbefestigung auf
bauseitiger Dämmschicht**

Klebeband für Rohrbefestigung auf bauseitiger Dämmschicht

Verbindung der Systemplatten auf der bauseitigen Dämmung
der Durchgangsräume

Breite (mm):ca. 48

Länge (m): ca. 50

Hersteller: ROTH Werke

Typ: Klebeband für Flipfix

oder gleichwertig

komplett liefern und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

10,000 St

01.07.0070

**Randdämmstreifen
selbstklebend**

Randdämmstreifen selbstklebend

Bestehend aus ca. 8 mm starkem Spezial-
Schaumkunststoff ca. 160 mm hoch mit
Angeklebter ca. 280 mm PE-Folie, Rückseite
selbstklebend. Geeignet für
Zementestriche.

einschl. Befestigungsmaterial
komplett liefern und montieren

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0070) ...

855,000 m

01.07.0080 Dehnungsfugenprofil

Dehnungsfugenprofil

zur sicheren Begrenzung der Estrichfelder, Ausbildung dauerlastischer Fugen

Profilhöhe (mm): ca. 100
Profilbreite (mm): ca. 10
Profillänge (mm): ca. 1800
VPE (Stück): 10

Material: Polyethylenkern/PET-Beschicht.
90 Grad abgewinkelt selbstkleben

einschl. Befestigungsmaterial
komplett liefern und montieren

43,000 St

01.07.0090 PE-Xa Rohr 17 x 2 mm

PE-Xa Rohr 17 x 2 mm

Verwendung: Flächenheiz- u. Kühlsysteme
Dimension (mm): 17
Gewicht (kg): ca. 66
Rohrschichten: 5
Fertigungsverfahren: S5 CoEx-Technology
Merkmale: sehr robust, sehr belastbar

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN Wärmeleitfähigkeit (W/mK):
0,35
linearer Ausdehnungskoeffizient (1/K): $1,14 \times 10^{-4}$
Baustoffklasse: B2 nach DIN 4102-1
E nach DIN EN 13501-1
Biegeradius min.: 5x d_a
Rohrrauigkeit (mm): ca. 0,0003
Wasserinhalt (l/m): ca. 0,13
Dauerbetriebstemperatur (°C): ca. 95 Störfalltemperatur (°C): ca. 110
Betriebsdruck max. (bar): 6
Optimale Montagetemperatur (°C): >0

Prüf- und Zertifizierungsgrundlagen: DIN 4726 / DIN EN ISO 15875 Sauerstoffdichtheit: gemäß DIN 4726
Zulassungsnummer: DIN CERTCO 3V203

komplett liefern und entsprechend dem zu erstellenden

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0090) ...

Verlegeplan verlegen.

Hersteller: Roth oder gleichwertiger Art
Typ: Systemrohr DUOPEX S5 17mm

oder gleichwertig

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

5.010,000 m

01.07.0100

Tacker Ex-Klips

Tacker Ex-Klips

mit Doppelwiderhaken zur Befestigung des Systemrohrs
14-20 mm
Höhe (mm): ca. 43
Breite (mm): ca. 39,5
Material: schlagfester Kunststoff

einschl. Dicht und Befestigungsmaetrial
komplett liefern und montieren.

17.539,000 St

Schutzschlauchisolierung 4 mm

Schutzschlauchisolierung 4 mm

Dämmschlauch für Sanitärrohrleitungen; Dämmung gemäß
DIN 1988-200;
geschlossenelliger Polyethylenschaum, Faser-
Polsterlage aus fest miteinander vernadelten Fasern,
zusätzlich verstärkt durch eine reißfeste
Gittergewebefolie, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten
verknötet. Geeignet für alle Rohrmaterialien.
Beim Anbieten gleichwertiger, alternativer Produkte
sind folgende wesentliche Produktmerkmale zu beachten
und dem Auftraggeber schriftlich durch

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Herstellernachweise zu dokumentieren:
Lambda Wert 0,040 W/(m*K) bei 10 °C bei Dämmdicke 4 mm zur Vermeidung unnötiger Trinkwassererwärmung (Legionellen),
robuste, reißfeste Oberfläche um Beschädigungen in der Bauphase vorzubeugen, dies dient der Vermeidung von Körperschallbrücken

Baustoffklasse nach DIN 4102-1 : B2
Baustoffklasse nach DIN EN 13501-1 : EL
Wärmeleitfähigkeit nach DIN 52613 bzw. DIN EN ISO 8497 : $110^{\circ}\text{C} = 0,040 \text{ W}/(\text{m}\times\text{K})$
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl nach ISO 1663 : $\text{m}^3 5000$
Temperaturbeständigkeit (dauerhaft) : von -20°C bis $+90^{\circ}\text{C}$

Dämmschichtdicke: 4 mm

einschl. Form- und Verbindungsstücke, in den nachfolgend genannten Dimensionen komplett liefern und verlegen.

01.07.0110 Schutzschlauchisolierung für 17 mm FBH Rohr
Schutzschlauchisolierung für 17 mm FBH Rohr

wie im einzelnen zuvor beschrieben

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial
komplet liefern und montieren

120,000 m

Brandschutz-Dämm-Manschette
Brandschutz-Dämm-Manschette

körperschallentkoppelt für Stahl- und Kupferrohrleitungen DN 150 sowie Kunststoffrohrleitungen DN 25, Anwendung nach den Erleichterungen der MLAR; offene, nahtverstärkte Manschette mit integriertem Schnellverschluss, mineralisches nicht brennbares und bis 1.100°C beständiges Spezialvlies nach DIN 4102 Teil 1 und Teil 17, außen verstärkt durch eine reißfeste

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>Gittergewebefolie, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknotet. Innenseite mit einer Gleitfolie ausgerüstet.</p> <p>Die Ausführung muss nach den Erleichterungen der MLAR erfolgen, ABP Nr. P-20170776 MPA Dresden. Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.</p> <p>- robuste, reißfeste Oberfläche um Beschädigungen in der Bauphase vorzubeugen, dies dient der Vermeidung von Körperschallbrücken</p> <p>- geringere Materialstärke von ca. 13 mm für platzsparenden Einbau um somit über die dadurch größeren Zwischenabstände von Manschette zu Manschette eine saubere, sichtbare Feuer- und Rauchgasdichte Verfüllung des Bauteils zu gewährleisten.</p> <p>- einfache und schnelle Verarbeitung durch werkzeuglosem Schnellverschluss sowie passende Formteile für Bögen und Abzweige etc. zur Reduzierung der Verarbeitungszeiten.</p> <p>Spezialvlies, Baustoffklasse nach DIN 4102: A1 Spezialvlies, Schmelzpunkt nach DIN 4102: > 1000 ° C Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 52612: 140°C = 0,040 W/(m×K)</p> <p>Einschl. der Übereinstimmungserklärung und Kennzeichnungen in einem Revisionsplan, komplett in den nachfolgenden Dimensionen, liefern und entsprechend den Herstellerrichtlinien montieren.</p>				
01.07.0120	<p>Brandschutz-Dämm-Manschette für FBH Rohr Brandschutz-Dämm-Manschette für FBH Rohr</p> <p>PE-Xa Rohr 17 x 2 mm</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben,</p> <p>einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.</p>				
		22,000	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.07.0130	Schutzrohr Schutzrohr Einsatz: Schutz der Systemrohre beim Kreuzen der Dehnungsfuge Verwendung: Roth Flächenheiz- u. Kühlsysteme Dimension (mm): ca. 19/25 Systemrohrdim. (mm): ca. 14,16,17 Material: PE-Wellrohr einschl. Dicht und Befestigungsmaetrial komplett liefern und montieren.	68,000	m	_____	_____
01.07.0140	Klebeband Klebeband Einsatz: Abkleben der Stoßkanten bei Verbundplatten/Verbundrollen Ve Breite (mm): ca. 50 Länge (m): ca. 66 einschl. Dicht und Befestigungsmaetrial komplett liefern und montieren.	19,000	St	_____	_____
01.07.0150	Messstellenmarkierung Messstellenmarkierung Bestehend aus 4 Fußelementen und bedrucktem Kopfelement. Das Set dient zur Kennzeichnung von Messstellen in Heizestrichen gemäß DIN 4725/DIN EN 1264 Teil 4. Bedarfsmenge: Mindestens 3 Messstellen je 200 m2 bzw. Wohnung. einschl. Dicht und Befestigungsmaetrial komplett liefern und montieren.	10,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0160 Estrichkomponente

Estrichkomponente

Zur Herstellung von Heizestrichen mit guter Plastifizierungswirkung. Zur Erhöhung der Rohdichte und verbesserter Festigkeitsentwicklung.

Dosierung:

Für einen Zementestrich der Güte ZE
20 max. Verkehrslast 1,5 kN/m², 1,2%
Zementestrichzusatzmittel bez.
auf das Zementgewicht der Mischung. Mindest-
Estrichstärke (d-Rohr + 45 mm)
Rohrdim.(d-Rohr) 17 mm = 62 mm

Bedarfsmenge (CT F4 l/m²)

Rohrdim.(d-Rohr) 14 mm = 0,15 L/m
Rohrdim.(d-Rohr) 16 mm = 0,15 L/m
Rohrdim.(d-Rohr) 17 mm = 0,16 L/m
Rohrdim.(d-Rohr) 20 mm = 0,16 L/m

Bedarfsmenge (CT F5 l/m²)

Rohrdim.(d-Rohr) 14 mm = 0,18 L/m
Rohrdim.(d-Rohr) 16 mm = 0,19 L/m
Rohrdim.(d-Rohr) 17 mm = 0,19 L/m
Rohrdim.(d-Rohr) 20 mm = 0,20 L/m

Dosierung: Für einen Zementestrich CT-F5 1%
Zementestrichzusatzmittel bez. auf das Zementgewicht der
Mischung

komplett liefern und dem Estrichleger zur Verfügung
stellen.

245,000 I

01.07.0170 Rohrführungsbogen

Rohrführungsbogen 14-17mm

Bezeichnung: Rohrführungsbogen halboffen
Ausführung: 90 Grad Umlenkung
Einsatz: Durchbrüche u. zum HKV

Dimension: 14-17
LxD (mm): ca. 110x23
Material: Kunststoff

Hersteller: Roth
Typ: Rohrführungsbogen 14-17mm

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0170) ...

oder gleichwertig

einschl. Dicht und Befestigungsmaetrial
komplett liefern und montieren.

