# Leistungsverzeichnis

**Projekt** **LFH Nds.Ersatz Kolbenverdichter Hs. 2**
**LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**1** **Los Kältetechnische Anlage**

**1.01** **Demontagen**

Hinweis...
Vor Abgabe eines Angebotes wird eine Ortsbesichtigung empfohlen. Spätere Anmeldungen von Mehrkosten auf Grund fehlender Ortskenntnisse können nicht akzeptiert werden.

Hinweis...
Vor dem Entsorgen der einzelnen Geräte, Geräteteile, Armaturen, Fühler und Sonstiges, ist mit der Abteilung Gebäudetechnik des Landesfunkhauses abzustimmen, welche Teile zu übergeben sind bzw. im Besitz des NDR verbleiben.

**1.01.0001** 1,000 paus ..... € ..... €

HINWEIS- UND WARNSCHILDER

Hinweis- und Warnschilder in ausreichender Anzahl und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen für die Dauer der Rückbauarbeiten

aufstellen

**1.01.0002** 1,000 paus ..... € ..... €

DEMONTAGE ROHRVERKLEIDUNG

An das Fassade von Haus 2 existiert eine Rohrverkleitung. Diese Verkleidung umschließt ein mit Kältemittel R 407 c gefülltes Rohrpaket.

Abmessungen der Rohrverkleidung:

Breite: 1,00 m
Tiefe: 0,26 m
Hohe: 15,0 m

Die Oberfläche der Rohrverleidung besteht aus Aluminiumblech.

Die Rohrverkleidung ist mit Mineralwolle aus dem Jahr 2004 befüllt.

Die Verkleidung ist einschließlich der Befestigungen zu demon- tieren, abzutransportieren und separat mit Nachweis zu entsorgen.

Durchführen

**1.01.0003** 300,000 kg ..... € ..... €

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

ENTLEEREN DER VERFLÜSSIGERROHRLEITUNGEN 42 mm

die vorhandenen Kühlwasserrohrleitungen sind mit Kältemittel R 407c gefüllt. Das Kältemittel ist fachgerecht in dafür geeignete Flaschen abzusaugen.

Rohrwerkstoff: Kupfer

durchführen

**1.01.0004** 500,000 kg ..... € ..... €

ENTLEEREN DER VERFLÜSSIGERROHRLEITUNGEN 76 mm

die vorhandenen Kühlwasserrohrleitungen sind mit Kältemittel R 407c gefüllt. Das Kältemittel ist fachgerecht in dafür geeignete Flaschen abzusaugen.

Rohrwerkstoff: Kupfer

durchführen

**1.01.0005** 75,000 lfdm ..... € ..... €

DEMONTAGE DER VERFLÜSSIGERROHRLEITUNGEN 42 mm, GEBÄUDE

Die leeren Rohrleitungen sind einschließlich Befestigungen zu demontieren, in transportfähige Abschnitte zu teilen, durch das Gebäude zu transportieren, in ein auf dem Betriebshof bereitgestelltes Fahrzeug einzulagern und mit Nachweis zu entsorgen.

Demontageort: Keller

Raumhöhe: ca. 3,10 m

Rohrwerkstoff: Kupfer

durchführen

**1.01.0006** 75,000 lfdm ..... € ..... €

DEMONTAGE DER VERFLÜSSIGERROHRLEITUNGEN 76 mm, GEBÄUDE

Die leeren Rohrleitungen sind einschließlich Befestigungen zu demontieren, in transportfähige Abschnitte zu teilen, durch das Gebäude zu transportieren, in ein auf dem Betriebshof bereitgestelltes Fahrzeug einzulagern und mit Nachweis zu entsorgen.

Demontageort: Keller

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Raumhöhe: ca. 3,10 m<br><br>Rohrwerkstoff: Kupfer<br><br>durchführen | | | |
| **1.01.0007** | DEMONTAGE DER VERFLÜSSIGERROHRLEITUNGEN 42 mm, FASSADE<br><br>Die leeren Rohrleitungen sind einschließlich Befestigungen zu demontieren, in transportfähige Abschnitte zu teilen, durch das Gebäude zu transportieren, in ein auf dem Betriebshof bereitgestelltes Fahrzeug einzulagern und mit Nachweis zu entsorgen.<br><br>Demontageort: Fassade<br><br>Fassadenhöhe: ca. 10 m<br><br>Rohrwerkstoff: Kupfer<br><br>durchführen | 75,000 lfdm | ..... € | ..... € |
| **1.01.0008** | DEMONTAGE DER VERFLÜSSIGERROHRLEITUNGEN 76 mm, FASSADE<br><br>Die leeren Rohrleitungen sind einschließlich Befestigungen zu demontieren, in transportfähige Abschnitte zu teilen, durch das Gebäude zu transportieren, in ein auf dem Betriebshof bereitgestelltes Fahrzeug einzulagern und mit Nachweis zu entsorgen.<br><br>Demontageort: Fassade<br><br>Fassadenhöhe: ca. 10 m<br><br>Rohrwerkstoff: Kupfer<br><br>durchführen | 75,000 lfdm | ..... € | ..... € |
| **1.01.0009** | VERGÜTUNG FÜR DIE ENTSORGUNG VON KUPFERROHREN | -1,000 psch | ..... € | ..... € |
| **1.01.0010** | ENTLEEREN DER GEDÄMMTEN KALTWASSERROHR- LEITUNGEN DN 150, KELLER<br><br>in Zusammenarbeit mit der Gebäudetechnik sind die mit Wasser (ohne | 130,000 lfdm | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Frostschutz) gefüllten Kaltwasserrohrleitungen zu entleeren.

Rohrwerkstoff: Stahl

Ort: Kellergeschoss

durchführen

**1.01.0011** 130,000 lfdm ..... € ..... €

DEMONTAGE DER GEDÄMMTEN KALTWASSERROHR- LEITUNGEN DN 150, KELLER

Die leeren Rohrleitungen sind einschließlich Befestigungen zu demontieren, in transportfähige Abschnitte zu teilen, durch das Gebäude zu transportieren, in ein auf dem Betriebshof bereitgestelltes Fahrzeug einzulagern und mit Nachweis zu entsorgen.

Rohrwerkstoff: Stahl

Ort: Kellergeschoss

durchführen

**1.01.0012** 4,000 Stck ..... € ..... €

DEMONTAGE BESTANDSRÜCKKÜHLER

die auf dem Dach von Haus 2 (Studiobereich) vorhandenen Rückkühler sind in Abhängigkeit von den laufendenHörfunk-
und Fernsehproduktionen vollsändig einschließlich Befestigungen zu demontieren.

Daten der Rückkühler:

Fabrikat: LUVE
Typ: SDHVS 476
Abmessungen (LXBXH): 8.435 x 1.170 x 1.630 mm
Gewicht:1.000 kg
Volumen: 128 Liter

Demontieren, vom Dach auf ein bereitstehendes Fahrzeug transportieren und mit Nachweis entsorgen.

**1.01.0013** 1,000 paus ..... € ..... €

KRANEINSATZ FÜR BESTANDSRÜCKKÜHLER

die zuvor beschriebenen Rückkühler sind mit Hilfe eines Krans von den Stahl-Unterkonstruktionen des Daches auf das im Hof wartende Entsorgungsfahrzeug zu transportieren.

Abstand von den Rückkühlern auf dem Dach bis zum Entsorgungs- fahrzeug ca.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | 35 m | | | |
| | Gebäudehöhe: ca. 10 m | | | |
| | Durchführen | | | |
| **1.01.0014** | | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | DEMONTAGE BESTANDSKÄLTEMASCHINEN<br><br>die im Kellergeschoß vorhandenen Kältemaschinen sind in Abstimmung mit der Gebäudetechnik zu demontieren.<br><br>Das Spannungslosmachen (bzw.Freischalten) erfolgt durch die Gebäudetechnik. Nachdem die Anlagen sicher vom Netz getrennt sind, erfolgt der vollständige Rückbau einschließlich der Verkabelung einschl. sämtlichen Befestigungen.<br>Die Kältemaschinen sind durch die vorhandene Technikraumtür (Beite ca. 1,25 m Höhe ca. 2,13 m) in den Keller zu transportieren.<br>In einer Entfernung von ca. 20 Metern befindet sich eine Tür (B=4,5m, H=2,13) die in einen Einbringschacht mit den Abmessungen im Grundriß L ca. 6,60, B ca.2,82 mündet.<br>Für das Freiräumen des Transportweges und für die Entfernung des Gitterrostes über dem Einbringunsschacht ist der NDR zuständig.<br><br>Daten der Kältemaschinen:<br><br>Fabrikat: York<br>Typ: LCHHM 230<br>Abmessungen (LXBXH): 3.240 x 1.245 x 1.950 mm<br>Transportgewicht: 3.150 kg<br>Betriebsgewicht: 3.320mm<br><br>Demontieren, durch den Keller zur Einbrigöffnung transportieren, über die Einbringöffnung auf den Betriebshof befördern und auf ein bereitstehendes Fahrzeug verfrachten und mit Nachweis entsorgen. | | | |
| **1.01.0015** | | 1,000 paus | ..... € | ..... € |
| | KRANEINSATZ FÜR BESTANDSKÄLTEMASCHINEN<br><br>die zuvor beschriebenen Kältemaschinen sind mit Hilfe eines Krans aus der Einbringöffnung auf den Betriebshof zu transportieren und anschließend auf ein im Hof wartendes Entsorgungsfahrzeug zu transportieren. Anschließend erfolgt die Entsorgung der Kälte- maschinen mit Entsorgungsnachweis.<br><br>Abstandder Einbringöffnung zum Fahrzeug: ca. 6m<br><br>Durchführen | | | |
| **1.01.0016** | | 8,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | DEMONTAGE VON ARMATUREN DN 40 | | | |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | von den Rohrleitungen trennen, durch das Gebäude transportieren und entsorgen.<br><br>Ort: Kellergeschoss, bis ca. 3 m Höhe; Dach ebenerdig, H=10m<br><br>Durchführen | | | |
| **1.01.0017** | DEMONTAGE VON ARMATUREN DN 80<br><br>von den Rohrleitungen trennen, durch das Gebäude transportieren und entsorgen.<br><br>Ort: Kellergeschoss, bis ca. 3 m Höhe; Dach ebenerdig, H=10m<br><br>Durchführen | 8,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.01.0018** | DEMONTAGE VON ARMATUREN DN 100<br><br>von den Rohrleitungen trennen, durch das Gebäude transportieren und entsorgen.<br><br>Ort: Kellergeschoss, bis ca. 3 m Höhe<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.01.0019** | DEMONTAGE VON ARMATUREN DN 150<br><br>von den Rohrleitungen trennen, durch das Gebäude transportieren und entsorgen.<br><br>Ort: Kellergeschoss, bis ca. 3 m Höhe<br><br>Durchführen | 14,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.01.0020** | DEMONTAGE VON GUMMIKOMPENSATOREN DN 150<br><br>von den Rohrleitungen trennen, durch das Gebäude transportieren und entsorgen.<br><br>Ort: Kellergeschoss, bis ca. 3 m Höhe<br><br>Durchführen | 8,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **1.01.0021** | DEMONTAGE VON ENERGIEDATENZÄHLER DN 150<br><br>magnetisch-induktiv von den Rohrleitungen trennen, durch das Gebäude transportieren und entsorgen.<br><br>Fabrikat: ABB<br>Typ: Magmaster<br><br>Ort: Kellergeschoss, bis ca. 3 m Höhe<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.01.0022** | DEMONTAGE VON LUFTTÖPFEN DN 200<br><br>von den Rohrleitungen trennen, durch das Gebäude transportieren und entsorgen.<br><br>Ort: Kellergeschoss, bis ca. 3 m Höhe<br><br>Durchführen | 4,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.01.0023** | DEMONTAGE KALTWASSERPUMPEN<br><br>die im Maschinenaufstellraum vorhandenen Primärpumpen sind von sämtlichen Rohrleitungen und Elektroverkabelungen (die Freischaltung erfolgt durch die Betriebskollegen) zu trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbringungsschacht zu transportieren und durch den Schacht (Kran notwendig) in den Hof zu befördern. Anschließend sind die Pumpen auf ein Entsorgungsfahrzeug zu bringen und mit Entsorgungsnachweis zu entsorgen. Für das Freiräumen des Transportweges und für die Entfernung des Gitterrostes über dem Einbringunsschacht ist der NDR zuständig.<br><br>Technische Daten der Primärpumpen:<br><br>Fabrikat: KSB<br>Typ: Etanorm 80-200 G10<br>Förderhöhe: 15 m<br>Volumenstrom: 91 m³/h<br>Druckseite: DN 80<br>Saugseite: DN 100<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **Summe 1.01** | **Demontagen** | | | **..... €** |

# Leistungsverzeichnis

**Projekt** **LFH Nds.Ersatz Kolbenverdichter Hs. 2**
**LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**1.02** **Kälteanlage und Zubehör**

Hinweis
KÖRPERSCHALLENTKOPPELTE AUSFÜHRUUNG SÄMTLIECHER INSTALLATIONEN

Sämtliche Installationen sind körperschallentkoppelt auszuführen.
Unter anderem betrifft dies die Montage der Kältemaschinen und der Rückkühler, die Befestigung der Rohrleitungen im Gebäude und auf der Fassade sowie die Montage der Kühl- und Kaltwasserrohr- leitungen.