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

104,000 St

01.07.0180

Pressverschraubung 17mm

Pressverschraubung 17mm

Bezeichnung: MS Pressverschraubung
Ausführung: MS-Überwurfmutter IG 3/4"
vernickelt. Messing-Stützkörper m. Eurokonus u.
fixierte Edelstahl-Hülse

Dimension: 17
LxDxSW (mm): ca. 46x22x30

Hersteller: Roth
Typ: Pressverschraubung 17mm

oder gleichwertig

einschl. Dicht und Befestigungsmaetrial
komplett liefern und montieren.

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0180) ...

104,000 St

01.07.0190

Schüttung zum Höhengleich

Schüttung zum Höhengleich

als gebundene Schüttung zum Höhengleich von Rohren, in der Ausgleichsschicht gemäß DIN 18560-2 mit dem Ergebnis einer vollflächigen, festen Auflage für die Trittschall- und / oder Wärmedämmung

Werkstoff:	Vermiculite
Werkstoffummantelung:	Bitumen
Baustoffklasse:	gem. DIN 4102: B2
Brandverhalten:	gem. DIN EN 13501:
Klasse:	E
Nachweis der Brauchbarkeit gem.	DIN 18560-2:
Wärmeleitfähigkeit:	0,07 W/mK
Schüttdichte:	145 kg/m ³

komplett liefern und verlegen.

739,000 l

Kunststoff Heizkreisverteiler

Kunststoff Heizkreisverteiler

mit Durchflussanzeige
G1" ist ein modulares Baukasten-System.
Der Heizkreisverteiler aus Kunststoff eignet sich hervorragend für den Heiz- und Kühlbetrieb. Der faserverstärkte Kunststoff ist langlebig und bietet gute Isolationseigenschaften hinsichtlich Geräuschen, Kondensat und Wärmeverlusten. Dank der Segmentbauweise passt sich der Kunststoff Heizkreisverteiler flexibel vielfältigen Einbaugegebenheiten an. Der Kunststoffverteiler ist für zwei bis zwölf Heizkreise erhältlich.

Bestehend aus:

mit DFA G1"/Kunststoff

Bezeichnung: Heizkreisverteiler mit Durchflussanzeige, absperrib 1"AG
Einsatz: Systemrohre 11-20 mm
Baulänge abhängig von Heizkreisanzahl

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Verwendung:Flächenheiz- u. Kühl-systeme

Material: Vor-u.Rücklaufrohre Kunststoff
Anschluss: 1" AG l./r. flächendichtend
Anschluss Heizkreise: 3/4" Eurokonus
Vorlauf: Absperrbare Durchflussanzeige
Rücklauf: integrierte absperrbare
Thermostatventile

Lieferumfang:
- Verteiler
- Konsolen
- Endstücke m. Absperrung zum
Befüllen/Entleeren/Entlüften
- Bezeichnungsschilder
- Montageanleitung

Hersteller: Roth oder
Typ: Roth Heizkreisverteiler mit DFA G1"/Kunststoff

oder gleichwertig

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett
liefern und montieren.

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

**01.07.0200 Heizkreisverteiler 6
Heizkreise**
Heizkreisverteiler 6 Heizkreise

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

jedoch Länge: ca. 445 mm

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett
liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0200) ...</i>					
		2,000	St	_____	_____
01.07.0210	Heizkreisverteiler 7 Heizkreise Heizkreisverteiler 7 Heizkreise wie im einzelnen zuvor beschrieben, jedoch Länge: ca. 495 mm einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	3,000	St	_____	_____
01.07.0220	Heizkreisverteiler 9 Heizkreise Heizkreisverteiler 9 Heizkreise wie im einzelnen zuvor beschrieben, jedoch Länge: ca. 595 mm einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____
01.07.0230	Heizkreisverteiler 10 Heizkreise Heizkreisverteiler 10 Heizkreise wie im einzelnen zuvor beschrieben, jedoch Länge: ca. 645 mm einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0240

**Verteilerschrank Aufputz
Gr.1**

Verteilerschrank Aufputz Gr.1

B:ca. 790mm .
T: ca. 140 mm
Farbe weiß ähnlich RAL 9016
Bezeichnung: Verteilerschrank weiß AP

Einsatz: Aufnahme Heizkreisverteiler
Verwendung:Flächenheiz- u. Kühl-
systeme
Montage: Aufputz
Breite (mm): ca. 790
Einbauhöhe (mm): ca. 790-880
Tiefe (mm): ca. 140
Türbreite (mm): ca. 736
Material: Stahlblech verzinkt
Farbe: weiß ähnlich RAL 9016
Rückwand: variable Befestigungsschienen
Tür: abschließbar m. Umlenkblechen
Montagefüße: höhenverstellbar

Lieferumfang:
- Montagefüße
- Schrauben f. Verteilerhalterung
- Estrichblende höhen / tiefenverstellb

Hersteller: Roth
Typ: Verteilerschrank Aufputz Gr.1

oder gleichwertig

komplett liefern und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

2,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0250

**Verteilerschrank Unterputz
Gr. 1**

Verteilerschrank Unterputz Gr. 1

Einsatz: Aufnahme Heizkreisverteiler

Montage: Unterputz

- Breite (mm): ca. 750
- Einbauhöhe (mm): ca. 790-880
- Tiefe (mm): ca. 75-150
- Türbreite (mm): ca. 736
- Blendrahmenbreite (mm): ca. 800

Material: Stahlblech verzinkt
Farbe: weiß ähnlich RAL 9016
Rückwand: variable Befestigungsschienen
Seitenwände: g. Öffnungen f. Vor- Rückl.
Tür: abschließbar m. Umlenkblechen
Montagefüße: höhenverstellbar

- Lieferumfang:
- Montagefüße
 - Schrauben f. Verteilerhalterung
 - Estrichblende höhen / tiefenverstellb.

Hersteller: Roth
Typ: Verteilerschrank Unterputz Gr. 1

oder gleichwertig

komplett liefern und montieren

Hersteller:
.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:
.....

(vom Bieter einzutragen)

3,000 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0260

**Verteilerschrank Unterputz
Gr. 2**

Verteilerschrank Unterputz Gr. 2

Einsatz: Aufnahme Heizkreisverteiler

Montage: Unterputz

- Breite (mm): ca. 950
- Einbauhöhe (mm): ca. 790-880
- Tiefe (mm): ca. 75-150
- Türbreite (mm): ca. 936
- Blendrahmenbreite (mm): ca. 1000

Material: Stahlblech verzinkt
Farbe: weiß ähnlich RAL 9016
Rückwand: variable Befestigungsschienen
Seitenwände: g. Öffnungen f. Vor- Rückl.
Tür: abschließbar m. Umlenkblechen
Montagefüße: höhenverstellbar

- Lieferumfang:
- Montagefüße
 - Schrauben f. Verteilerhalterung
 - Estrichblende höhen / tiefenverstellb.

Hersteller: Roth
Typ: Verteilerschrank Unterputz Gr. 2

oder gleichwertig

komplett liefern und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

2,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0270 Kugelhahn-Set HKV G1"
Kugelhahn-Set HKV G1"

zum Anschluss an Verteiler-/Sammler der oben beschriebenen Fußbodenheizungsverteiler Anschluss G 1 "

Hersteller: Roth
Typ: Kugelhahnset 1" mit Thermometer

oder gleichwertig

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

7,000 St

Regel- u. Regulierventil

Regel- u. Regulierventil

mit Messnippeln zur Messung von: Durchfluss, Temperatur und Druckverlust.

Messmethoden und Diagnosen mit Messwerkzeug einstellbar. Durchflusseinstellung per Hand.

Montage ist in allen Montagelagen möglich. Stellantrieb-Anschluss M30x1,5. Ventilhub 4 mm.

Lineare Regel-Charakteristik. Ventilgehäuse aus korrosionsbeständigem, entzinkungsfreiem AMETAL-C, Spindel aus rostfreiem Stahl.

Der Ventileinsatz besteht aus AMETAL und der Kegel aus rostfreiem Stahl.

Spindeldichtung durch O-Ring aus EPDM. Feder aus rostfreiem Stahl. Membrane aus EPDM. Außengewinde G 1 nach ISO 228.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Der Durchfluss (qmax) kann innerhalb des angegebenen Bereiches stufenlos eingestellt werden.

Max. Differenzdruck: 400 kPa.
Min. Differenzdruck: 15 kPa.(DN 10-20)
Min. Differenzdruck: 23 kPa.(DN 25-32)
Betriebstemperatur: -10 Grd. C. bis +90 Grd. C.
Nenndruck: PN 16.

Hersteller: IMI TA
Typ: TA-Compact P

oder gleichwertig

einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial
komplett liefern und montieren

Hersteller:

.....

(vom Bieter einzutragen)

Typ:

.....

(vom Bieter einzutragen)

01.07.0280

Regel- u. Regulierventil DN 20

Regel- u. Regulierventil DN 20

Durchflussbereich 210-1150 l/h

wie im einzelnen zuvor beschrieben,
komplett liefern und montieren.

7,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.07.0290	<p>Regel- u. Regulierventil DN 25 Regel- u. Regulierventil DN 25</p> <p>Durchflussbereich 370-2150 l/h</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.</p>	2,000	St		
01.07.0300	<p>Druckprüfung der Flächenheizung Druckprüfung der Flächenheizung</p> <p>gemäß VOB und den Herstellervorschriften, max. Prüfdruck: 10 bar</p> <p>einschl. allem erforderlichen Zubehör, komplett durchführen und entsprechend für die Revisionsunterlagen dokumentieren.</p>		psch	nur Ges.-Preis	
01.07.0310	<p>Einregulierung und Funktionsheizen Einregulierung und Funktionsheizen</p> <p>Die Einstellung der Anlage ist gem. VOB DIN 18380, 3.5, durch hydraulischen Abgleich der Heizkreise und der Verteiler untereinander vorzunehmen, einschließlich Dokumentierung in den Abnahmeunterlagen gem. Punkt 3.7 der VOB DIN 18380 mit Übergabe der Haftungserklärung.</p> <p>Das Funktionsheizen kann, bei Verwendung von bestimmten Zusatzmitteln auf 21 bzw. 7 Tage nach Einbringung des Zement-Estrichs, entsprechend DIN EN 1264-4 beginnen. Bei Verwendung von Trockenestrichplatten kann das Funktionsheizen 1 Tag nach Verlegung der Lastverteilschicht, jedoch vor den Bodenbelagsarbeiten erfolgen.</p> <p>Das Formular Funktionsheizprotokoll mit Funktionsheizanweisungen ist beim Systemhersteller abzufordern.</p> <p>Einschl. allem erforderlichen Zubehör, komplett durchführen und entsprechend für die Revisionsunterlagen dokumentieren.</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0310) ...

psch nur Ges.-Preis _____

01.07.0320

Belegreifheizen

Belegreifheizen

Der Trocknungsverlauf für den Estrich ist nicht abschätzbar. Bei hoher relativer Raumluftfeuchte kommt er unter Umständen ganz zum Stillstand. Eine Beschleunigung des Trocknungsvorgangs kann durch den Betrieb der Fußbodenheizung (Belegreifheizen), Luftwechselraten oder Maßnahmen wie das mechanische Trocknen erreicht werden. Eine abgestimmte Anleitung für das Belegreifheizen ist im Protokoll P7 enthalten. Jedes Belegreifheizen ist als besondere Leistungen nach VOB C DIN18380 durch den Bauherrn gesondert zu beauftragen.