Hinweis...
EINBRINGUNG DER BAUTEILE

Für den Transport werden Hilfsmittel benötigt, um die Bauteile über den Einbringschacht in den Aufstellraum zu transportieren. Diese sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Die Bauteile sollen in kleineren Transporteinheiten über den zur Anlage gehörigen Fortluftschacht in das Kellergeschoss eingebracht werden.

Die Bauteile sind entsprechend der Anordnung in der RLT-Anlage einzubringen. In der Technikzentrale ist kein ausreichender Platz um diese durchzutauschen. Der Transportweg kann vorab besichtigt werden.

**1.02.0001** 2,000 Stck ..... € ..... €
WASSERGEKÜHLERTER FLÜSSIGKEITSKÜHLER MIT (PROPAN)

Umweltfreundlicher, effizienter und betriebssicherer Flüssigkeitskühlsatz mit zwei getrennten Kältemittelkreisläufen. Als Kältemittel kommt der natürliche und umweltfreundliche Kohlenwasserstoff Propan (R290) zur Verwendung. Je nach Auslegung und Ausstattung (siehe projektspezifische Auslegungsdaten im folgenden Text) decken diese Geräte Kälteträgertemperaturen im Bereich von -30°C bis +25°C ab. Alle Geräte werden auf Basis einer eingehenden Analyse möglicher Gefährdungen und den davon ausgehenden Risiken, entwickelt und gebaut.

Eigenschaften
Der wassergekühlten Flüssigkeitskühler ist für die Aufstellung im Innenbereich konzipiert, insbesondere sind diese für die Anwendung im industriellen, sowie gewerblichen Bereich und in der Prozesskühlung geeignet. Als Sonderausführung sind die Geräte auch mit Wetterschutzgehäuse zur Außenaufstellung verfügbar. Die Einheiten werden komplett im Werk montiert, den entsprechenden Dichtigkeits- und Druckprüfungen unterzogen und im Anschluss mit der Betriebs-Kältemittelfüllung befüllt. Jedes Gerät wird vor der Auslieferung, auf dem werkseigenen Prüfstand, einem ausgiebigen Funktionstest unterzogen und die Sicherheitseinrichtungen sowie die einwandfreie Funktion überprüft. Bei der

Konzeption der Gerätebaureihe wurde eine Risikobeurteilung gem. MRL unter Berücksichtigung aller relevanten Richtlinien und Normen (insbesondere DGRL, NSR und EN378 mit Gültigkeitsstand bei Fertigungsbeginn) durchgeführt. Bezüglich der gerätebezogenen Aufstellungs-bedingungen ist das zugehörige Sicherheitskonzept zu beachten.

Gehäuse
Die robuste und kompakte Struktur besteht aus einer verzinkten Stahlblechkonstruktion bei dem der Grundrahmen und die Stützteile aus einem 3mm, der Schaltschrank und die FU-Gehäuse aus 1,5mm sowie die Verkleidung und das Kompressorgehäuse aus 1mm starken Material besteht. Diese wird mit Epoxylacken im Farbton RAL 7035 (optional gegen Aufpreis im RAL Wunschton des Kunden) beschichtet und ist somit für eine Aufstellung im Innen- und Außenbereich (Außenaufstellung nur in Kombination mit optionalem Wetterschutzgehäuse) bestens geeignet. Das Verdichterabteil ist von den anderen Bereichen getrennt. Durch die getrennte Anordnung können die Wartungsarbeiten leicht und problemlos vorgenommen werden. Um die Wartungsarbeiten zu erleichtern, ist eine großzügige Freiraumzone zur besseren Zugänglichkeit zu den jeweiligen Komponenten gegeben. Die Paneel-Verkleidungen können leicht abgenommen werden und garantieren somit bei Wartungsarbeiten eine gute Zugänglichkeit an der Maschine. Verschraubungen, Nieten und Befestigungen sind aus Edelstahl VA2-70 und die Temperaturfühler in Tauchhülsen verbaut. Das Verdichterabteil ist in der Standard-Ausführung mit einem Gassensor und einer im Havariefall selbsttätigen Sicherheitsabsaugung mittels Radialventilator gem. ATEX-Richtlinien ausgestattet. Als Sonderausführung können die Maschinen, je nach Kältemittelfüllmenge, auch mit einer überwachten Permanentventilation, inkl. Luftströmungswächter in ATEX-Ausführung ausgestattet werden. In diesem Fall ist kein Gassensor erforderlich.

Verdichter
Hubkolbenverdichter mit hohem Wirkungsgrad für den Einsatz mit R290 (Propan) als Kältemittel, mit internem Motorschutz und Ölsumpfheizung. Die Verdichter sind speziell für die Anwendung mit Kohlenwasserstoffen geeignet und zugelassen, und weisen darüber hinaus folgende Merkmale auf:
•Hohe Leistungszahl (COP) dank der Optimierung der Strömungsdynamik der internen Medienleitungen, der Verwendung von Hochleistungsmotoren und der Verwendung von Komponenten der neuesten Generation.
•Geringe Geräuschentwicklung
•Geeignet für Leistungsregelung mit Frequenzumrichter
•Verringerung von Gasdruckschwankungen
•Anschlusskasten in IP 65
•PTC Fühler für Heißgastemperatur-Messung
•Ölschauglas
•Öldifferenzdruckschalter (modellabhängige Ausstattung)
•Ölsumpfheizung

Die Verdichter beider Kreisläufe sind mit einer stufenlosen Leistungsregelung (30 bis 60 Hz) ausgestattet. Dies erlaubt eine optimale Anpassung an den jeweiligen Leistungsbedarf und ermöglich gute Teillastwirkungsgrade.
Der Schutz vor Überdruck erfolgt nach EN378-2 6.2.6.2.
Drehzahlvariabler Antrieb der Verdichter mit Invertern
Jeder Verdichter verfügt über eine stufenlose Leistungsregelung (30 bis 60 Hz). Die Leistungsregelung wird autark von der Gerätesteuerung übernommen und passt die Leistung des Geräts automatisch an den jeweiligen Kühlbedarf an.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Frequenzumrichter neuester Technologie mit Störungsspeicher und integriertem EMV-Filter. Jeder Frequenzumrichter besitzt ein mehrsprachiges Bedienpanel mit integrierter Echtzeituhr. Als serienmäßige Schutzfunktionen stehen u.a. eine Erdschluss-Überwachung, ein Motorkurzschluss-Schutz, Überstromschutz, Phasenausfall-Überwachung, Überlastschutz und Motor-Blockierschutz zur Verfügung. Die Frequenzumrichter erfüllen die Norm IEC/EN 61000-3-12.

Wassergekühlte Verflüssiger
Der Verflüssiger bestehen aus einem gelöteten True-Dual-Plattenwärmetauscher mit Platten aus AISI 316. Die True-Dual-Reihe ist äußerst vielseitig und bietet dank ihres cleveren Designs und der Kreislauftechnologie volle Leistung sowohl bei Voll- als auch bei Teillast und wird projektspezifisch optimiert ausgewählt. Diese Technologie wurde entwickelt, um einen sicheren und effizienter Betrieb in Voll- und Teillast zu gewährleistet, sowie möglichst geringe Kältemittelfüllmengen zu ermöglichen.
Verdampfer
Der Plattenwärmetauscher mit trockener Expansion besteht aus True-Dual-Platten in Edelstahl AISI 316. Die patentierte Kanalführung und Verteiler ermöglichen einen hohen Wärmeübergang und führen somit zu einer größtmöglichen Effizienz und wird projektspezifisch optimiert ausgewählt. Das Design fördert zudem eine möglichst gleichmäßige Wasserverteilung. Diese Technologie wurde entwickelt, um einen sicheren und effizienter Betrieb in Voll- und Teillast zu gewährleistet, sowie möglichst geringe Kältemittelfüllmengen zu ermöglichen. Der Wärmetauscher wird vollständig dampfdicht isoliert geliefert. (maßgeblich für die Art und Dämmstärke der Isolierung ist die Mediumaustrittstemperatur gemäß Auslegungsdatenblatt!).

Flüssigkeitsabscheider mit integriertem Unterkühler
Der im Flüssigkeitsabscheider integrierte innere Wärmetauscher sorgt für eine gesteigerte Effizienz. Die Überhitzungsstrecke ermöglicht eine sehr stabile Expansionsventil-Regelung. Die Nachkühlstrecke wirkt sich bei Propan leistungs- und effizienzsteigernd aus. Die Einbindung erfolgt zwischen der jeweiligen Sauggas- und Flüssigkeitsleitung eines jeden Kreislaufs und führt dazu, dass das flüssige Kältemittel vor dem elektronischen Expansionsventil unterkühlt wird und der Flashgasanteil nach der Entspannung reduziert wird. Im Gegenzug wird das Sauggas vor dem Eintritt in den Verdichter überhitzt, zudem sorgt die mechanische Prall- und Schwerkraftwirkung des Flüssigkeitsabscheiders für eine zusätzliche Absicherung vor Flüssigkeitsanteilen im Sauggas.
Kältekreislauf
Die Geräte haben 2 unabhängige Kältemittelkreisläufe. Jeder beinhaltet serienmäßig ein elektronisches Expansionsventil, Filtertrockner, Schauglas, hoch- und niederdruckseitig angeordnete, selbstabblasende Sicherheitsventile mit verplombten Absperrventilen um bei einem Sicherheitsventilwechsel die Kältemittelfüllmenge beizubehalten (bei Geräten mit einer Füllmenge unter m□ je Kreislauf, erfolgt die Ausführung modellabhängig ohne Sicherheitsventile!), Drucktransmitter für die Hoch- und Niederdruckseite, sowie eine Hochdruckbegrenzung (In Abhänigkeit der Füllmenge und des Fördervolumen des Verdichters kommt entweder ein Hochdruckwächter oder ein kombinierter Hochdruck- und Sicherheitshochdruckbegrenzer zur Ausführung) und Absperrventile an den Verdichtern. Die Ausführung erfolgt ausschließlich mit Komponenten die für den Einsatz mit Kohlenwasserstoffen zugelassen sind und entspricht einer dauerhaft technisch dichten Ausführung gemäß TRBS 2152. Die kalten Behälter, Wärmetauscher und Rohrleitungen innerhalb der Kältemittelkreisläufe werden entsprechend den Einsatz- und

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Auslegungsbedingungen mit geschlossenzelligem Material isoliert.

Hydraulik
Für den bauseitigen hydraulischen Anschluss der Geräte sind die Kreisläufe auf der kalten und warmen Seite jeweils mit zwei stirnseitigen Edelstahl Flanschanschlüsse ausgestattet.

Des Weiteren beinhaltet die hydraulische Ausstattung einen lose beigelegten Strömungswächter (Paddel, gegen Aufpreis elektronisch) für die Kaltwasser-, bzw. Kaltsoleseite und die Kühlwasserseite.
Maßgeblich für die maschinenbezogene Ausstattung sind die Angaben auf dem Auslegungsdatenblatt. Die Komponentenauswahl und die Materialeignung bezieht sich standardmäßig auf geschlossene Wärmeträgerkreisläufe, die mit Wasser-Glykol-Gemischen mit ausreichendem Frostschutz (bezogen auf minimal zu erwartenden Umgebungstemperaturen und die Austrittstemperatur abzüglich einer Sicherheitsmarge von 8K!) betrieben werden. Die Möglichkeit zur Verwendung anderer Kühlmedien (Wärmeträger, die nicht Glykol basiert sind, aggressive oder verunreinigte Medien) oder Systeme (z.B. offene Kühlkreisläufe) ist vor Beauftragung explizit anzufragen, bzw. zu klären. Bei Verwendung von Wasser ohne Zusätzen ist die Werksvorgabe der Wasserqualität einzuhalten.

Schaltschrank
Dieser entspricht EN 60204-1 und den CE-Richtlinien und ist in einem getrennten Abteil eingebaut, welcher mit einer Sicherheitstür verschlossen wird. Der Schaltschrank ist mit einem Hauptschalter, einem Bediendisplay, Sicherungsautomaten, bzw. Motorschutzschaltern für jeden Verbraucher, Koppelrelais mit Hand/Automatik Stellung und LED-Anzeige der erfolgten Ansteuerung, Transformator für Steuerstrom und Klemmleiste ausgestattet. Bei den Hauptkomponenten wie Schützen, Automaten etc. werden Produkte von Siemens eingesetzt. Ein Spannungsabgriff vor dem Hauptschalter der Maschine ermöglicht die unterbrechungsfreie Spannungsversorgung der Sicherheitskomponenten wie Gassensor und ATEX-Lüfter im Havarie-Fall bei Gas Alarm, selbst wenn die Maschine am Hauptschalter ausgeschaltet wird. Der Schaltschrank wird durch ein Thermostat überwacht und erforderlichen Falls durch einen integrierten Ventilator belüftet. Wichtige Alarm- und Statusmeldungen werden standardmäßig als Hardware-Signale (potentialfrei) auf eine zentrale Klemmleiste geführt. Hierzu zählen:
Sammelstörmeldung (allgemeiner Alarm)
Betriebsmeldung Verdichter (je Kreislauf)
Hochdruckalarm (je Kreislauf)
Fehlermeldung Expansionsventil (je Kreislauf)
Gas-Voralarm (bei 20% UEG)
Gas-Hauptalarm (bei 40% UEG)
Fehlermeldung Gaswarnanlage
Fehlermeldung Havarielüfter
Betriebsmeldung bauseitige Kühl- und Kaltwasserpumpe
Fehlermeldung bauseitige Kühl- und Kaltwasserpumpe
Des Weiteren stehen an der Klemmleiste folgende Eingänge zur Verfügung:
Externe Freigabe
Not-Halt extern
Anforderung 2. Sollwert
Sollwertschiebung mittels 4-20mA oder 0-10V
Direkt an der Schaltschranktür sind folgende Signalleuchten und Taster integriert:
Sammelstörmeldung (rote Leuchte)

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Gasalarm (rote Leuchte mit akustischem Signal). Voralarm (20%UEG) rote Leuchte, Hauptalarm (40% UEG) rote Leuchte und akustisches Signal
Störung Sicherheitseinrichtung (rote Leuchte). Leuchtet bei Fehler Gaswarnanlage oder Fehler Havarielüfter.
Resettaste (Sammeltaste)
Ein-/Ausschalter
Service-Schalter gemäß Sicherheitskonzept
Maschinensteuerung
Der elektronische Mikroprozessor steuert und regelt die gesamte Einheit. Der Controller befindet sich im Inneren des Schaltschrankes und besitzt Einstellungsmöglichkeiten für alle relevanten Parameter. Die Regelung der Einheit erfolgt vollautomatisch in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur des zu kühlenden Mediums und ggf. unter Berücksichtigung einer Frostschutzfunktion oder einer Saugdruckbegrenzung. Des Weiteren verfügt die Steuerung über eine vollautomatische Leistungsregelung der Verdichter. Das in der Schaltschranktür eingebaute 7“ Touch-Display erlaubt die Anzeige aller relevanten Betriebsparameter, einschließlich Alarmanzeige.
Zur Datenübertragung stehen standardmäßig eine Bus-Schnittstelle mit Modbus-RTU sowie eine Modbus TCP/IP Schnittstelle zur Verfügung.
Die Steuerung regelt:
Die Freigabe der Kaltsole-Pumpe (alternativ Ansteuerung Motorkugelhahn)
Die Freigabe der Warmsole-Pumpe (alternativ Ansteuerung Motorkugelhahn)
Möglichkeit der stetigen Ansteuerung eines Mischventils im Rückkühlkreis
Überwachung der Verdampfungstemperatur (Frostschutz)
Anzeige der Betriebsdrücke Niederdruck sowie Hochdruck im Kältekreislauf am Überhitzungsregler
Anzeige Verdampfer Ein- und Ausgangs-Temperatur
Ansteuerung der Leistungsregelung stufenlos
Sicherheitsketten-Überwachung

Effizienz und Sicherheit
Die Geräte sind konform zur Ökodesign-Richtlinie (ENER Lot 21) ausgelegt und übertreffen die geforderten Effizienzwerte deutlich. Zu jedem Gerät ist eine detaillierte Ausweisung des SEER-Werts vorzulegen.

Atmo Approved
Die Geräte besitzen das Atmo Approved Siegel und sind hierdurch als „Best in Class“ Produkte zertifiziert.

BAFA-förderfähige Anlagenkonfiguration
Die Anlagenkonfiguration entspricht den Kälte-Klima-Richtlinien und ist dementsprechend durch das BAFA förderfähig. Dieses wird erreicht durch das Design der Anlage bezüglich der Verwendung natürlicher Kältemittel, die Fähigkeit auch unter den aktuellen BAFA-Auslegungsbedingungen funktionstüchtig zu sein, sowie die drehzahlgeregelte Regelung der Massenströme durch die Verwendung invertergeregelter Verdichter. Die bauseitigen Pumpen sind in diesem Fall ebenfalls durch entsprechend invertergeregelter Hocheffizienzpumpen auszuführen, um den BAFA Kriterien zu entsprechen.

BAFA Bedingungen:
Kaltwasservorlauftemperatur: +7°C
Kühlwasservorlauftemperatur: +30°C
Verdichter: Frequenzgeregelt oder mindestens 4 Leistungsstufen
Pumpen: Hocheffizienzpumpen (bauseits zu beachten)

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

BAFA Kälteleistung: 399,8 kW

BETRIEBSPUNKT

| | | |
|---|---|---|
| Kälteleistung | 300,3 kW | |
| Leistungsaufnahme (ohne FU) | | 89,38 kW |
| Leistungsaufnahme (mit FU) | | 92,07 kW |
| EER Gesamtgerät | 3,26 | |
| Verdampfer | | |
| Kälteträgermedium | Wasser 100% | |
| Medium Eintritt | +12,0 °C | |
| Medium Austritt | +7,0 °C | |
| Volumenstrom | 51,5 m³/h | |
| Druckabfall Verdampfer | 31 kPa | |
| Druckabfall Kaltwasserseite | | 34 kPa |
| Verflüssiger | | |
| Kühlwasserträgermedium | Wasser 100% | |
| Medium Eintritt | +40,0 °C | |
| Medium Austritt | +45,0 °C | |
| Volumenstrom | 67,7 m³/h | |
| Druckabfall Verflüssiger | 39kPa | |
| Druckabfall Verflüssiger | 42 kPa | |
| Verdichter | | |
| Leistungsaufnahme Verdichter | | 44,69 kW |
| Stromaufnahme max. Verdichter | | 120 A |
| COP Verdichter | 3,36 | |

ALLGEMEINE TECHNISCHE ANGABEN

| | | |
|---|---|---|
| nSC-Wert (ENER LOT 21) | | 285 |
| SEER @ +7°C (ENTR Lot21) | | 7,20 |
| Stromaufnahme maximal | 240 A | |
| Anlaufstrom maximal | <240 A | |
| Leistungsregelung | stufenlos (2 x FU) | |
| Regelbereich | 25 bis 100% | |
| Kältemittel | R290 | |
| Kältemittelfüllmenge je Kreis | | 6,4 kg |
| Kältemittelfüllmenge Gesamt | | 12,8 kg |
| Luftvolumenstrom Gehäuse | | min. 165 m³/h |
| Externe Pressung Gehäuselüfter | | 185 Pa |
| Anzahl Verdichter | 2 Stück | |
| Verdichtertyp | Hubkolben | |
| Verdichter Frequenzbereich | | 30 – 60 Hz |
| Anzahl Kältekreisläufe | 2 Stück | |
| Hydraulikmaterial | Edelstahl | |
| Anschlussart | Flansch | |
| Kaltwasseranschluss | DN100 | |
| Kühlwasseranschluss | DN100 | |
| Abmessungen | | |
| Länge (ohne Hydraulikanschlüsse) | | 3.440 mm |
| Länge (mit Hydraulikanschlüsse) | | 3.790 mm |
| Breite | 1.100 mm | |
| Höhe | 2.000 mm | |
| Transportgewicht | 2.490 kg | |
| Betriebsgewicht | 2.670 kg | |
| Schallleistung | 88 dB(A) | |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Schalldruck in 10 Meter Freifeld 56 dB(A)

Projektspezifische Ausstattung:
Regelung Dixell IPG315D
Schnittstellenanschlüsse Modbus RTU, Modbus TCP/IP und BACnet/IP sind enthalten
Touch-Display 7“
Elektronische Expansionsventile
Stufenlose Leistungsregelung (Inverter je Verdichter)
Gassensor mit doppelter Alarmschwelle, Atex-Ventilator und optoakustische Signalisierung am Schaltschrank
Schaltschrank entsprechend Industriestandard. Alle elektrischen Sicherheitskomponenten müssen mindestens PLc SIL 1 entsprechen.
Hauptschalter und Steuertrafo
Spannungsversorgung der Sicherheitskomponenten wie Gassensor und ATEX-Lüfter vor dem Maschinenhauptschalter abgehend
Potentialfreie Kontakte (gem. Beschrieb)
Schaltschrankbeleuchtung und Servicesteckdose im Schaltschrank
Gehäuse zur Innenaufstellung
Not-Halt-Taster am Maschinengehäuse
Hand/Automatik Schalter für Gehäusebelüftung
Strömungswächter (Paddel) für Kaltsole- und Kühlsoleseite
Hydraulische Verrohrung in Edelstahl mit DN100 mit Flansch Anschluß
Verplombte Absperrventile vor den Sicherheitsventilen ND/HD
Sicherheitsventile der Kältekreisläufe auf Maschinenoberkante nach Außen geführt (Sammelabblasleitung). Eine ggfls. bauseits erforderliche Verlängerung der Abblaseleitung muss vor Ausführung abgestimmt werden.
Schwingungsgedämpfte Füße (bauseits) nach Wahl des Auftraggebers
ATMO Approved, Gütesiegel „Natural Refrigerants“ von ATMOsphere

Fabrikat/Typ der Planung: SECPN/Frigoplus,
Kronos WDP-E-2400.S-I2-SN
Secon GmbH, Gewerbestraße 2,
75053 Gondelsheim
Technischer Vertrieb: Lars Gierse,
Mobil: +49 172 5717142,
Tel.: +49 201 94633-40

Gewähltes Fabrikat: .....
(vom Bieter auszu füllen)

Liefern und betriebsfertig montieren

**1.02.0002** 2,000 Stck ..... € ..... €

REMOTE-MONITORING-SYSTEM

Das System erlaubt den unabhängigen Fernüberwachung auf alle eingebundenen Geräte via LTE-Router. Das System beinhaltet neben der Hardware auch die

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Installation, sowie die Providerkosten und die Kosten für den Cloud-Dienst über 24 Monate ab Lieferung. Die Feldkommunikation wird über die RS485 Schnittstelle genutzt und verwendet das Modbus RTU Protokoll. Eine externe Kommunikation mit einem übergeordneten Leitsystem dann nur noch über Modbus TCP/IP möglich.