Das Belegreifheizen ist der zweite Schritt zur Erreichung der Belegreife. Im Interesse des Baufortschritts ist zu empfehlen, dass das Belegreifheizen sich ohne Unterbrechung an die Funktionsheizung anschließt. Analog der Funktionsheizung ist auch bei diesem Arbeitsschritt ein Protokoll zu erstellen(siehe P7). Das Belegreifheizen soll dem Oberbodenleger einen belgreifen Estrich liefern. Um vor der abschließenden CM-Messung Richtwerte zur Feuchte zu erhalten, kann die sogenannte Folienprüfung herangezogen werden. Ist unter der abgeklebten PE-Folie nach 24 Stunden keine Feuchte vorhanden, kann in der Regel die CM-Messung erfolgen.

Die Belegreife ist Voraussetzung für den Beginn der Arbeiten des Oberbodenlagers.

Einschl. allem erforderlichen Zubehör, komplett durchführen und entsprechend für die Revisionsunterlagen dokumentieren.

psch nur Ges.-Preis _____

01.07.0330

Elt. Zusatzheizgerät 28 kW

Elt. Zusatzheizgerät 28 kW

Anwendung: FBH

ein kleine, mobile Wärmezentrale für den Zeitraum ab den Fußbodenheizungsarbeiten, Estricharbeiten, Estrichtrocknung und Heizperiode, die u.a. bei der Gebäudebeheizung bzw. bei der Erstrich- und

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.07.0330) ...

Bautrocknung zum Einsatz kommt vorhalten.

Bestehen aus einem 2-stufigen Elektrokessel, der auf einer Transportkarre montiert ist. Inkl. Pumpe, Regeleinrichtung (stufenlos verstellbar) und allen Sicherheitseinrichtungen sowie 1 x 5 m Elektroanschlusskabel ausgestattet. Über flexible Anschlussschläuche mit dem Objekt verbunden, liefert zuverlässig Pumpenwarmwasser VL/RL 90/70 °C.

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und ordnungsgemäß ins Rohrnetz einbinden, sowie betriebsfertig inkl. Verkabelung und Verdrahtung, anschließen.

Die elektrische Spannungsversorgung der Einheit wird bauseits gestellt.

psch nur Ges.-Preis _____

Summe	01.07	Fußbodenheizung und Zubehör			_____
--------------	--------------	------------------------------------	--	--	-------

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08	<p>Technische Wärmedämmung</p> <p>HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung</p> <p>für die Heizungsleitungen, Dämmstärke entsprechend der aktuellen EnEV ausführen, für verlegte Leitungen einschl. der Bögen aus Rohrschalen, konzentrisch gewickelter Steinwolle mit Imprägnierungsschutz, mit einer gitternetzverstärkten Aluminium-Sandwich-Folie mit selbstklebender Längsüberlappung kaschiert, einseitig aufgeschlitzt, gemäß DIN 4102, Klasse A2, nicht brennbar, Rohrschalen mit verzinktem Bindedraht, 6 Bindungen pro m befestigen, Bögen, Krümmer, Formteile etc. sind mit Schalensegmenten entsprechend auszuführen. Die Stöße sind mit selbstklebenden Alu-Klebeband zu verkleben. Dämmung für Rohre und Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, komplett liefern und fachgerecht aufbringen.</p>				
01.08.0010	<p>HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 12 / 15 HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 12 / 15</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben, Dämmstärke: 20 mm,</p> <p>komplett liefern und montieren.</p>	10,000	m	_____	_____
01.08.0020	<p>HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 20 HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 20</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben, Dämmstärke: 20 mm,</p> <p>komplett liefern und montieren.</p>	41,000	m	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0030	HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 25 HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, Dämmstärke: 30 mm, komplett liefern und montieren.	79,000	m	_____	_____
01.08.0040	HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 32 HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, Dämmstärke: 30 mm, komplett liefern und montieren.	152,000	m	_____	_____
01.08.0050	HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 40 HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, Dämmstärke: 50 mm, komplett liefern und montieren.	112,000	m	_____	_____
01.08.0060	HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 50 HZG-ALU-Steinwollschalen-Dämmung DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, Dämmstärke: 50 mm, komplett liefern und montieren.	80,000	m	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

HZG-ALU Bogen Dämmung

HZG-ALU Bogen Dämmung

für die Heizungsleitungenbögen, alle Bögen bis 90 Grad, einem Radius über 1,5 bis 3,0 facher Durchmesser, als Zulage zur vorgenannten Dämmung an Rohrleitungen, Dämmstärke entsprechend der aktuellen EnEV ausführen, gemäß DIN 4102, Klasse A2, nicht brennbar, Bögen, Krümmer, Formteile etc. sind mit Schalensegmenten entsprechend auszuführen. Die Stöße sind mit selbstklebenden Alu-Klebeband zu verkleben.

Dämmung für Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, komplett liefern und fachgerecht aufbringen.

01.08.0070 **HZG-ALU Bogen Dämmung**
DN 12/15
HZG-ALU Bogen Dämmung DN 12/15

wie im einzelnen zuvor beschrieben,
komplett liefern und montieren.

20,000 St

01.08.0080 **HZG-ALU Bogen Dämmung**
DN 20
HZG-ALU Bogen Dämmung DN 20

wie im einzelnen zuvor beschrieben,
komplett liefern und montieren.

40,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0090	HZG-ALU Bogen Dämmung DN 25 HZG-ALU Bogen Dämmung DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	35,000	St	_____	_____
01.08.0100	HZG-ALU Bogen Dämmung DN 32 HZG-ALU Bogen Dämmung DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	26,000	St	_____	_____
01.08.0110	HZG-ALU Bogen Dämmung DN 40 HZG-ALU Bogen Dämmung DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	24,000	St	_____	_____
01.08.0120	HZG-ALU Bogen Dämmung DN 50 HZG-ALU Bogen Dämmung DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.	44,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>HZG-ALU T-Stück Dämmung HZG-ALU T-Stück Dämmung</p> <p>für die Heizungsleitungenabzweige, alle Abzweige bis 90 Grad, als Zulage zur vorgenannten Dämmung an Rohrleitungen, Dämmstärke entsprechend der aktuellen EnEV ausführen, gemäß DIN 4102, Klasse A2, nicht brennbar, Bögen, Krümmer, Formteile etc. sind mit Schalensegmenten entsprechend auszuführen. Die Stöße sind mit selbstklebenden Alu-Klebeband zu verkleben.</p> <p>Dämmung für Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, komplett liefern und fachgerecht aufbringen.</p>				
01.08.0130	<p>HZG-ALU T-Stück Dämmung DN 20 HZG-ALU T-Stück Dämmung DN 20</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.</p>	2,000	St	_____	_____
01.08.0140	<p>HZG-ALU T-Stück Dämmung DN 25 HZG-ALU T-Stück Dämmung DN 25</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.</p>	24,000	St	_____	_____
01.08.0150	<p>HZG-ALU T-Stück Dämmung DN 32 HZG-ALU T-Stück Dämmung DN 32</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben, komplett liefern und montieren.</p>	2,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.08.0160 **HZG-ALU T-Stück Dämmung
DN 40**
HZG-ALU T-Stück Dämmung DN 40

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

komplett liefern und montieren.

40,000 St

01.08.0170 **HZG-ALU T-Stück Dämmung
DN 50**
HZG-ALU T-Stück Dämmung DN 50

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

komplett liefern und montieren.

33,000 St

**HZG-ALU Luftgefäße
Dämmung**
HZG-ALU Luftgefäß Dämmung

für die Luftgefäße, als Zulage zur vorgenannten Dämmung an Rohrleitungen die nicht mit Stahlblech verkleidet sind, Dämmstärke entsprechend der aktuellen EnEV ausführen, gemäß DIN 4102, Klasse A2, nicht brennbar, Bögen, Krümmer, Formteile etc. sind mit Schalensegmenten entsprechend auszuführen. Die Stöße sind mit selbstklebenden Alu-Klebeband zu verkleben.

Dämmung für Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, komplett liefern und fachgerecht aufbringen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0180	HZG-ALU Luftgefäße DN 20 HZG-ALU Luftgefäße DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0190	HZG-ALU Luftgefäße DN 25 HZG-ALU Luftgefäße DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0200	HZG-ALU Luftgefäße DN 40 HZG-ALU Luftgefäße DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	4,000	St	_____	_____
01.08.0210	HZG-ALU Luftgefäße DN 50 HZG-ALU Luftgefäße DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	4,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Kompaktdämmhülse

Kompaktdämmhülse

Dämmung für Heizungs- und Sanitärrohrleitungen sowie Rohrleitungen für Kälte- und Klimaanlage; Dämmung gemäß GEG (vormals EnEV), DIN 1988-200, VDI 4100 und DIN 4109; geschlossenzelliger, physikalisch vernetzter Polyethylenschaum mit zusätzlicher reißfester, Gittergewebefolie verstärkt, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknotet. Geeignet für alle Rohrmaterialien.

Folgende wesentliche Produktmerkmale sind zu beachten und dem Auftraggeber schriftlich durch Herstellernachweise zu dokumentieren:

Lambda Wert ca. 0,036 W/(m*K) bei 40 °C bei zur Platzeinsparung durch geringe Dämmschichtdicken robuste, reißfeste Oberfläche um Beschädigungen in der Bauphase vorzubeugen, dies dient der Vermeidung von Körperschallbrücken

Optimaler Schutz gegen Durchfeuchtung durch geschlossenzelligen, physikalisch vernetzten Polyethylenschaum mit einer Wasserdampfdiffusionszahl von $\mu = 5200$

CE-Kennzeichnung nach EN 14313 für den gesamten europäischen Markt

Baustoffklasse nach DIN 4102-1 : B2
Baustoffklasse nach DIN EN 13501-1 : EL
Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN ISO 8497 : 140°C = 0,036 W/(m*K)
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl nach DIN EN 13469 : $m^3 5200$
Temperaturbeständigkeit nach DIN EN 14707 (dauerhaft) : von -80°C bis +100°C

Die Stöße sind mit selbstklebenden Klebeband nach Herstellervorgaben zu verkleben

Dämmung für Rohre und Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, komplett liefern und fachgerecht aufbringen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0220	Kompaktdämmhülse DN 12/15 Kompaktdämmhülse DN 12/15 wie im einzelnen zuvor beschrieben, Dämmstärke: 100% komplett liefern und montieren.	2,000	m	_____	_____
01.08.0230	Kompaktdämmhülse DN 20 Kompaktdämmhülse DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben, Dämmstärke: 100% komplett liefern und montieren.	2,000	m	_____	_____

ALU-Grobkorn Ummantelung
ALU-Grobkorn Ummantelung

Ummantelung aus Aluminium (AL 99,5) zum Schutz vor Beschädigungen bei mechanischer Beanspruchung
Oberfläche: Grobkornprägung
Dicke der Folie: ca. 0,2 mm
Baustoffklasse: nichtbrennbar, DIN 4102 - A
Temperaturbeständigkeit: -196°C bis + 250°C

Verarbeitung

Längsnähte überlappen und mit Spezialnieten verschließen. Zusätzlich sind die Längsnähte mit geeignetem ALU Grobkornklebeband zu verkleben. Beim Einsatz von Nieten sind mindestens 8 Stück je Meter zu verwenden. Die Überlappungen der Ummantelung (Längs- wie Rundstöße) müssen der Tabelle 5, der DIN 4140 entsprechen. An den Enden der Dämmung sind Endmanschetten anzubringen. Sie decken gleichzeitig die Stirnseiten ab.

Besonders zu beachten:

Für Bögen, Abzweigungen und Ventile / Armaturen sind passende, gepresste, teilweise punktgeschweißte Formteile aus dem gleichen Material wie für das gerade Rohr zu verwenden.

Gemäß DIN 4140 sollten geprägte Aluminiumfolien nur an Dämmungen in Innenräumen mit einem äußeren Durchmesser bis 500 mm und bei sehr geringer mechanischer

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Beanspruchung verwendet werden. einschl. Ausschnitte für Spindeln, Revisionsöffnungen, mit Bordscheiben, mit Endkappen etc. Ummantelung wie beschrieben für Rohre und Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, einschließlich Vernietung und Verklebung, sowie allen Nebenarbeiten komplett liefern und fachgerecht aufbringen.				
01.08.0240	ALU-Grobkorn Ummantelung DN 20 ALU-Grobkorn Ummantelung DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	12,000	m	_____	_____
01.08.0250	ALU-Grobkorn Ummantelung DN 25 ALU-Grobkorn Ummantelung DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	20,000	m	_____	_____
01.08.0260	ALU-Grobkorn Ummantelung DN 32 ALU-Grobkorn Ummantelung DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	110,000	m	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0270	ALU-Grobkorn Ummantelung DN 40 ALU-Grobkorn Ummantelung DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	20,000	m	_____	_____
01.08.0280	ALU-Grobkorn Ummantelung DN 50 ALU-Grobkorn Ummantelung DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	40,000	m	_____	_____
01.08.0290	ALU-Grobkorn Ummantelung Ausschnitte ALU-Grobkorn Ummantelung Ausschnitte ALU-Grobkorn Ummantelung Ausschnitte herstellen für KFE-Hähne, Manomter, Thermometer Befestigungen usw. einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	20,000	St	_____	_____
	ALU-Grobkorn -Formteile ALU-Grobkorn -Formteile Ummantelung aus Aluminium (AL 99,5) zum Schutz vor Beschädigungen bei mechanischer Beanspruchung Oberfläche: Grobkornprägung Dicke der Folie: ca. 0,2 mm Baustoffklasse: nichtbrennbar, DIN 4102 - A Temperaturbeständigkeit: -196°C bis + 250°C Verarbeitung Längsnähte überlappen und mit Spezialnieten verschließen. Zusätzlich sind die Längsnähte mit				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

geeignetem ALU Grobkornklebeband zu verkleben.
Beim Einsatz von Nieten sind mindestens 8 Stück je Meter zu verwenden. Die Überlappungen der Ummantelung (Längs- wie Rundstöße) müssen der Tabelle 5, der DIN 4140 entsprechen. An den Enden der Dämmung sind Endmanschetten anzubringen. Sie decken gleichzeitig die Stirnseiten ab.
Besonders zu beachten:
Für Bögen, Abzweigungen und Ventile / Armaturen sind passende , gepresste, teilweise punktgeschweißte Formteile aus dem gleichen Material wie für das gerade Rohr zu verwenden.
Gemäß DIN 4140 sollten geprägte Aluminiumfolien nur an Dämmungen in Innenräumen mit einem äußeren Durchmesser bis 500 mm und bei sehr geringer mechanischer Beanspruchung verwendet werden.

einschl. Ausschnitte für Spindeln, Revisionsöffnungen, mit Bordscheiben, mit Endkappen etc.

Ummantelung wie beschrieben für Rohre und Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, einschließlich Vernietung und Verklebung, sowie allen Nebenarbeiten komplett liefern und fachgerecht aufbringen.

01.08.0300 **ALU-Grobkorn-Bogen DN 20**
ALU-Grobkorn -Bogen DN 20

wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen,

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

6,000 St

01.08.0310 **ALU-Grobkorn-Bogen DN 25**
ALU-Grobkorn -Bogen DN 25

wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen,

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.08.0310) ...

10,000 St

01.08.0320 ALU-Grobkorn-Bogen DN 32
ALU-Grobkorn -Bogen DN 32

wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen
Handelsausführungen,

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und
montieren.

22,000 St

01.08.0330 ALU-Grobkorn-Bogen DN 40
ALU-Grobkorn -Bogen DN 40

wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen
Handelsausführungen,

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und
montieren.

6,000 St

01.08.0340 ALU-Grobkorn-Bogen DN 50
ALU-Grobkorn -Bogen DN 50

wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen
Handelsausführungen,

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und
montieren.

11,000 St

**01.08.0350 ALU-Grobkorn -Reduzierung
DN 20**
ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 20

wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen
Handelsausführungen,

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und
montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.08.0350) ...</i>					
		2,000	St	_____	_____
01.08.0360	<p>ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 25 ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 25</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen,</p> <p>einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.</p>	6,000	St	_____	_____
01.08.0370	<p>ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 32 ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 32</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen,</p> <p>einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.</p>	4,000	St	_____	_____
01.08.0380	<p>ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 40 ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 40</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen,</p> <p>einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.</p>	4,000	St	_____	_____
01.08.0390	<p>ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 50 ALU-Grobkorn -Reduzierung DN 50</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen,</p> <p>einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.08.0390) ...</i>					
	montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0400	ALU-Grobkorn-T-Stück DN 20 ALU-Grobkorn -T-Stück DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____
01.08.0410	ALU-Grobkorn-T-Stück DN 25 ALU-Grobkorn -T-Stück DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0420	ALU-Grobkorn-T-Stück DN 32 ALU-Grobkorn -T-Stück DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0430	ALU-Grobkorn-T-Stück DN 40 ALU-Grobkorn -T-Stück DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0440	ALU-Grobkorn-T-Stück DN 50 ALU-Grobkorn -T-Stück DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____
01.08.0450	ALU-Grobkorn -Endkappen DN 15-32 ALU-Grobkorn -Endkappen DN 15-32 wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	10,000	St	_____	_____
01.08.0460	ALU-Grobkorn -Endkappen DN 40-50 ALU-Grobkorn -Endkappen DN 40-50 wie im einzelnen zuvor beschrieben in allen Handelsausführungen, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.08.0460) ...

4,000 St

ALU Grobkorn Ummantelung für Rückschlagventil

ALU Grobkorn Ummantelung für Rückschlagventil

Ummantelung aus Aluminium (AL 99,5) zum Schutz vor Beschädigungen bei mechanischer Beanspruchung

Oberfläche: Grobkornprägung

Dicke der Folie: ca. 0,2 mm

Baustoffklasse: nichtbrennbar, DIN 4102 - A

Temperaturbeständigkeit: -196°C bis + 250°C

Verarbeitung

Längsnähte überlappen und mit Spezialnieten verschließen. Zusätzlich sind die Längsnähte mit geeignetem ALU Grobkornklebeband zu verkleben. Beim Einsatz von Nieten sind mindestens 8 Stück je Meter zu verwenden. Die Überlappungen der Ummantelung (Längs- wie Rundstöße) müssen der Tabelle 5, der DIN 4140 entsprechen. An den Enden der Dämmung sind Endmanschetten anzubringen. Sie decken gleichzeitig die Stirnseiten ab.

Besonders zu beachten:

Für Bögen, Abzweigungen und Ventile / Armaturen sind passende, gepresste, teilweise punktgeschweißte Formteile aus dem gleichen Material wie für das gerade Rohr zu verwenden.

Gemäß DIN 4140 sollten geprägte Aluminiumfolien nur an Dämmungen in Innenräumen mit einem äußeren Durchmesser bis 500 mm und bei sehr geringer mechanischer Beanspruchung verwendet werden.

einschl. Ausschnitte für Spindeln, Revisionsöffnungen, mit Bordscheiben, mit Endkappen etc.