Fabrikat/Typ der Planung: SECPN/Frigoplus,
Kronos WDP-E-2400.S-I2-SN
Secon GmbH, Gewerbestraße 2,
75053 Gondelsheim

Gewähltes Fabrikat: .....
(vom Bieter auszu füllen)

Liefern und betriebsfertig montieren

**1.02.0003** 2,000 paus ..... € ..... €

GEWÄHRLEISTUNGSVERLÄNGERUNG VIER JAHRE

für die ausgeschriebenen Kältemaschinen Inklusive drehende, elektrische und/oder elektronische Teile für 48 Monate ab Inbetriebnahme jedoch längstens für
51 Monate ab Lieferung

pauschal

**1.02.0004** 1,000 paus ..... € ..... €

KRAN FÜR MASCHINEN UND MASCHINENENTRANSPORT

vom LKW angelieferten zwei Kältemaschinen sind mit einem geeingneten Kran in die Einbringöffnung einzubringen, mit Hebezeugen und Transportgeräten durch den Keller bis zum Maschinenaufstellraumzu transportieren.
Dort sind die Maschinen auf den beiden vorhandenen Maschinen- fundamenten (bodengelich) einschließlich den bauseits beigestellten Schwingungsdämpfer zu verbinden und aufzustellen.

Durchführen

**1.02.0005** 1,000 paus ..... € ..... €

INBETRIEBNAHME KALTWASSERSÄTZE (IBN)

Erstinbetriebnahme der beiden Kaltwassersätze zur Innenaufstellung an einem Termin im Zuge einer einmaligen An-/Abfahrt durch den Maschinenhersteller am Aufstellungsort, in Zusammenarbeit mit den relevanten Gewerken, insbesondere Elektro, MSR und Kälte.
Die IBN durch den Maschinenhersteller umfasst das Überprüfen aller sicherheitsrelevanter Komponenten (Druckbegrenzer, Havarielüftung,

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Gassensoren), sowie das Anfahren und Einregulieren der Maschinen unter Last und eine Kurzeinweisung des Betreiberpersonals.
Zur IBN ist sicherzustellen, dass die Geräte an alle Medien betriebsbereit angeschlossen sind und die Arbeiten am Gerät ohne zusätzliche Arbeitsschutzmaßnahmen durchgeführt werden können. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass mindestens 50% der Nennkälteleistung als Last über einen Zeitraum von mindestens 4 Stunden anstehen.

Durchführen gemeinsam mit dem Inbetriebnehmer der Rückkühler

**1.02.0006** 1,000 paus ..... € ..... €

NACHREGULIERUNG

Nachregulierung des zweiten Betriebspunkts der beiden Kalt- wassersätze zur Innenaufstellung durch den Maschinenhersteller im Zuge einer einmaligen An-/Abfahrt. Zu diesem Termin sollten mindestens 50% der Nennkälteleistung als Last über einen Zeitraum von mindestens 4 Stunden anstehen.

Durchführen

**1.02.0007** 2,000 Stck ..... € ..... €

RÜCKKÜHLER IN V-FORM

Wärmeübertragerblock (Doppelblock, V-förmig angeordnet)

Ausgestattet mit bewährter Tragrohrkonstruktion, bei der ausgeschlossen ist, dass die Kältemittel führenden Rohre mit den tragenden Rahmenteilen in Berührung kommen.
Leckagen durch Wärmeausdehnungen werden vermieden, wodurch eine max. Betriebssicherheit und Lebensdauer erreicht wird.
Rohrgeometrie 50.0 x 25.0 mm in Luftrichtung versetzt Kernrohre Kupfer innenberippt (X) Ø 12 mm, Lamellen aus Aluminium
Lamellenteilung 2.00 mm, Kleinere Lamellenteilungen und geschlitzte Lamellen werden wegen erhöhter Verschmutzungs- gefahr nicht akzeptiert.
Zu Prüfzwecken sind an allen Kreisläufen Schraderventile angebracht.
Sammelrohr und Verteilrohr Kupfer
Entleerungs- und Entlüftungsstutzen

Gehäuse

Stabile, selbsttragende Konstruktion
Geprüft durch Zugversuche und FEM-Nachweisrechnungen.
Statische Überprüfung bzgl. Eigengewicht, Schneelast, Windlast und Erdbeben inkl. Nachweis von einem zertifizierten externen Dienstleister.
Gehäuse aus Stahl verzinkt

Lackierung RAL 7035 lichtgrau
Das Gehäuse inkl. seiner Verbindungselemente hält der Belastung durch den Salzsprühnebeltest gem. DIN EN ISO 9227 für mind. 240 h zerstörungsfrei stand.

Axialventilatoren

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

EC-Technologie
Ventilatoren geeignet für stufenlose Drehzahlregelung mit Güntner Motor Management (GMM)
Antriebsmotor, Ventilatorflügel und Tragschutzgitterkonstruktion bilden eine lufttechnisch optimale Einheit
Geräuscharme und wartungsfreie Antriebsmotoren
Alle Ventilatoren unterliegen der Wuchtgüte Q 6,3 nach VDI 2060
Antriebsmotoren mit Schutzart IP 55
Wicklungen der Wärmeklasse F nach DIN EN 60 034-1
Drehstrommotor(en) 400 V, 50-60 Hz
Temperaturbereich Ventilator von -25.0 °C bis 60.0 °C
Berührungsschutzgitter nach EN294
Alle Axialventilatoren sind servicefreundlich montiert
Die Thermokontakte sind in die Motorwicklung integriert.

Ausführungsoptionen/Gerätezubehör

EC-Ventilatoren mit Motor-Management aicore™ air
Schwingungsdämpfer SMB3
Reparaturschalter eintourig, Ventilatoren stirnseitig paarweise verdrahtet
hydroSPRAY Professional

Anschlüsse:

Losflansche mit Bördel DN80 PN10

HydroSpray

Allgemein

Der patentierte Betriebsmodus Section Cycling* steigert die Leistung des Wärmeübertragers bei hohen Umgebungstemperaturen. Bei Anwendung in Kälteanlagen wird der energetisch optimale Betrieb durch Absenken der Verflüssigungstemperatur erreicht. Zudem sorgt Section Cycling für einen besonders geringen Wasserverbrauch.
Besprühdauer bis zu 1000 h/a

Magnetventile

Industriequalität, Schutzklasse IP65, Temperaturfreigabe bis +60 °C

Sprühdüsen

Abdriftarmes Sprühbild
Unanfällig gegen Verstopfung und Korrosion
Ohne Werkzeug leicht und schnell austauschbar
Düsengrößen farblich codiert

Anschlüsse

Eine Wasserzuleitung und ein elektrischer Anschluss pro Gerät
Wasserseitiger Anschluss über ¾“ Gewindeanschluss am Druckminderer

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Bauseitige Ventile für Besprühung und Entleerung in frostgeschütztem Bereich notwendig

Geräteauslegung

Die Berechnung basiert auf den Klimadaten von Hannover (Dateistand: 2025-03-07).
Berechnung jeder Besprühstunde für die Angabe des jährlichen Wasserverbrauches
Wasserdruck und Düsengröße werden projektspezifisch berechnet für einen definierten Wasserüberschuss zur Minimierung von Verschmutzungen und Ablagerungen

Wasserqualität

Erforderliche Wasserqualität: Gesamthärte ≤ 20.0 °dH, elektrische Leitfähigkeit ≤1000 µS/cm, Chloride ≤ 200 g/m³, Sulfate ≤ 200 g/m³, Ammonium ≤ 0.5 g/m³, pH-Wert 6.5-8.5, koloniebildende Einheiten ≤ 1000 KBE/ml, Legionellen ≤ 10 KBE/ml.Die Wasseraufbereitung (Mindest-Wasserqualität) ist bauseits bereitzustellen.
Achtung: Wasserwerte sind zwingend einzuhalten!

Automatische Entleerung

Zur Vermeidung von Frostschäden
Zur Vermeidung von Legionellen und Bakterien im System
Die Entleerung erfolgt im Falle eines Stromausfalls automatisch

Werkseitig montiertes Sprühsystem

Betriebsfertig montiert
Betriebsfertig verdrahtet
Bestehend aus PE-Rohren und je einer Düse pro Ventilatorkammer
Drehbare Verteilrohre, daher keine Beeinträchtigung der Transportabmessungen
Sprühsystem ohne Hochdruckpumpe, störunanfällig und wartungsarm

Besprühregler GHM

Angebaut, verdrahtet und projektbezogen parametriert
Sollwertgeführte Regelung der Besprühung nach Kondensationsdruck/Mediumstemperatur
Sequenzumschaltung der Sektionen nach Besprühstunden
Automatische Entleerung zur Vermeidung von Frostschäden
Automatischer Spülzyklus zur Vermeidung von Legionellen und Bakterien im System

*Güntner Section Cycling

Patentierter Betriebsmodus ermöglicht eine sektionsweise Besprühung des Geräts und reduziert den jährlichen Wasserverbrauch gegenüber HydroSpray Basic um bis zu 50 %.

Controls

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

aicore™ air Controller 8xM

Das Güntner Motor Management <i>aicore air<i> (zuvor: GMMnext EC) ist die weiterentwickelte Generation für die Steuerung der Drehzahl der EC-Ventilatoren oder des EC-Ventilators in Abhängigkeit des Drucks oder der Temperatur und die Steuerung und Überwachung des gesamten Systems.
Integrierter Regler mit Klartextdisplay digitalen / analogen In-/ Output-Signalen und Busschnittstellen.
Kommunikation und Ansteuerung zwischen aicore air und EC-Ventilatoren via Bus-System. Bus- Abgänge für bis zu 24 Ventilatoren, wobei jeder Ventilator über eine Punkt zu Punkt Verbindung angebunden werden muss, damit eine Adressierung der Ventilatoren nicht notwendig ist.