Ummantelung wie beschrieben für Rohre und Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, einschließlich Vernietung und Verklebung, sowie allen Nebenarbeiten komplett liefern und fachgerecht aufbringen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0470	ALU Grobkorn Ummantelung RV DN 25 ALU Grobkorn Ummantelung RV DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St		

**ALU Grobkorn Ummantelung
für Rückschlagventil**
ALU Grobkorn Ummantelung für Schmutzfänger

Ummantelung aus Aluminium (AL 99,5) zum Schutz vor Beschädigungen bei mechanischer Beanspruchung
Oberfläche: Grobkornprägung
Dicke der Folie: ca. 0,2 mm
Baustoffklasse: nichtbrennbar, DIN 4102 - A
Temperaturbeständigkeit: -196°C bis + 250°C

Verarbeitung
Längsnähte überlappen und mit Spezialnieten verschließen. Zusätzlich sind die Längsnähte mit geeignetem ALU Grobkornklebeband zu verkleben. Beim Einsatz von Nieten sind mindestens 8 Stück je Meter zu verwenden. Die Überlappungen der Ummantelung (Längs- wie Rundstöße) müssen der Tabelle 5, der DIN 4140 entsprechen. An den Enden der Dämmung sind Endmanschetten anzubringen. Sie decken gleichzeitig die Stirnseiten ab.

Besonders zu beachten:
Für Bögen, Abzweigungen und Ventile / Armaturen sind passende, gepresste, teilweise punktgeschweißte Formteile aus dem gleichen Material wie für das gerade Rohr zu verwenden.
Gemäß DIN 4140 sollten geprägte Aluminiumfolien nur an Dämmungen in Innenräumen mit einem äußeren Durchmesser bis 500 mm und bei sehr geringer mechanischer Beanspruchung verwendet werden.

einschl. Ausschnitte für Spindeln, Revisionsöffnungen, mit Bordscheiben, mit Endkappen etc.

Ummantelung wie beschrieben für Rohre und Formteile, in nachfolgenden genannten Dimensionen, einschließlich Vernietung und Verklebung, sowie allen Nebenarbeiten komplett liefern und fachgerecht aufbringen.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.08.0480 ALU Grobkorn Ummantelung SF DN 25
ALU Grobkorn Ummantelung SF DN 25

wie im einzelnen zuvor beschrieben,
einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

1,000 St

Blechummantelung
Blechummantelung

die zuvor beschriebene Wärmedämmung erhält für senkrecht am Verteiler/Sammler (Zentralen) verlegte Leitungen einschl. obersten Bogen, sowie Rohrtrassen einen Mantel aus 0,7 mm starkem, verzinkten Stahlblech, der mit 6 Schrauben aus nichtrostendem austenitischem Stahl je m verschraubt wird, die Länge der Schrauben soll 9,5 mm nicht überschreiten. Zum Schutz der darunterliegenden Dämmung ist ein Lage Filz, 10 mm stark aufzubringen. Blechmantel für gedämmte Rohre und sämtliche Formteile einschl. Ausschnitte für Spindeln, Revisionsöffnungen, Bordscheiben, Endkappen etc.

in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.

01.08.0490 Blechummantelung DN 12/15
Blechummantelung DN 12/15

wie im einzelnen zuvor beschrieben,
einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

5,000 m

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0500	Blechummantelung DN 20 Blechummantelung DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	5,000	m	_____	_____
01.08.0510	Blechummantelung DN 25 Blechummantelung DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	14,000	m	_____	_____
01.08.0520	Blechummantelung DN 32 Blechummantelung DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	12,000	m	_____	_____
01.08.0530	Blechummantelung DN 40 Blechummantelung DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	32,000	m	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0540	Blechummantelung DN 50 Blechummantelung DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	30,000	m		

**Blechummantelung
Passestücke**
Blechummantelung Passestücke

für Rohrleitungen kleiner/gleich einer Länge von 500 mm

für die zuvor beschriebene Wärmedämmung erhält für senkrecht am Verteiler/Sammler verlegte Leitungen einschl. obersten Bogen einen Mantel aus ca. 0,7 mm starkem, verzinkten Stahlblech, der mit 5 bzw. 6 Blechschrauben bzw. nichtrostendem austenitischem Stahl je m verschraubt wird, die Länge der Schrauben soll 9,5 mm nicht überschreiten.
Zum Schutz der darunterliegenden Dämmung ist ein Lage Filz, 10 mm stark aufzubringen.
Blechmantel für gedämmte Rohre und sämtliche Formteile einschl. Ausschnitte für Spindeln, Revisionsöffnungen, Bordscheiben, Endkappen, Fühler etc. und sichtbar aufgebrachte, dauerbeständige DIN-farbige Pfeilkennzeichnung im Abstand von mind. 2 m, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.

01.08.0550 **Blechummantelung
Passestücke DN 12/15**
Blechummantelung Passestücke DN 12/15

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.08.0550) ...</i>					
		4,000	St	_____	_____
01.08.0560	Blechummantelung Passestücke DN 20 Blechummantelung Passestücke DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	4,000	St	_____	_____
01.08.0570	Blechummantelung Passestücke DN 25 Blechummantelung Passestücke DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	16,000	St	_____	_____
01.08.0580	Blechummantelung Passestücke DN 32 Blechummantelung Passestücke DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	8,000	St	_____	_____
01.08.0590	Blechummantelung Passestücke DN 40 Blechummantelung Passestücke DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	26,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.08.0600 **Blechummantelung
Passestücke DN 50**
Blechummantelung Passestücke DN 50

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

20,000 St _____

**Blechummantelung HW-
Formteile**
Blechummantelung HW-Formteile

die zuvor beschriebene Wärmedämmung in stoßgefährdeten Bereichen einen Mantel aus ca. 0,7 mm starkem, verzinkten Stahlblech, der mit 5 Blechschrauben je m verschraubt wird, die Länge der Schrauben soll 9,5 mm nicht überschreiten. Blechmantel für gedämmte Rohre und sämtliche Formteile einschl. Ausschnitte für Spindeln, Revisionsöffnungen, Bordscheiben, Endkappen etc. und sichtbar aufgebrachte, dauerbeständige DIN-farbige Pfeilkennzeichnung im Abstand von mind. 2 m,

in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.

01.08.0610 **Blechmantel Bogen DN 12/15**
Blechmantel Bogen DN 12/15

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.

2,000 St _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0620	Blechmantel Bogen DN 20 Blechmantel Bogen DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	6,000	St	_____	_____
01.08.0630	Blechmantel Bogen DN 25 Blechmantel Bogen DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	10,000	St	_____	_____
01.08.0640	Blechmantel Bogen DN 32 Blechmantel Bogen DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	22,000	St	_____	_____
01.08.0650	Blechmantel Bogen DN 40 Blechmantel Bogen DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	6,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0660	Blechmantel Bogen DN 50 Blechmantel Bogen DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	11,000	St	_____	_____
01.08.0670	Blechmantel Reduzierstück DN 20 Blechmantel Reduzierstück DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	4,000	St	_____	_____
01.08.0680	Blechmantel Reduzierstück DN 25 Blechmantel Reduzierstück DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	4,000	St	_____	_____
01.08.0690	Blechmantel Reduzierstück DN 32 Blechmantel Reduzierstück DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	2,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0700	Blechmantel Reduzierstück DN 40 Blechmantel Reduzierstück DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	12,000	St	_____	_____
01.08.0710	Blechmantel Reduzierstück DN 50 Blechmantel Reduzierstück DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	10,000	St	_____	_____
01.08.0720	Blechmantel T-Stück DN 20 Blechmantel T-Stück DN 20 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	1,000	St	_____	_____
01.08.0730	Blechmantel T-Stück DN 25 Blechmantel T-Stück DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.	2,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0740	<p>Blechmantel T-Stück DN 32 Blechmantel T-Stück DN 32</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben,</p> <p>in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.</p>	1,000	St	_____	_____
01.08.0750	<p>Blechmantel T-Stück DN 40 Blechmantel T-Stück DN 40</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben,</p> <p>in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.</p>	6,000	St	_____	_____
01.08.0760	<p>Blechmantel T-Stück DN 50 Blechmantel T-Stück DN 50</p> <p>wie im einzelnen zuvor beschrieben,</p> <p>in den nachfolgenden Dimensionen liefern und fachgerecht auf der Dämmung aufbringen.</p>	2,000	St	_____	_____
	<p>Blechmantelkappe Rückschlagventil Blechmantelkappe für Rückschlagventil</p> <p>als mehrteilige Haube aus 0,7 mm starkem, verzinktem Stahlblech, Wärmedämmeinlage aus alukaschierten Mineralwollmatten -gemäß EnEV- in die Hauben eingearbeitet. Die Kappenteile sind mit Spannhebelverschlüssen zusammengehalten.</p> <p>einschl. Bordscheiben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0770	Blechmantelkappe RV DN 25 Blechmantelkappe RV DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____
01.08.0780	Blechmantelkappe RV DN 40 Blechmantelkappe RV DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0790	Blechmantelkappe RV DN 50 Blechmantelkappe RV DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
	Blechmantelkappe für Schmutzfänger Blechmantelkappe für Schmutzfänger als mehrteilige Haube aus 0,7 mm starkem, verzinktem Stahlblech, Wärmedämmeinlage aus alukaschierten Mineralwollmatten -gemäß EnEV- in die Hauben eingearbeitet. Die Kappenteile sind mit Spannhebelverschlüssen zusammengehalten. einschl. Bordscheiben, in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0800	Blechmantelkappe SF DN 25 Blechmantelkappe SF DN 25 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	1,000	St	_____	_____
01.08.0810	Blechmantelkappe SF DN 40 Blechmantelkappe SF DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0820	Blechmantelkappe SF DN 50 Blechmantelkappe SF DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____

**Blechmantelummhüllung
Luftflasche**
Blechmantelummhüllung für Luftflasche

als mehrteiliger Haube mit Ausschnitten für Anschlussmuffen, aus 0,7 mm starkem, verzinkten Stahlblech, Wärmedämmeinlage aus alukaschierten Mineralwollmatten -gemäß EnEV- in die Hauben eingearbeitet. Die Kappenteile sind verschraubt.

einschl. Bordscheiben in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0830	Blechmantelumlüftung LFL DN 20 / 300 mm Blechmantelumlüftung LFL DN 20 / 300 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0840	Blechmantelumlüftung LFL DN 25 / 300 mm Blechmantelumlüftung LFL DN 25 / 300 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____
01.08.0850	Blechmantelumlüftung LFL DN 40 / 300 mm Blechmantelumlüftung LFL DN 40 / 300 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	4,000	St	_____	_____
01.08.0860	Blechmantelumlüftung LFL DN 50 / 300 mm Blechmantelumlüftung LFL DN 50 / 300 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	4,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Blechmantelummüllung Fühlertasche Blechmantelummüllung für Fühlertasche als mehrteilige Haube aus 0,7 mm starkem, verzinkten Stahlblech, Wärmedämmeinlage aus alukaschierten Mineralwollmatten -gemäß EnEV- in die Hauben eingearbeitet. Die Kappenteile sind verschraubt. einschl. Bordscheiben in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.				
01.08.0870	Blechmantelummüllung FT DN 25 / 15 mm Blechmantelummüllung FT DN 25 / 15 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	7,000	St	_____	_____
01.08.0880	Blechmantelummüllung FT DN 40 / 15 mm Blechmantelummüllung FT DN 40 / 15 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	10,000	St	_____	_____
01.08.0890	Blechmantelummüllung FT DN 50 / 15 mm Blechmantelummüllung FT DN 50 / 15 mm wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	7,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.08.0900

Blechmantelausschnitte

Blechmantelausschnitte

für Fühler, KFE- Hähne, Manometer, Befestigungen usw.

einschl. Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

92,000 St

01.08.0910

Blechmantel Endstellen

Blechmantel Endstellen

für Rohrleitungsdimensionen DN 12-80

für Endstellen, in mehrtlg. Haube aus ca. 0,7 mm starkem, aus verzinkten Stahlblech, Wärmedämmeinlage -gemäß EnEV-, mit in die Hauben eingearbeiteten und befestigten alukaschierten Mineralwollmatten. Zum Schutz der darunterliegenden Dämmung ist ein Lage Filz, 10 mm stark aufzubringen. (Kälte-dämmung) Blechmantel für gedämmte Rohre und sämtliche Formteile einschl. Ausschnitte für Spindeln, Revisionsöffnungen, Bordscheiben, Endkappen, Fühler etc. und sichtbar aufgebrachte, dauerbeständige DIN-farbige Pfeilkennzeichnung im Abstand von mind. 2 m Die Kappenteile werden mit Spannhebelverschlüssen zusammengehalten.

Einschl. Bordscheiben in den nachfolgenden Dimensionen liefern und montieren.

20,000 St

HZG-R90

Rohrabschottungen

HZG-R90 Rohrabschottungen

für die Rohrarten in den zuvor genannten Titeln,

Feuerwiderstandsfähige Rohrabschottungen mit nichtbrennbaren hochverdichteten Rohrschalen mit Schmelzpunkt von > 1000 °C und notwendiger weiterführen der Dämmung mit der Dämmschale.

Ausführung:

Die Rohrschale ist entweder formschlüssig in eine

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Kernbohrung einzupressen oder bei verbleibenden Restfugen bzw. im Durchbruch vollständig einzumörteln (Mörtel MG II, IIa, III). Fugen bis zu einer Breite von ca. 2 mm werden mit vollflächig auf die Schale aufgebracht Kleber abgedichtet. Eine weiterführende Dämmung mit der Dämmschale ist beidseitig der Durchführung anzubringen. Alle Rohrschalen sind mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter, auf dem Rohr zu befestigen. Der Einbau mit "Null-Abstand" zwischen den Rohrschalen im Durchführungsbereich ist lt. Prüfzeugnis zulässig. Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Unternehmer nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungserklärung zu bescheinigen.

Baustoffklasse: A nach DIN 4102
Schmelzpunkt: > 1000 ° C nach DIN 4102
Rohdichte: > 150 kg/m³
Wärmeleitfähigkeit: 0,040 W/(mK)

Einschl. der Übereinstimmungserklärung und Kennzeichnungen in einem Revisionsplan, komplett in den nachfolgenden Dimensionen, liefern und entsprechend den Herstellerrichtlinien montieren.

**01.08.0920 HZG-R90
Rohrabschottungen DN 20**
HZG-R90 Rohrabschottungen DN 20

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

einschl. der auf beiden Seiten erforderlichen 1,0 m langen 1000°C beständigen Mineralwolle, sowie Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

8,000 St

**01.08.0930 HZG-R90
Rohrabschottungen DN 25**
HZG-R90 Rohrabschottungen DN 25

wie im einzelnen zuvor beschrieben,

einschl. der auf beiden Seiten erforderlichen 1,0 m langen 1000°C beständigen Mineralwolle, sowie Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.08.0930) ...</i>					
	montieren.	6,000	St	_____	_____
01.08.0940	HZG-R90 Rohrabschottungen DN 32 HZG-R90 Rohrabschottungen DN 32 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. der auf beiden Seiten erforderlichen 1,0 m langen 1000°C beständigen Mineralwolle, sowie Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	4,000	St	_____	_____
01.08.0950	HZG-R90 Rohrabschottungen DN 40 HZG-R90 Rohrabschottungen DN 40 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. der auf beiden Seiten erforderlichen 1,0 m langen 1000°C beständigen Mineralwolle, sowie Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	6,000	St	_____	_____
01.08.0960	HZG-R90 Rohrabschottungen DN 50 HZG-R90 Rohrabschottungen DN 50 wie im einzelnen zuvor beschrieben, einschl. der auf beiden Seiten erforderlichen 1,0 m langen 1000°C beständigen Mineralwolle, sowie Dicht- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.	2,000	St	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.08.0970	<p>Kennzeichnung und Dokumentation von Brandschotts Kennzeichnung und Dokumentation von Brandschotts</p> <p>Die Eingebauten Brandschotts sind mit den entsprechenden Hersteller bezogenen Hinweis-, bzw. Typenschildern unmittelbar lesbar neben den Brandschott anzubringen. Desweiteren ist jeder Brandschott zu dokumentieren in Form von z.B. Fotos. Die eingebauten Brandschotts sind im Revisionsplan einzuzeichnen und kenntlich zu machen.</p> <p>einschließlich Schrauben und Kleber Fachgerecht ausfüllen, montieren und dokumentieren.</p>	38,000	St		
01.08.0980	<p>Verschließen von Rohrdurchführungen DN 12-25 / bis 24 cm Verschließen von Rohrdurchführungen DN 12-25 / bis 24 cm</p> <p>Die eingebauten Brandschotts sind nach der Montage fachgerecht und mit dem entsprechend zugelassenen Brandschutzmörtel entsprechend der Zulassung um den Brandschott zu verschließen. Die maximalen Wand-/Deckenstärke beträgt ca. 24 cm. Der Spalt zwischen Wand / Decke und Brandschott beläuft sich auf ca. 1,0-5,0 cm in runder oder eckiger Bauform.</p> <p>einschließlich Brandschutzmörtel, Schalbrettern und Befestigungsmaterial fachtechnisch verschließen.</p>	36,000	St		
01.08.0990	<p>Verschließen von Rohrdurchführungen DN 32-50 / bis 24 cm Verschließen von Rohrdurchführungen DN 32-50 / bis 24 cm</p> <p>Die eingebauten Brandschotts sind nach der Montage fachgerecht und mit dem entsprechend zugelassenen Brandschutzmörtel entsprechend der Zulassung um den Brandschott zu verschließen. Die maximalen Wand-/Deckenstärke beträgt ca. 24 cm. Der Spalt zwischen</p>				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<i>Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.08.0990) ...</i>				
	Wand / Decke und Brandschott beläuft sich auf ca. 1,0-5,0 cm in runder oder eckiger Bauform.				
	einschließlich Brandschutzmörtel, Schalbrettern und Befestigungsmaterial fachtechnisch verschließen.				
		12,000	St	_____	_____
Summe	01.08	Technische Wärmedämmung		_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.09	Besondere Leistungen				
01.09.0010	Gestellung eines Arbeitsgerüsts Lichte Höhe ca. 5,0 m Gestellung eines Arbeitsgerüsts Lichte Höhe ca. 5,0 m für die Montage der haustechnischen Gewerke (Heizung/Lüftung/Sanitär). 1) Lichte Höhe: ca. 5,0 m ü.OKF Zusätzlich sollte eine Beschädigung des Bodens, durch entsprechende Lastverteilung und Hilfskonstruktionen ausgeschlossen werden. Vorhalten, montieren, demontieren und entsprechend der Gerüstbreite mehrmals versetzen einschließlich Transport und allem erforderlichen Montage- und Befestigungsmaterial. Das Gerüst muss auch den anderen Gewerken zur Verfügung gestellt werden.			psch nur Ges.-Preis	_____
01.09.0020	Gestellung eines Arbeitsgerüsts Lichte Höhe ca. 2,0 m Gestellung eines Arbeitsgerüsts Lichte Höhe ca. 2,0 m für die Montage der haustechnischen Gewerke (Heizung/Lüftung/Sanitär). 1) Lichte Höhe: ca. 2,0 m ü.OKF Zusätzlich sollte eine Beschädigung des Bodens, durch entsprechende Lastverteilung und Hilfskonstruktionen ausgeschlossen werden. Vorhalten, montieren, demontieren und entsprechend der Gerüstbreite mehrmals versetzen einschließlich Transport und allem erforderlichen Montage- und Befestigungsmaterial. Das Gerüst muss auch den anderen Gewerken zur Verfügung gestellt werden.			psch nur Ges.-Preis	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Hinweis Stundenlohnarbeiten

Hinweis Stundenlohnarbeiten

Die beschriebenen Leistungen sind als fachbezogene Nebenleistungen vom AN vorzubereiten und auszuführen. Sie beinhalten alle Nebenleistungen, die zur Durchführung notwendig sind.

Leistungen, die ihrer Art nach im Leistungsverzeichnis beschrieben sind, werden nach den entsprechenden Einheitspreisen abgerechnet, auch wenn sie in der Entwurfs- und Ausführungsplanung nicht enthalten sind, bzw. später angeordnet werden.

Arbeiten, die während der Montagezeiten anfallen, und die nicht vom AN zu vertreten sind, sind vor Inangriffnahme mit der Bauleitung abzusprechen und müssen unverzüglich nach ihrer Fertigstellung von der Bauleitung bestätigt werden.

Die Stundenlohnarbeiten sind monatlich abzurechnen. Der angebotene Stundensatz beinhaltet alle Nebenleistungen, wie Gemeinkosten, Sozialbeiträge, vermögenswirksame Leistungen, Fahrgelder, Aufsicht, Erschwernis- und Schmutzzulagen, Auslösungen, Vorhaltung sämtlicher Werkzeuge und Messinstrumente usw.