Funktionen
Automatische Parametrierung der EC-Ventilatoren (Plug- and Play):
Durch die automatische Parametrierung werden die Auslegungsdaten wie Temperaturen, Schall und Leistung sichergestellt. Die Automatische Übernahme der Parameter muss auch beim Austausch eines Ventilators im Servicefall erfolgen!
Handmodus:
In der Inbetriebnahmephase, für Tests oder bei Betriebs- und Sensorstörungen ist die Ansteuerung der Ventilatoren einfach über das Menü möglich, ohne dass eine Ansteuerung von extern notwendig ist. Auch ein Rückwärtslauf ist möglich.
Bypassfunktion:
Bei Störungen wie z.B. des Sensors oder des Slave-Signals (4..20mA), sowie Bus- oder Regler-Störungen, laufen die Ventilatoren in einem vorkonfigurierbaren Notbetrieb. Diese Umschaltung geschieht automatisch -> Erhöhte Betriebssicherheit.
Diese Funktion ist über das Display einstellbar.
Meldungs- und Alarmmanagement:
Betriebs- und Störmeldungen sind jederzeit per Display verfügbar. Diese Meldungen werden in einem Puffer gespeichert. Es sind mindestens folgende Daten verfügbar über Display und über BUS-Schnittstellen das optionale Busmodul zur Einbindung in ein übergeordnetes System: elektrische Leistungsaufnahme Gerät und pro Ventilator, aktuelle Drehzahl pro Ventilator, Alarmmeldungen pro Regler und pro Ventilator, Betriebsmeldungen und Regelparameter.
Mögliche Kanäle:
- Digitale Ein- Ausgänge
- BUS-Schnittstellen: Modbus, Profibus, Profinet, Bacnet
LCMM (Low Capacity Motor Management):
Da EC-Ventilatoren eine Mindestdrehzahl (>10%) haben und bei bestimmten Betriebszuständen (Winterbetrieb) nur sehr geringe Geräteleistung benötigt werden, muss ein LCMM aktiviert werden können. In diesem Fall wird vom Motormanagement berechnet, wie viele Ventilatoren mit welcher Drehzahl benötig werden, um z.B. 5% Wärmetauscher-Leistung auszuregeln. Die Ventilatoren werden einzeln oder paarweise nach Leistungsanforderung mit ihrer Mindestdrehzahl zugeschaltet. Das Zuschalten muss in Abhängigkeit zu den Betriebsstunden der Ventilatoren erfolgen (Fan Cycling). Weiterhin sollte eine Eingangssignalanpassung verfügbar sein.
Erweiterte Schwellenwertfunktion:
In Betriebsart Slave wird, bei Belassen eines Regelfühlers, das Schwellenwertrelais in wählbarer Abhängigkeit der Regelgrößen Stellwert, Istwert

und Außentemperatur geschaltet. Durch gleichzeitiges Aktivieren eines einstellbaren Stellwertes kann damit eine 2-Punkt-Notregelung realisiert werden.
Losreißfunktion:
Durch Vereisung festsitzende Ventilatoren rüttelt das System durch Rechts- und Linksdrehung bei steigendem Drehmoment automatisch los. Diese Funktion muss über das Display einstellbar sein und angezeigt werden.
Wartungsfunktion
Stehen die Ventilatoren längere Zeit still, müssen die Ventilatoren für kurze Zeit in Betrieb genommen werden. Damit wird einem Festsitzen und der Ventilatoren vorgebeugt und die Gewährleistungsansprüche sichergestellt.
Reverse Funktion
Verunreinigungen durch Blätter oder Pflanzensamen führen zu Leistungeinbußen am Wärmeübertrager. Nach einer einstellbaren Betriebszeit muss ein Reinigungslauf aktiviert werden können, bei dem die Ventilatoren rückwärts laufen.
Selektive Ventilatorabschaltung:
Eine Abschaltung einzeln vorgewählter Ventilatoren muss über einen digitalen Eingang möglich sein.
Nachtabsenkung:
Die Aktivierung einer Nachtbegrenzung ist über einen digitalen Eingang oder ein internes Zeitprogramm oder über BUS-Kommunikation möglich. In diesem Fall wir die Drehzahl limitiert und damit die Lautstärke der Ventilatoren reduziert.
Passwortschutz
Es steht ein Passwortschutz zur Verfügung. Dieser kann aktiviert werden und es kann ein eigenes 4-Stelliges Passwort vergeben werden.
Überwachung externes Gerät:
Am Digitalen-Eingang des aicore Reglers ist es möglich ein Fehler- oder Status-Signal eines externen Gerätes (z.B. Glykol Überwachung) anzuschließen, um den Status via aicore-Regler zu melden. Wahlweise kann eine Prio 1 oder Prio 2 Meldung (Fehler/Warnung) konfiguriert werden + gesonderter Modbus-Datenpunkt ist verfügbar.
Fan Noise Balancer
Geräusche sind unabhängig der Lautstärke (gemessen in db(A)) mehr oder wenig unangenehm für das menschliche Ohr. Die Funktion reduziert die sogenannte "Tonhaltigkeit" der Ventilator-Geräusche durch Ansteuerung der Ventilatoren. Die in db(a) gemessene Lautstärke bleibt unverändert, aber das Geräusch-Spektrum wird harmonischer.
Spezielle Funktionen für die Kältetechnik:
Eingabe Kältemittel für die Umrechnung Verflüssigungsdruck / -temperatur, Nachtabsenkung extern und zeitgesteuert. 2 Sollwerte mit Sollwertumschaltung über externes Signal. Max.-Auswahl für zwei parallele Drucksignale. Umschaltung für Heizen - Kühlen

Schnittstellen (optional):
Als Anbindungsprotokolle zur Bus-Kommunikation sind verfügbar:
- Modbus TCP (an allen aicore Reglern on Board)
- Modbus RTU (Zusätzliches RS485 Modul notwendig) aicore air
- Modbus RTU (on Board an aicore fusion/ Remote Display)
- BacNet IP (Zusätzliches Modul notwendig)
- BacNet MSTP (Zusätzliches Modul notwendig)
- Profibus (Zusätzliches Modul notwendig)
- Profinet (Zusätzliches Modul notwendig)

USB Schnittstelle:
Für die Aktualisierung der Firmware am Regler ist eine USB-Schnittstelle

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

verfügbar.

Eingänge / Ausgänge:
5 analoge Eingänge (AI1 bis AI5) jeweils variabel konfigurierbar.
2 analoge Ausgänge (AO1 und AO2)
5 digitale Eingänge (DI1 bis DI5)
5 digitale potentialfreie Relais- Ausgänge (DO1 und DO2 Wechsler, DO3 bis DO5 Schließer)
Digitale Eingänge sind für positive Spannung +24V ausgelegt.
Profile und Funktionen der Ein- Ausgänge können im Regler (IO-Konfigurationsmenü) eingestellt werden. "Funktion" ist z.B. SollwertVorgabe; "Profil" ist z.B. die Einheit 4-20mA.

I/O - FUNKTIONEN:
Analog Eingang (AI1 bis AI5):
- für Drucksensoren 4-20mA - Typ: GSW 4000
- für Temperatursensoren / Widerstandstermometer KTY210 oder Pt1000
- für 0-10VDC Signal
- für 4-20mA Signal
Digitale Eingänge:
- Freigabe - potentialbehaftet mit 24VDC
- Nachtbegrenzung - potentialbehaftet mit 24VDC
- Systemumschaltung - potentialbehaftet mit 24VDC
Digitale Ausgänge:
- 2 Reglerstörmeldungen - pot.-freier Wechsler max.250VAC, 1A – mit Priorität 1 und 2
- Betriebsmeldung >5% - pot.-freier Wechsler max.250VAC, 1A
- Schwellenwertmeldung - pot.-freier Wechsler max.250VAC, 1A

Gehäuse Polycarbonat PC, RAL7035, schlagfest nach EN 50102, temperatur- und witterungsbeständig -20°C ... +55°C, UV-beständig. IP54
Spannungsversorgung: 100 - 260VAC 1~ + N + PE 50/60Hz

aicore™ air Gateway Installation Kit BACnet 200 mm

Notwendiges Material, (Kleinteile, Halterungen, etc.) um das Gateway am GMM zu installieren.

aicore™ Gateway Solution BACnet MS/TP (aicore™ air)

Zusätzliches externes BACnet Kommunikationsmodul. GMM kann als BACnet Device (Slave) in das BACnet-Netzwerk integriert werden. Übertragungsmedium RS485, Anschluss extern über Schraubklemmen. Die notwendige EDE-Datei, das PICS-Dokument und verfügbaren Parameter sind in der Schnittstellenspezifikation beschrieben und via myGuentner/myDocuments verfügbar.

GPD+Disconnect RM Box for EC Fans 400VAC 4x

Güntner Power Distribution (= Sicherungskasten); Ready Made (RM); Komplett bestückter Kunststoff-Kasten mit Hauptschalter (Disconnect) als Zentraler Anschlusspunkt für bauseits zu erbringende Spannungsversorgung und LS Schalter.
Gehäuse Polycarbonat PC, RAL7035, schlagfest nach EN 50102.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Temperatur- und witterungsbeständig -20°C ... +55°C, UV-beständig. min IP54.
Mit eingebauter 35mm DIN Schiene zur Aufnahme von Klemmen, LS Automaten, etc.
Kabeleinführungen über ausbrechbare, metrische Vorprägungen im Gehäuseboden.

Schaltschrankzubehör

Reglerzubehör

Temperaturfühler:

Anzahl:
Typ: GTF210 − Temperaturfühler für Einsätze von -30 °C bis +70 °C PTC

Temperaturfühler mit Fühlerelement KTY81-210. Messelement in Messinghülse 6 x 30 mm. Kabelanschluss 3 m, 2 x 0,25 mm² nicht geschirmt, gasdicht an Fühlerspitze angeschlossen, Schutzart IP54. Widerstandsmessbereich 1.400 − 2.800 Ohm.
Temperaturfühler für Temperaturmessungen von flüssigen und gasförmigen, nicht aggressiven Fluiden.

Edelstahl-Tauchhülse:
Anzahl:
Typ: GTH210 − Edelstahltauchhülse für Temperaturfühler GTF210

V2A-Edelstahl-Tauchhülse für die Aufnahme von Temperaturfühlern mit einem Kopfdurchmesser von 6 mm und 30 mm Länge. Gesamtlänge der Tauchhülse 90 mm inkl. R1/2" Einschraubgewinde. Eintauchtiefe 60 mm − abhängig von der Länge des Einschraubstutzens. Kabeleintritt mittels ABS Kabelverschraubung M12x1 mit Zugentlastung.

Montage und Verdrahtung

Montage des Schaltschranks, des GMM, des GPD-Sicherungskastens oder Klemmkastens am Wärmeübertrager (WÜ). Montage inkl. Wetterschutzdach mittels Haltebügel und/oder Halteblech an der Stirnseite des Geräts. Die Montage erfolgt bevorzugt auf der Rohr-Anschlussseite. Alle Geräte mit montierten Schaltschränken oder Kunststoff-Elektrogehäusen sind gemäß EN 60204-1 konzipiert. Verkabelung sowie Anschluss der Ventilatoren auf dem Wärmeübertrager. Die Verdrahtung erfolgt mittels UV-beständiger Kabel. Die Kabelverlegung erfolgt bevorzugt im Gehäuseinneren des Wärmeübertragers. Die Mindestschutzklasse beträgt IP54 und die gewählten Materialien sowie Gehäuse sind für den Einsatz im Außenbereich geeignet. Der Komplettpreis beinhaltet das für die Montage und Verdrahtung notwendige Material, die Installation und Montage am Wärmeübertrager, und den elektrischen Anschluss der entsprechenden Komponenten (Schaltschrank, GPD, GMM, Klemmkasten, Reparaturschalter, Druck-/Temperatursensor).
Verkabelung sowie Anschluss der Ventilatoren auf dem Wärmeaustauscher. Die Kabelverlegung erfolgt mittels UV-beständigen, glasfaserverstärkten Polyesterkabelkanälen, mittels PVC-Installationsrohr oder innenverlegt im Wärmeübertrager in dafür vorbereiteten Kabeltrassen. Die Kabel selbst sind ebenfalls mit einer UV-beständigen äußeren PU-Isolierung versehen. Der

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Komplettpreis beinhaltet die Kabelkanäle, die Kabel sowie deren Verlegung auf oder im Gerät und den beidseitigen Anschluss am Ventilator, Schaltschrank oder Reparaturschalter.