Arbeiten, die einen erschöpfenden Leistungsbeschreibung nicht zulassen und für unvorherzusehende Arbeiten, sind auf Grund einer s c h r i f t l i c h e n Anweisung durch die Bauleitung auszuführen und täglich durch Stunden- und Leistungsbescheinigungen nachzuweisen.

Dem Auftraggeber bleibt, abweichend von der VOB/B ö 2, vorbehalten, die nachfolgend angegebenen, überschlägig ermittelten Stundenanzahlen über- bzw. zu unterschreiten oder nicht in Anspruch zu nehmen. Der Auftragnehmer kann hieraus keinen Anspruch auf Mehrkosten ableiten.

Die Einheitspreise der Stundensätze sind für die gesamte Bauzeit bindend.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.09.0030	<p>Stundenlohnarbeiten Obermonteur Stundenlohnarbeiten Obermonteur</p> <p>die Durchführung dieser Arbeiten darf nur mit der Zustimmung der Bauleitung begonnen werden. Stundenzettel, die nicht am Tag oder nach Fertigstellung der Teilleistungen abgezeichnet werden, werden nicht anerkannt. Eine zusätzliche Vergütung für den Einsatz von Maschinen erfolgt nicht.</p>	10,000	Std	_____	_____
01.09.0040	<p>Stundenlohnarbeiten Monteur Stundenlohnarbeiten Monteur</p> <p>die Durchführung dieser Arbeiten darf nur mit der Zustimmung der Bauleitung begonnen werden. Stundenzettel, die nicht am Tag oder nach Fertigstellung der Teilleistungen abgezeichnet werden, werden nicht anerkannt. Eine zusätzliche Vergütung für den Einsatz von Maschinen erfolgt nicht.</p>	10,000	Std	_____	_____
01.09.0050	<p>Stundenlohnarbeiten Helfer Stundenlohnarbeiten Helfer</p> <p>die Durchführung dieser Arbeiten darf nur mit der Zustimmung der Bauleitung begonnen werden. Stundenzettel, die nicht am Tag oder nach Fertigstellung der Teilleistungen abgezeichnet werden, werden nicht anerkannt. Eine zusätzliche Vergütung für den Einsatz von Maschinen erfolgt nicht.</p>	10,000	Std	_____	_____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Stahlbeton-Kernbohrung

Stahlbeton-Kernbohrung

Sämtliche Fräs- und Kernbohrarbeiten sind nur in Abstimmung und mit Genehmigung des Statikers auszuführen. Es werden nur Kernbohrungen mit einer Nennweite größer, gleich 50 mm vergütet.

In Wand, Boden, Decke oder Unterzug aus Stahlbeton für Rohrleitungen, einschl. Absaugen des oberflächlichen Spülwassers, herstellen. Die Bohrung schließt Schnitte durch Bewehrungsstahl bis einschließlich 16 mm Durchmesser ein. Einschl. Abtransport und Entsorgung des anfallenden Bohrgut /Schuttes in den nachfolgenden Größen herstellen.

01.09.0060

**Stahlbeton-Kernbohrung bis
NW 60 mm / 250 mm**

Stahlbeton-Kernbohrung bis NW 60 mm / 250 mm

wie vor beschrieben jedoch für

Wand-/ Deckenstärke: bis 250 mm

Bohrung: bis 60 mm

2,000 St

01.09.0070

**Stahlbeton-Kernbohrung bis
NW 80 mm / 250 mm**

Stahlbeton-Kernbohrung bis NW 80 mm / 250 mm

wie vor beschrieben jedoch für

Wand-/ Deckenstärke: bis 250 mm

Bohrung: bis 80 mm

2,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.09.0080 Stahlbeton-Kernbohrung bis NW 100 mm / 250 mm
Stahlbeton-Kernbohrung bis NW 100 mm / 250 mm

wie vor beschrieben jedoch für

Wand-/ Deckenstärke: bis 250 mm
Bohrung: bis 100 mm

2,000 St

Mauerwerk-Kernbohrung
Mauerwerk-Kernbohrung

Sämtliche Fräs- und Kernbohrarbeiten sind nur in Abstimmung und mit Genehmigung des Statikers auszuführen. Es werden nur Kernbohrungen mit einer Nennweite größer, gleich 50 mm vergütet.

In Wände aus Mauerwerk (Ziegel, KSL, usw.) für Rohrleitungen, einschl. Absaugen des oberflächlichen Spülwassers, herstellen einschl. Abtransport und Entsorgung des anfallenden Schuttes. In den nachfolgenden Größen herstellen.

01.09.0090 Mauerwerk-Kernbohrung bis NW 60 mm / 250 mm
Mauerwerk-Kernbohrung bis NW 60 mm / 250 mm

wie vor beschrieben jedoch für

Wandstärke: bis 250 mm
Bohrung: bis 60 mm

2,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.09.0100	<p>Mauerwerk-Kernbohrung bis NW 80 mm / 250 mm Mauerwerk-Kernbohrung bis NW 80 mm / 250 mm</p> <p>wie vor beschrieben jedoch für</p> <p>Wandstärke: bis 250 mm Bohrung: bis 80 mm</p>	2,000	St		
01.09.0110	<p>Mauerwerk-Kernbohrung bis NW 100 mm / 250 mm Mauerwerk-Kernbohrung bis NW 100 mm / 250 mm</p> <p>wie vor beschrieben jedoch für</p> <p>Wandstärke: bis 250 mm Bohrung: bis 100 mm</p>	2,000	St		
01.09.0120	<p>Markierung von Rohrleitungen DN 15 - 200 Markierung von Rohrleitungen DN 15 - 200</p> <p>entsprechend den DIN-Farben und mit Beschriftung der Medien, in 5 m Abständen die Isolierung mit selbstklebendem Farb-Kennzeichnungsband nach DIN 2403 für Rohr-Nennweiten DN 15 bis DN 200 liefern und erkennbar aufkleben.</p>	110,000	St		
01.09.0130	<p>Bezeichnungsschilder 20 / 10 Bezeichnungsschild 20 / 10</p> <p>Abmessungen: L x B = 20 x 10 cm Beschriftung: 2 zeilig</p> <p>Der Schriftzug und die Position ist mit der Bauleitung abstimmen, einschl. Befestigungsmaterial komplett liefern und montieren</p>	20,000	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.09.0140	<p>Spülen, Füllen und Entlüften HZG Spülen, Füllen und Entlüften HZG</p> <p>der gesamten Heizungsanlage in mehreren Abschnitten gemäß den Baufortschritt. Nach der Dichtigkeitsprüfung und dem Durchspülen der Rohrleitungen (mit Stadtwasser) mit enthärteten Wasser entsprechend der VDI 2035 über eine mobile bzw. die neuinstallierte Heizungsbefüllanlage wieder Füllen und Entlüften. Aufgrund der zeitversetzten Fertigstellung, hat dieses in mehreren Abschnitten zu erfolgen. Das Spülen und die Dichtigkeitsprüfung ist zu protokollieren einschl. aller erforderlichen Betriebsstoffe und Medien.</p>	2,000	St		
01.09.0150	<p>Hydraulischer Abgleich Hydraulischer Abgleich</p> <p>des Heiz- bzw. Regelkreise mit EDV-Messprotokoll (mindestens Temperaturdifferenz und Massenstrom) nach DIN bzw. Armaturenherstellerrichtlinie sowie Protokoll der Armatureinstelldaten. Diese Protokolle sind vor Abnahme der Gesamt-Anlage der Fachbauleitung zu übergeben, gegen zeichnen zu lassen und den Revisionsunterlagen beizufügen.</p>	1,000	St		
01.09.0160	<p>Druckprobe und Teildruckprobe Druckprobe und Teildruckproben</p> <p>je nach Baufortschritt, einschl. allem Zubehör. Komplet durchführen, sowie erstellen der dazugehörigen Protokolle.</p>	2,000	St		

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.09.0170

Einregulierung und Inbetriebnahme HZG

Einregulierung und Inbetriebnahme HZG

nach DIN 18380, der gesamten Anlage, hydraulischer Abgleich, Erläuterung der Bedienung durch Werkskundendienst sowie Durchführung von Funktions- bzw. Leistungsmessungen und Dichtheitsprüfung der Anlage (nach DIN 4756) einschl. allen erforderlichen Betriebsstoffen. Übergabe der Anlage mit Dokumentation eines Funktionsmessprotokolls und zweimalige Einweisung des Bedienungspersonals.

Inbetriebnahme und Probetrieb beinhalten auch die Inbetriebnahme der Schaltschränke, elektrischer Anlagenteile, Funktionskontrollen, Einstell- und Angleicharbeiten der Schalt- und Regelgeräte, Einweisung des Bedienpersonals. Nach erfolgreich abgeschlossener Inbetriebnahme muss die Anlage 10 Tage fehlerfrei Probe laufen. Nach dem Probelauf kann die Abnahme beantragt werden.

psch nur Ges.-Preis _____

01.09.0180

Stahl-Sonderkonstruktionen

Stahl-Sonderkonstruktionen

in Rund-, Winkel- oder U-Ausführung zur Erstellung aller erforderlichen Sonderaufhängungen bzw. -konstruktionen, nur nach Angabe der Bauleitung anfertigen und anbringen, inkl. aller Nebenarbeiten sowie Entrosten der Konstruktion und mit zweifachem Rostschutzanstrich, gemäß DIN 55900, versehen, einschl. Befestigungs- und Schweißmaterial, komplett liefern und montieren.

10,000 kg _____

01.09.0190

verz. Stahl-Sonderkonstruktionen

verz. Stahl-Sonderkonstruktionen

Profilstahl in verzinkter Ausführung als Flach-, Rund-, Winkel- oder U-Stahl zur Erstellung aller erforderlichen Sonderkonstruktionen wie Grundrahmen, Konsolen, Bühnen, Sonderbefestigung usw. einschl. statischem Nachweis, einschl. aller Nebenarbeiten sowie Kaltverzinkung, Schweiß- und Befestigungsmaterial, komplett liefern und montieren.

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.09.0190) ...

40,000 kg

01.09.0200

**Montagefüße für
Rohrleitungen im
Außenbereich**

Montagefüße für Rohrleitungen auf dem Dach

Für die Installation von Rohrtrassen im Außenbereich
Für Flach- und Schrägdächer mit geringer Dachneigung
geeignet.