Zertifikate

Zertifiziert gemäß ISO 9001/2015
Zertifiziert gemäß ISO 14001/2015

Technische Daten

Leistung: 405.0 kW
Reserve : 43%
Geodätische Höhe: 61 m
Wärmeträger: Ethylenglykol 34 Vol. %
Max. Betriebsdruck: 10.0 bar
Mediumvolumenstrom: 75.34 m³/h
Mediumeintrittstemp.: 48.0 °C
Mediumaustrittstemp.: 43.0 °C
Mediumdruckverlust: 0.38 bar
Luftvolumenstrom: 127571 m³/h
Externe Pressung: 0 Pa
Lufteintrittstemp.: 40.0 °C
Luftaustrittstemp.: 42.2 °C
Einschaltpunkt: 34.4 °C
Besprühstunden: 11 h/a
Mittlerer Wasserverbrauch: 2.8 m³/a
Max. Wassermenge: 0.25 m³/h
Benötigter Vordruck: 2.7 bar
Wärmeübertragerfläche: 1978.3 m²
Rohrvolumen: 243.4 l
Anzahl der Ventilatoren: 8
Ventilatordurchmesser: 800 mm
Drehzahl: 770 min□
Spannung/Frequenz: 400V / 3Ph, 50-60Hz
Stromaufnahme je Ventilator: 1.50 A
Leistung (el.): je Ventilator: 0.90 kW
Schalldruckpegel: 50 dB(A)
im Abstand: 10.0 m
Schallleistung: 82 dB(A)
Eintrittsstutzen: 2 x 88.9 * 2.00 mm
Austrittsstutzen: 2 x 88.9 * 2.00 mm
Gerätelänge: 5429 mm
Gerätebreite: 2300 mm
Gerätehöhe: 2532 mm
Leergewicht: 1905 kg
Hersteller: Güntner
Typ: GFD 080.4A/2x4-MS1D/2P.E

Betriebspunkt 1:

Leistung: 300.3 kW

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Reserve: 42%
Geodätische Höhe: 61 m
Wärmeträger: Ethylenglykol 34 Vol. %
Max. Betriebsdruck: 10.0 bar
Mediumvolumenstrom: 55.87 m³/h
Mediumeintrittstemp.: 45.0 °C
Mediumaustrittstemp.: 40.0 °C
Mediumdruckverlust: 0.19 bar

Betriebspunkt 2:

Nachtabsenkung mit schallreduziertem Betrieb.

Mitzuliefernndes und zu montierendes Zubehör:
-vier Losflansche DN 80 PN 10 mit Lötördel ähnlich DIN EN 1092-1
-EC-Ventilatoren mit Motormanagementsystem
-Reparaturschalter eintourig, Ventilatoren stirnseitig paarweise verdrahtet
-Besprühungssystem,
max. Temperatur: 40°C,
Einschaltpunkt: 34,4°C,
Sprühstunden: 11 h/a
mittlerer Wasserverbrauch: 2,8 m³/a,
Wassermenge: 0,25 m³/h,
benötigter Vordruck
Sprühdüse "LightBlue"
-Schwingungsdämpfer Isotop DSD-BL, nach Abstimmung mit dem Akustiker und Tragwerksplaner

Fabrikat/Typ der Planung: Güntner/GFD 080 4A/2x4-MS1D/2P.E
mit hydroSPRAY Professional

Gewähltes Fabrikat: .....
(vom Bieter auszu füllen)

Liefern und betriebsbereit montieren

**1.02.0008** 1,000 Stck ..... € ..... €

INBETRIEBNAHME RÜCKKÜHLER (IBN)

Erstinbetriebnahme der beiden Rückkühler im Zuge einer einmaligen An-/Abfahrt durch den Maschinenhersteller am Aufstellungsort, in Zusammenarbeit mit den relevanten Gewerken, insbesondere Elektro, MSR und Kälte.
Die IBN durch den Maschinenhersteller umfasst das Überprüfen aller Komponenten auch auf Funktion insbesondere das Besprühungssystem, sowie das Anfahren und Einregulieren der Rückkühler unter Last und die Einweisung des Betreiberpersonals.
Zur IBN ist sicherzustellen, dass die Geräte an alle Medien betriebsbereit

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | angeschlossen sind und die Arbeiten am Gerät ohne zusätzliche Arbeitsschutzmaßnahmen durchgeführt werden können. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass mindestens 50% der Nennkälteleistung als Last über einen Zeitraum von mindestens 4 Stunden anstehen.<br><br>Durchführen gemeinsam mit dem Inbetriebnehmer der Kältemaschinen | | | |
| **1.02.0009** | KRAN FÜR RÜCKKÜHLERTRANSPORT UND MONTAGE<br><br>die vom LKW angelieferten beiden Rückkühler sind vom LKW mit einem geeingeten Kran auf das Dach in die endgültige Position zu transportieren. Die Rückkühler sind auf der vorhandenen Stahl-Unterkonstruktion einschließlich Schwingungsdämpfer (bauseits beigestellt) und geeigneten Befestigungen zu montieren.<br><br>Durchführen | 1,000 paus | ..... € | ..... € |
| | **Summe 1.02** **Kälteanlage und Zubehör** | | | **..... €** |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**1.03** **Rohrleitungen und Zubehör**

Hinweis...
Sämtliche Rohrleitungen sind im WIG-Schweißverfahren auszuführen !

Hinweis...
GLYKOL-WASSERNETZ KELLER, FASSADE UND DACH

**1.03.0001** 200,000 m ..... € ..... €

NAHTLOSE KÄLTE-STAHLROHRE DN 125

Stahlrohre, nahtlos nach DIN 2448, Werkstoff ST 33-2
nach DIN 1629, Blatt 3, fertig beschichtet, liefern und verlegen

Rohrleitungsverbindung durch HF-Schweißen

Montageort : Im Kellergeschoss
Auf der Fassade H ca. 15 m
Auf dem Flachdach an Stahlkonstruktion der Rükkühler

Mit zum Leistungsumfang gehören:

-Außenanlage (Fassade H ca. 15 m): Universal-Trägerklammern, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage,Schrauben und Muttern jeweils aus Edelstahl,
-Innenanlage: Metalldübel, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung.

Metalldübel, Gewindestangen, Schraunben und Muttern aus Edelstahl, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung sowie
Glockenelemente für Schallschutz (Studiobetrieb).

Anmerkung:
Die Stahlrohre müssen als Korrosionsschutz sandstrahlt und geprimert werden. Unbehandelte oder schadhafte Stellen, Schweißnähte, Form- und Verbindungsstücke sind nach entsprechender Objektvorbereitung nach Vorschrift zu mit zwei verschiedenen Farben (rotbrau, grau) streichen.
Verarbeitung entsprechend AGJ-Arbeitsblatt Q 151.

Trockenschichtdicke der Beschichtung: 80 my,
Naßschichtdicke ca. 200 my
Materialabstimmung entsprechend der Dämmungsart.

Für die Rohraufhängung sind entspr. zu verwenden:
-beschriebene Schellen mit Gummi-Einlage und Glockenelemente
Abstände sind nach statischen Berechnungen festzulegen
-kein Lochband

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Nenn-Druckstufe des Leitungssystems: PN 6
Dimension: DN 125

Liefern und montieren

**1.03.0002** 82,000 m ..... € ..... €

NAHTLOSE KÄLTE-STAHLROHRE DN 100

Stahlrohre, nahtlos nach DIN 2448, Werkstoff ST 33-2
nach DIN 1629, Blatt 3, fertig beschichtet, liefern und verlegen

Rohrleitungsverbindung durch HF-Schweißen

Montageort : Kellergeschoß H ca. 3 m

Mit zum Leistungsumfang gehören:

-Außenanlage (Fassade H ca. 15 m): Universal-Trägerklammern,
Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage,Schrauben und
Muttern jeweils aus Edelstahl,
-Innenanlage: Metalldübel, Gewindestangen, Schellen mit
Gummieinlage zur Schallentkopplung.

Metalldübel, Gewindestangen, Schraunben und Muttern aus Edelstahl, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung sowie
Glockenelemente für Schallschutz (Studiobetrieb).

Anmerkung:
Die Stahlrohre müssen als Korrosionsschutz sandstrahlt und geprimert werden. Unbehandelte oder schadhafte Stellen, Schweißnähte, Form- und Verbindungsstücke sind nach entsprechender Objektvorbereitung nach Vorschrift zu mit zwei verschiedenen Farben (rotbrau, grau) streichen.
Verarbeitung entsprechend AGJ-Arbeitsblatt Q 151.

Trockenschichtdicke der Beschichtung: 80 my,
Naßschichtdicke ca. 200 my
Materialabstimmung entsprechend der Dämmungsart.

Für die Rohraufhängung sind entspr. zu verwenden:
-beschriebene Schellen mit Gummi-Einlage und Glockenelemente
Abstände sind nach statischen Berechnungen festzulegen
-kein Lochband

Nenn-Druckstufe des Leitungssystems: PN 6
Dimension: DN 10

Liefern und montieren

**1.03.0003** 40,000 m ..... € ..... €

NAHTLOSE KÄLTE-STAHLROHRE DN 80

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Stahlrohre, nahtlos nach DIN 2448, Werkstoff ST 33-2
nach DIN 1629, Blatt 3, fertig beschichtet, liefern und verlegen

Rohrleitungsverbindung durch HF-Schweißen

Montageort : Kellergeschoß H ca. 3 m

Mit zum Leistungsumfang gehören:

-Außenanlage (Fassade H ca. 15 m): Universal-Trägerklammern,
Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage,Schrauben und
Muttern jeweils aus Edelstahl,
-Innenanlage: Metalldübel, Gewindestangen, Schellen mit
Gummieinlage zur Schallentkopplung.

Metalldübel, Gewindestangen, Schraunben und Muttern aus Edelstahl, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung sowie
Glockenelemente für Schallschutz (Studiobetrieb).

Anmerkung:
Die Stahlrohre müssen als Korrosionsschutz sandstrahlt und geprimert werden. Unbehandelte oder schadhafte Stellen, Schweißnähte, Form- und Verbindungsstücke sind nach entsprechender Objektvorbereitung nach Vorschrift zu mit zwei verschiedenen Farben (rotbrau, grau) streichen.
Verarbeitung entsprechend AGJ-Arbeitsblatt Q 151.

Trockenschichtdicke der Beschichtung: 80 my,
Naßschichtdicke ca. 200 my
Materialabstimmung entsprechend der Dämmungsart.

Für die Rohraufhängung sind entspr. zu verwenden:
-beschriebene Schellen mit Gummi-Einlage und Glockenelemente
Abstände sind nach statischen Berechnungen festzulegen
-kein Lochband

Nenn-Druckstufe des Leitungssystems: PN 6
Dimension: DN 80

Liefern und montieren

**1.03.0004** 48,000 Stck ..... € ..... €

ROHRBOGEN 45-90 Grad DN 125

aus vorstehendem Material wie zuvor beschrieben als Zulage zum Einbau in die Rohrleitung.

Dimension: DN 125

Montageort : Im Kellergeschoss, Auf der Fassade H ca. 15 m, und auf dem Flachdach an Stahlkonstruktion der Rükkühler

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.03.0005** | ROHRBOGEN 45-90 Grad DN 100 | 68,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | aus vorstehendem Material wie zuvor beschrieben als Zulage zum Einbau in die Rohrleitung. | | | |
| | Dimension: DN 100 | | | |
| | Montageort : Im Kellergeschoss, Auf der Fassade H ca. 15 m, und auf dem Flachdach an Stahlkonstruktion der Rükkühler | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.03.0006** | ROHRBOGEN 45-90 Grad DN 80 | 16,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | aus vorstehendem Material wie zuvor beschrieben als Zulage zum Einbau in die Rohrleitung. | | | |
| | Dimension: DN 80 | | | |
| | Montageort : Im Kellergeschoss, Auf der Fassade H ca. 15 m, und auf dem Flachdach an Stahlkonstruktion der Rükkühler | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.03.0007** | REDUZIERUNGEN DN 200/80 MIT FLANSCH DN 80 | 12,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | aus vorstehendem Material wie zuvor beschrieben als Zulage zum Einbau in die Rohrleitung unter hinzulieferung eines Flansches DN 80. | | | |
| | Dimension: DN 125/80 | | | |
| | Montageort : Auf dem Flachdach an Stahlkonstruktion der Rükkühler | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.03.0008** | LUFTTOPF DN 150 | 6,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | aus vorstehendem Material wie zuvor beschrieben als Zulage zum | | | |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Einbau in die Rohrleitung in Form eines T-Stück DN 150 mit einem Klöpperboden DN 150 mit angeschweisster Rohrleitung DN 20,
mit Kugelhahn DN 20 vernickelt mit rotem Betätigunggriff und schraubbaren vernickelten Deckel mit Dichtung

Dimension: DN 150

Montageort : Im Kellergeschoss, Auf der Fassade H ca. 15 m, und auf dem Flachdach an Stahlkonstruktion der Rükkühler

Liefern und montieren

**1.03.0009** 8,000 Stck ..... € ..... €

ABSPERRKLAPPE DN 100

Zwischenflansch-Klappe, Gehäuse aus Sphäroguss EN-GJS-400-15, Antriebswelle aus rostfreiem Stahl 1.4029, Scheibe aus rostfreiem Stahl 1.4301, mit integrierter Taupunktsperre zwischen Betätigungsorgan und Armaturengehäuse, Scheibendichtung elastisch , weichdichtend aus EPDM, Baulänge nach EN 558-1-20 und ISO 5752-20 einschl. zwei Gegenflanschen, Edelstahl-Schrauben, Edelstahl-Muttern und Dichtungen.

Technische Daten
Nenndruck: PN 10
Anschluss: DN 100

Installationsort: Kelleergeschoss H ca. 3m, Flachdach

Fabrikat/Typ der Planung Armatur: KSB, BOAX SF

angebotenes Fabrikat/Typ:

.....*)
*) vom Bieter anzugeben

Liefern, montieren, elektrisch anschließen und in Betrieb nehmen.

**1.03.0010** 4,000 Stck ..... € ..... €

FLANSCH-REGULIERVENTIL DN 2125

weichdichtendes Flanschen- Strangregulier- und Absperrventil mit Ultraschallsensorik, zur Messung von Durchflussmenge und Temperatur ohne Mediumsberührung, zum Einsatz in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen sowie Kühlkreisläufe, Baulänge EN 558/1, einteiliges Gehäuse aus EN-GJL-250 (5.1301), PN 16, mit nichtsteigendem Handrad, Drosselkegel, skalierte

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Stellungsanzeige, Feststellvorrichtung, Hubbegrenzung
und Isolierkappe mit Taupunktsperre.
Mit Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen.

Installationsort: Flachdach

Fabrikat/Typ der Plaung: KSB, Boa-control IMS

angebotenes Fabrikat/Typ:
.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0011** 1,000 Stck ..... € ..... €

MESSCOMPUTER FÜR REGULIERVENTIL

Messcomputer zur Messung aller KSB BOA-Control und
BOA-Control IMS Ventile mit Ultraschallsensorik,
direkte Anzeige von DN, Medium, aktuellem Durchfluss
und Mediumstemperatur im Display ohne Eingabe von Hub,
gleichbleibende Genauigkeit unabhängig von
Mindestdifferenz- drücken, 4-Tastenbedienung für alle
Menüpunkte, Datenübertragung zwischen BOATRONIC MS und
Kunden EDV System per USB-Schnittstelle, Selbstcheck
und Kalibrierung beim Einschalten, medienspezifische
Daten auswählbar, mit Batteriefach für 4x1,5V AA MIGNON
Batterien (nicht im Lieferumfang enthalten),
automatische Warnanzeige bei Unterschreitung der
zulässigen Mindestspannung (BAT), 3-sprachige
Bedienungsanleitung, robuste Kartonageverpackung,
magnetisch ankoppelbares Sensorset 01619400 zur Messung
aller BOA-Control Ventile im Lieferumfang enthalten.

Fabrikat/Typ der Plaung: KSB, Boatronic MS,

angebotenes Fabrikat/Typ:
.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und dem Betrieb übergeben.

**1.03.0012** 8,000 Stck ..... € ..... €

GUMMI-KOMPENSATOR DN 80 RÜCKKÜHLER

als Stahldraht-Gummi-Kompensatoren, Spezialflanschen PN
10/16, galv. verz., Gummiqualität EPDM, Typenschild,
Stahldraht-Cord-Druckträger, TÜV-Baumustergeprüft
für Heizungsanlagen bis 100 ›C bei 10 bar oder 110 ›C
bei 6 bar, einschl. Gegenflanschen, Schrauben und
Dichtungen, geeignet auch für Kühlsole Wasser-Glycol.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Installationsort: Flachdach

Fabrikat der Planung: Stenflex, Type: AS-2, DN 80

angebotenes Fabrikat/Typ:
.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsbereit montieren

**1.03.0013** 8,000 Stck ..... € ..... €

GUMMI-KOMPENSATOR DN 100 KÄLTEMASCHINE

als Stahldraht-Gummi-Kompensatoren, Spezialflanschen PN 10/16, galv. verz., Gummiqualität EPDM, Typenschild, Stahldraht-Cord-Druckträger, TÜV-Baumustergeprüft für Heizungsanlagen bis 100 ›C bei 10 bar oder 110 ›C bei 6 bar, einschl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen, geeignet auch für Kühlsole Wasser-Glycol.

Installationsort: Flachdach

Fabrikat der Planung: Stenflex, Type: AS-2, DN 100

angebotenes Fabrikat/Typ:
.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsbereit montieren

**1.03.0014** 12,000 Stck ..... € ..... €

MASCHINENANSCHLÜSSE DN 80 RÜCKKÜHLER

an zuvor beschriebenen Leitungen oder als Geräteanschlüsse herstellen.
Komplett mit allem erforderlichen Material, wie einem Gegenflansch, Edelstahl-Schrauben, Edelstahl-Unterlgscheiben, Edelstahl-Muttern und Dichtung.

Installationsort: Flachdach

Liefern und montieren

**1.03.0015** 12,000 Stck ..... € ..... €

MASCHINENANSCHLÜSSE DN 100 KÄLTEMASCHINE

an zuvor beschriebenen Leitungen oder als Geräteanschlüsse herstellen.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Komplett mit allem erforderlichen Material, wie einem Gegenflansch, Edelstahl-Schrauben, Edelstahl-Unterlgscheiben, Edelstahl-Muttern und Dichtung.

Installationsort: Kellergeschoss H ca. 3m

Liefern und montieren

**1.03.0016** 2,000 Stck ..... € ..... €

RÜCKSCHLAGKLAPPE, EDELSTAHL DN 80

Rückschlagklappe mit zweiflügeliger Klappenscheibe, Gehäuse aus
Edelstahl ASTM A 351 gr. CF 8 M, Werkstoffbezeichnung 1.4408,
Metall-Elastomer-Dichtung nach EN 12266-1, Leckrate A,
Montage zwischen Pumpenflansch und einem Gegenflansche, inkl. Gegenflansch, Edelstahlschrauben und Dichtungen,
Temperaturbereich -196 bis + 538.

Technische Daten
Nenndruck: PN 16
Anschluss: DN 125

Installationsort: Kellerzentrale, H ca. 3 m

Fabrikat/Typ der Planung: KSB, Serie 2000

angebotenes Fabrikat/Typ:
.....*)
*) vom Bieter anzugeben

Liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0017** 12,000 Stck ..... € ..... €

MASCHINEN-THERMOMETER

Gehäuse V-Form, 150 x 36 mm aus Leichtmetall, messingfarben eloxiert, mit Tauchschaft- und Einschraubstutzen, Winkelform, Messbereich -20 bis 40 øC.

Anschluss: G 1/2" x 63 mm einschließlich Einschweißmuffe.

Installationsort: Flachdach

Liefern und montieren.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **1.03.0018** | TAUCHHÜLSEN<br><br>bauseitig geliefert, unter Hinzulieferung einer Schweißmuffe l= 100 mm.<br><br>Installationsort: Flachdach<br><br>Liefern und montieren. | 12,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0019** | EINSCHWEISSNIPPEL 1/2" x 100 mm<br><br>für die Aufnahme von MSR-Meßgeräte u.a., Montage erfolgt schräg in die Rohrleitung.<br><br>Installationsort: Flachdach<br><br>Liefern und montieren | 12,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0020** | NACHFÜLLARMATUR 3/4"<br><br>zur Nachspeisung des Glykol/Wassergemisches, mit gesichertem Bedienhebel.<br><br>Installationsort: Kellerzentrale H ca. 3 m<br><br>Liefern und betriebsfertig montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0021** | PROFILSTAHLKONSTRUKTION<br><br>Profilstahlkonstruktion für Sonderbefestigungen wie Träger und Unterstützungen,aus Stahl St 37, fertig bearbeitet und geschweißt, Stahlteile mit zweimaligem, farblich abgesetzten Rostschutzanstrich nach DIN 18363, einschl. Befestigung mit der Baukonstruktion und allen zugehörigen Bauarbeiten (es dürfen nur zugelassene Dübel verwendet werden); Abrechnung des Profistahls nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.<br><br>Liefern und montieren auf Nachweis. | 250,000 kg | ..... € | ..... € |
| **1.03.0022** | GLYKOL-/WASSERGEMISCH 35%ig | 500,000 l | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

fertig angemischt in Fässern oder per LKW-Anlieferung einschließlich beistellen eines Schlauchs zum Befülle, einer Pumpe und eventuell notwendigen Schutzbelages der Bodenflächen während des Befüllvorganges. Unter Beachtung der Hinweise des
Sicherhietsdatenblattes.

Liefern und einfüllen

**1.03.0023** 3.000,000 l ..... € ..... €

GLYKOL-/WASSERGEMISCH NUR BEFÜLLEN

bauseits zur Verfügung gestelletes Glykol-/Wassergemisch 35%ig fertig angemischt in Fässern zur Verfügung gestellt einschließlich beistellen eines Schlauchs zum Befüllen, einer Pumpe und eventuell notwendigen Schutzbelages der Bodenflächen während des Befüllvorganges. Unter Beachtung der Hinweise des Sicherhietsdatenblattes.

einfüllen

**1.03.0024** 32,000 Stck ..... € ..... €

SONDERKONSTRUKTION ZU FASSADENBEFESTIGUNG

bestehend aus:
-jeweils zwei Konsolen L = 300 mm
-auf den Konsohlen angeordnete Körperschallentkopplung, Fabrikat Getzner, Typ Sandwichelemen
-eine Quertraverse L = 200 mm
-eine Schelle mit Gummieinlage und Gewindestange L = 150 mm

Liefern und montieren

**1.03.0025** 2,000 Stck ..... € ..... €

AUSDEHNUNGSGEFÄSS 600 Liter

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

- Langlebige Epoxidharzbeschichtung
- Nicht tauschbare Halbmembran nach DIN EN 13831
- Ab 35 Liter stehend
- Für Frostschutzmittelzusatz mindestens 25 bis 50 %
- Mit Gewindeanschlüssen
- Max. zulässige Systemtemperatur 120 øC
- Zulässige Betriebstemperatur 70 øC

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|---|

Nennvolumen: 600 Liter
max. Nutzvolumen: 450 Liter
max. zul. Systemtemperatur: 120øC
max. zul. Betriebstemperatur: 70øC
max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar
Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar
Anschluss: R 1"
Durchmesser: 740 mm
max. Höhe: 1538 mm
Höhe Wasseranschluss: 245 mm
Kippmaß ca.: 1587 mm
Gewicht: 66 kg

bauseits einzustellender Vordruck: 1,7 bar

Installationsort: Erdgeschoss

Fabrikat/Typ der Planung: reflex, N 600

angebotenes Fabrikat/Typ:

.....*)
*) vom Bieter anzugeben

Liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0026** 2,000 Stck ..... € ..... €

Kappenventil

für Menbran-Ausdehnungsgefäße in geschlossene Heizungs- und
Kühlwasseranlagen. Mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen
gesicherten Absperrung und einer Entleerung gemäß DIN EN
12828, TÜV-geprüfet. Mit sämtlichen erforderlichen Dicht- und
Befestigungsmaterialien.