Stufenloser Ausgleich von Dachneigungen
gleichmäßige Lastverteilung auf der darunterliegenden
Dachfläche

Maße B/L: ca. 290x290 mm
Werkstoff Platte: Aluminium, Spritzguss
Werkstoff Gummipolster: EPDM
Werkstoff Verbinder: S 235 JR - DIN EN 10025,
feuerverzinkt

einschl. statischem Nachweis, einschl. aller
Nebenarbeiten sowie Kaltverzinkung, Schrauben, Trenn-
/Schutzvlies und Befestigungsmaterial, komplett liefern
und montieren.

8,000 St

01.09.0210

**Waschbetonplatten ca.
30x30x4 cm**

Waschbetonplatten ca. 30x30x4 cm

zur Montage unterhalb der Montagefüße im Außenbereich

Material: Beton
Kantenausführung: Gefast
Oberflächenbehandlung: Keine, Unbehandelt

komplett liefern und montieren

8,000 St

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.09.0220	Anlagenschema HZG Anlagenschema HZG DIN A1 oder A2, mit alterungsbeständigen Farben anlegen, in Kunststoffplatten einschweißen und an übersichtliche, mit der Bauleitung abgesprochene Stellen in der Zentrale aufhängen, separate Funktionsbeschreibungen im Format DIN A4 in Kunststoffhüllen, einschließlich Befestigungsmaterial für Wandmontage, liefern und montieren.	1,000	St		
01.09.0230	Bemusterung Bemusterung aller sichtbaren heizungstechnischen Einrichtungsgegenstände vor Montagebeginn. Die Bemusterung ist bei einreichung der Montageplanung dem Bauherren vorzulegen.		psch	nur Ges.-Preis	
01.09.0240	Abstimmung Regelung und Spannungsversorgung Abstimmung Regelung und Spannungsversorgung Abstimmungen mit dem Elektro- und MSR-Unternehmen über die Spannungsversorgung und notwendige Verkabelung der Heizungskomponenten (Kesselregelung, Kessel, Wärmepumpe, Umwälzpumpen, Mischventile, Raumthermostate etc.) zur Einhaltung der Termine und besprechen der Schnittstellen		psch	nur Ges.-Preis	
01.09.0250	Montageplanung Heizung Montageplanung Heizung auf Basis der vorliegenden Ausführungsplanung erstellen und 3 Wochen vor Montagebeginn zur Prüfung einreichen. Die Montageplanung einfach auf Datenträger (CD / DVD/ USB), im Format PDF, DWG oder DXF mind. ACAD 2018 und 1-fach in Papierform, farbig, übergeben.				

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.09.0250) ...

psch nur Ges.-Preis _____

01.09.0260

Bestands- und Revisionszeichnungen

Bestands- und Revisionszeichnungen

gemäß VOB/C Abschnitt 4.2 "Besondere Leistungen", je einfach auf Datenträger (CD / DVD/ USB), im Format DWG oder DXF mind. ACAD 2018 und je 2-fach in Papierform, farbig.

Zeichnungsanzahl je komplettem (Anzeigen) Satz:

02 Revisionszeichnung(en) DIN A1

Aufbau Revisionsunterlagen:

- 1.) 2x Ordner DIN A4 mit Rückenschild
- 2.) Deckblatt mit Projektdaten
- 3.) Inhaltsverzeichnis
- 4.) Projektbeteiligtenliste mit Notrufnummer
- 5.) Anlagenbeschreibung
- 6.) Fachunternehmerbescheinigung
- 7.) Abnahmeprotokoll
- 8.) Berechnungen / Auslegungen
- 9.) Konformitätserklärungen
- 10.) ELT-Schaltpläne (nur bei MSR- Beauftragung)
- 11.) Revisionspläne Heizung
- 12.) 2-fach digital auf Datenträger CD oder DVD/ USB

psch nur Ges.-Preis _____

Summe

01.09

Besondere Leistungen

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.10 Wartung Heizungsanlage

Hinweis Wartung

Wartung der heizungstechnischen Anlagen

für die Zeit der Gewährleistung entspr. der DIN 1988, Teil 8, Anhang B, sowie den VDMA-Richtlinien 24186, Teil 0 und 6.

In der Kalkulation sind die Wartungsintervalle der DIN 1988, entsprechend dem aufgeführten Inspektions- und Wartungsplan vorrangig zu berücksichtigen. Für Anlagenkomponenten die nicht in der DIN 1988 erwähnt wurden sind die Leistungen gemäß VDMA die als "periodisch" zu warten sind, mind. 2 x jährlich und die "bei Bedarf" mind. 1 x jährlich zu berücksichtigen. Der Pauschalpreis schließt außer dem Material die Kosten für die Instandsetzung und den Austausch von Geräten oder Teilen mit ein, sowie die An- und Abfahrtskosten. Der Wartungsvertrag verlängert sich stillschweigend jeweils um ein Jahr, wenn nicht drei Monate vor Ablauf der Gewährleistung durch einen der Vertragsparteien gekündigt wird.

Hinweis:

Die Wartung wird voraussichtlich erst nach der Schlußabnahme beauftragt! Die Wartung wird bei der wirtschaftlichen Prüfung des Angebot berücksichtigt. Die Preise behalten bis zum Abschluss des Wartungsbetrag nach der Schlußabnahme ihre Gültigkeit.

01.10.0010 Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 1. Jahr

Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 1. Jahr

gemäß VDMA - Einheitsblatt 24186 Teil 2. Die Wartung erfolgt 1 x jährlich.

VDMA 24186 Teil 2 (heizungsstechnische Anlagen)

sämtliche durchgeführte Arbeiten, festgestellte, beseitigte und noch offene Mängel sind systematisch, in tabellarischer Form, und zwar in Vordrucken der Vorschriften aufzuführen, Ausfertigung 2-fach,

Wartung für das 1. Jahr:

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fortsetzung von letzter Seite (OZ: 01.10.0010) ...

.....

psch nur Ges.-Preis _____

01.10.0020 **Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 2. Jahr**

Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 2. Jahr

gemäß VDMA - Einheitsblatt 24186 Teil 2. Die Wartung erfolgt 1 x jährlich.

VDMA 24186 Teil 2 (heizungsstechnische Anlagen)

sämtliche durchgeführte Arbeiten, festgestellte, beseitigte und noch offene Mängel sind systematisch, in tabellarischer Form, und zwar in Vordrucken der Vorschriften aufzuführen, Ausfertigung 2-fach,

Wartung für das 2. Jahr:

.....

psch nur Ges.-Preis _____

01.10.0030 **Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 3. Jahr**

Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 3. Jahr

gemäß VDMA - Einheitsblatt 24186 Teil 2. Die Wartung erfolgt 1 x jährlich.

VDMA 24186 Teil 2 (heizungsstechnische Anlagen)

sämtliche durchgeführte Arbeiten, festgestellte, beseitigte und noch offene Mängel sind systematisch, in tabellarischer Form, und zwar in Vordrucken der Vorschriften aufzuführen, Ausfertigung 2-fach,

Wartung für das 3. Jahr:

.....

psch nur Ges.-Preis _____

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
01.10.0040	<p>Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 4. Jahr Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 4. Jahr</p> <p>gemäß VDMA - Einheitsblatt 24186 Teil 2. Die Wartung erfolgt 1 x jährlich.</p> <p>VDMA 24186 Teil 2 (heizungstechnische Anlagen)</p> <p>sämtliche durchgeführte Arbeiten, festgestellte, beseitigte und noch offene Mängel sind systematisch, in tabellarischer Form, und zwar in Vordrucken der Vorschriften aufzuführen, Ausfertigung 2-fach,</p> <p>Wartung für das 4. Jahr: </p>			psch	nur Ges.-Preis _____
01.10.0050	<p>Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 5. Jahr Kompl. Wartung der heizungstechnischen Anlagen 5. Jahr</p> <p>gemäß VDMA - Einheitsblatt 24186 Teil 2. Die Wartung erfolgt 1 x jährlich.</p> <p>VDMA 24186 Teil 2 (heizungstechnische Anlagen)</p> <p>sämtliche durchgeführte Arbeiten, festgestellte, beseitigte und noch offene Mängel sind systematisch, in tabellarischer Form, und zwar in Vordrucken der Vorschriften aufzuführen, Ausfertigung 2-fach,</p> <p>Wartung für das 5. Jahr: </p>			psch	nur Ges.-Preis _____
Summe	01.10	Wartung Heizungsanlage			_____

Projekt TE230149 - TE230149 - Feuerwehr Birk

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
Summe	01			Heizungstechnik	<hr/>

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**LV-ZUSAMMENSTELLUNG
Heizungstechnik**

01.01	Wärmeerzeuger und Zubehör				_____
01.02	Füllwasseraufbereitung				_____
01.03	Druckhaltung und Zubehör				_____
01.04	Rohrleitungen und Zubehör				_____
01.05	Armaturen, Pumpen, Verteiler und Zubehör				_____
01.06	Elektroinstallation				_____
01.07	Fußbodenheizung und Zubehör				_____
01.08	Technische Wärmedämmung				_____
01.09	Besondere Leistungen				_____
01.10	Wartung Heizungsanlage				_____
01	Heizungstechnik				_____

Angebotssumme netto _____ **EUR**

abzgl. Nachlass in % _____ **EUR** _____

Angebotssumme abzgl. Nachlass _____ **EUR**

zzgl. MwSt. 19,00 % _____ **EUR** _____

Angebotssumme brutto _____ **EUR**

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Heizungstechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Bieterschlussklärung :

Das Angebot wird hiermit ohne Einschränkung, unter Anerkennung der Angebotsgrundlage abgegeben.
Die Verhältnisse an der Baustelle sind dem Bieter vertraut.

Der AN erklärt hiermit:

- a) dass er diese Ausschreibung auf ihre Vollständigkeit hin überprüft hat, insbesondere auch darauf hin, dass keine Seiten fehlen;
- b) dass er diese Ausschreibung lückenlos gelesen hat;
- c) dass der Text in der Ausschreibung nicht unverständlich und nicht mehrdeutig ist;
- d) dass bei evtl. Rückfragen eine zufriedenstellende und ausreichende Klärung erfolgte;
- e) dass er alle sonstigen preisbeeinflussenden Umstände geprüft und gewertet hat;
- f) dass er diese Ausschreibung ohne Einschränkung durch seine Unterschrift als maßgeblichen Vertragsbestandteil rechts- verbindlich anerkennt.

Ort und Datum

Firmenstempel und Unterschrift