Max. zul. Betriebstemperatur: 120øC
Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar
Anschluss: R 1"
Gewicht: 0,57 kg

Fabrikat/Typ der Planung: Reflex SU R 1"x1"

Fabrikat/Typ vom Bieter gewählt:

'.....'
(vom Bieter einzutragen)

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.03.0027** | | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | SICHERHEITSVENTIL FÜR HEIZUNGSANLAGEN, DN 50/DN 80, 3,0 bar<br><br>zur Druckabsicherung von Wärmerzeugern, gemäß den Anforderungen TRD 721, EN 12828, SWKI HE301-01.<br><br>Kennbuchstabe: D/G/H<br>Anschluß Eintritt: DN 50/PN16<br>Anschluß Austritt: DN 80/PN16<br>Ansprechdruck: 3,0 bar<br>bauteilgeprüft.<br><br>Liefern und montieren<br><br>Hinweis...<br>REINWASSERSEITE | | | |
| **1.03.0028** | | 20,000 m | ..... € | ..... € |
| | GEWINDEROHR DN 15, nahtlos<br><br>Rohrleitungen inkl. Form- und Verbindungsstücke, Schweiß- bzw. Löt- und Dichtungsmaterial, Festpunkte, Rohrschlitten mit Schellen, Führungs-und Tragkonstruktionen werden nicht gesondert vergütet. Inkl. Rohrbefestigungen, körperschallgedämpft, Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen mit schalldämpfender Ausstopfung und Abdeckrosetten, aus mittelschweren Gewinderohren DIN 2440 nahtlos, Werkstoff St 37.2, DIN 1926, geprimert Verbindung durch HF-Schweißen,<br><br>Montageort: Kellerzentrale<br><br>Montagehöhe ca. 3 m<br><br>Nennweite: DN 15<br><br>Liefern und montieren | | | |
| **1.03.0029** | | 10,000 m | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

GEWINDEROHR DN 20

Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben,
jedoch DN 20.

Liefern und montieren

**1.03.0030** 64,000 m ..... € ..... €

NAHTLOSE KÄLTE-STAHLROHRE DN 100

Stahlrohre, nahtlos nach DIN 2448, Werkstoff ST 33-2
nach DIN 1629, Blatt 3, fertig beschichtet, liefern und verlegen

Rohrleitungsverbindung durch HF-Schweißen

Montageort : Kellergeschoß H ca. 3 m

Mit zum Leistungsumfang gehören:

Metalldübel, Gewindestangen, Schraunben und Muttern aus Edelstahl, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung sowie
Glockenelemente für Schallschutz (Studiobetrieb).

Anmerkung:
Die Stahlrohre müssen als Korrosionsschutz sandstrahlt und geprimert werden. Unbehandelte oder schadhafte Stellen, Schweißnähte, Form- und Verbindungsstücke sind nach entsprechender Objektvorbereitung nach Vorschrift zu mit zwei verschiedenen Farben (rotbrau, grau) streichen.
Verarbeitung entsprechend AGJ-Arbeitsblatt Q 151.

Trockenschichtdicke der Beschichtung: 80 my,
Naßschichtdicke ca. 200 my
Materialabstimmung entsprechend der Dämmungsart.

Für die Rohraufhängung sind entspr. zu verwenden:
-beschriebene Schellen mit Gummi-Einlage und Glockenelemente
Abstände sind nach statischen Berechnungen festzulegen
-kein Lochband

Nenn-Druckstufe des Leitungssystems: PN 6
Dimension: DN 100

Liefern und montieren

**1.03.0031** 38,000 Stck ..... € ..... €

ROHRBOGEN 45-90 Grad DN 00

aus vorstehendem Material wie zuvor beschrieben als Zulage zum

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Einbau in die Rohrleitung.<br><br>Dimension: DN 100<br><br>Montageort: Kellergeschoss H ca. 3 m<br><br>Liefern und montieren | | | |
| **1.03.0032** | T-STÜCK DN 125<br><br>aus vorstehendem Material wie zuvor beschrieben als Zulage zum<br>Einbau in die Rohrleitung.<br><br>Dimension: DN 125<br><br>Montageort: Kellerzentrale H ca. 3 m<br><br>Liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0033** | REDUZIERUNGEN DN 125/80<br><br>aus vorstehendem Material wie zuvor beschrieben als Zulage zum<br>Einbau in die Rohrleitung.<br><br>Dimension: DN 125/80<br><br>Montageort: Kellerzentrale H ca. 3 m<br><br>Liefern und montieren | 4,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0034** | RÜCKSCHLAGKLAPPE, EDELSTAHL DN 80<br><br>Rückschlagklappe mit zweiflügeliger Klappenscheibe, Gehäuse aus<br>Edelstahl ASTM A 351 gr. CF 8 M, Werkstoffbezeichnung 1.4408,<br>Metall-Elastomer-Dichtung nach EN 12266-1, Leckrate A,<br>Montage zwischen Pumpenflansch und einem Gegenflansche,<br>inkl. Gegenflansch, Edelstahlschrauben und Dichtungen,<br>Temperaturbereich -196 bis + 538.<br><br>Technische Daten<br>Nenndruck: PN 16 | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Anschluss: DN 80

Montageort: Kellerzentrale H ca. 3 m

Fabrikat/Typ der Planung: KSB, Serie 2000

angebotenes Fabrikat/Typ:
.....*)
*) vom Bieter anzugeben

Liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0035** 8,000 Stck ..... € ..... €

ABSPERRKLAPPE DN 80

Zwischenflansch-Klappe, Gehäuse aus Sphäroguss EN-GJS-400-15, Antriebswelle aus rostfreiem Stahl 1.4029, Scheibe aus rostfreiem Stahl 1.4301, mit integrierter Taupunktsperre zwischen Betätigungsorgan und Armaturengehäuse, Scheibendichtung elastisch , weichdichtend aus EPDM, Baulänge nach EN 558-1-20 und ISO 5752-20 einschl. zwei Gegenflanschen, Edelstahl-Schrauben, Edelstahl-Muttern und Dichtungen.

Technische Daten
Nenndruck: PN 10
Anschluss: DN 80

Installationsort: Kellerzentrale H ca. 3 m

Fabrikat/Typ der Planung Armatur: KSB, BOAX SF

angebotenes Fabrikat/Typ:

.....*)
*) vom Bieter anzugeben

Liefern, montieren, elektrisch anschließen und in Betrieb nehmen.

**1.03.0036** 32,000 Stck ..... € ..... €

KÄLTESCHELLEN DN 100

als Zulage für zuvor beschriebene Rohrleitungsposition. Die statischen Bedingungen der Befestigungsorte sind vor Ausführung zu prüfen.

Technische Daten

Durchmesser D : 133 mm
Geräuschminderung : 16 dB(A)

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Klemmschraube : M 8, M 10, 1/2"
Werkstoff : geschlossenzelliger Polyurethan-Schaum
Temperatur-beständigkeit : -50 - 110 øC

für Rohrleitungen DN: 125

Für die Rohraufhängung sind entspr. zu verwenden:
-beschriebene Schellen mit Gummi-Einlage und Glockenelemente
Abstände sind nach statischen Berechnungen festzulegen
-kein Lochband

Montageort : Technikzentrale im Kellergeschoß

Montagebereich : unter der Decke, frei vor der Wand

Monatgehöhe : ca. 3 m im Kellergeschoss

angebotenes Fabrikat/Typ: Hiltti / MRP-KF 133
.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0037** 4,000 Stck ..... € ..... €

FÜLL- UND ENTLEERUNGSVENTIL R 3/4"

Gehäuse aus Rotguss mit Stopfbuchse, mit langem Flügelgriff, Klappe mit Dichtung und Kette.

Liefern und montieren

**1.03.0038** 8,000 Stck ..... € ..... €

MANOMETER R 1/2"

nach DIN 16051, mit verstellbarem roten Markenanzeiger
Klasse: 1,0
Gehäusedurchmesser : 100 mm
Anzeigebereich : 0 - 10 bar

mit Messingsteckring

liefern und montieren.

**1.03.0039** 8,000 Stck ..... € ..... €

STAHL-MANOMETERVENTILE R 1/2"

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

mit Niro-Entlüftungsschraube, Zapfen- und Spannmuffen R 1/2" einschl. 2 Cu-Dichtungen und Wassersackrohr

liefern und montieren.

**1.03.0040** 2,000 Stck ..... € ..... €

MANOMETER R 1/4" MIT ANSCHLUSS FÜR GLT

nach DIN 16051, mit Anschlussmöglichkeit zur GLT-Aufschaltung
Klasse: 1,0,
Analogausgang: 4-20 mA / 0 bis 10 Volt
Anzeigebereich: 0 - 10 bar
Schutzart: IP 65
mit Stahl-Manometerventil R 1/2", mit Niro-Entlüftungsschraube,
Zapfen- und Spannmuffen R 1/2" einschl. 2 Cu-Dichtungen und Wassersackrohr

liefern und betriebsfertig montieren.

**1.03.0041** 10,000 Stck ..... € ..... €

MASCHINENTHERMOMETER

nach DIN

Oberteil
aus Aluminium, V-förmig, allseitig glattpoliert, messingfarben, Zahlen des Meßbereichs auf der rechten Skalenwange unter der Eloxalschicht schwarz aufgedruckt. Mittels Kontermutter aus Messing SW 22 verstellbar
Glaseinsatz
Prismatische Kapillare aus Glasvollmaterial und weiß hinterlegtem Hintergrund mit blauer bzw. roter Flüssigkeit (kein Quecksilber). Teilstriche schwarz eingebrannt.. Auswechselbar.

Technische Daten

Tauchhülse : Stahl, druckdicht geschweißt Länge = 160 mm R 1/2"
Anzeigebereich : 0 - 40 ›C

Fabrikatder Planung: SIKA oder glw.

angebotenes Fabrikat/Typ:
.....*)
*) vom Bieter anzugeben

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | liefern und montieren. | | | |
| **1.03.0042** | TAUCHHÜLSEN<br><br>bauseitig geliefert, unter Hinzulieferung einer Schweißmuffe.<br><br>Liefern und montieren. | 10,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0043** | EINSCHWEISSNIPPEL 1/2" x 100 mm<br><br>für die Aufnahme von MSR-Meßgeräte u.a., Montage erfolgt schräg in die Rohrleitung. Mit Blindstopfen.<br><br>Liefern und montieren | 8,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0044** | ENERGIEDATENZÄHLER ALS NICHT GEEICHTE MESSTELLE<br><br>Multifunktionaler Energierechner Rechenwerksmodul steckbar, separat eichfähig und jederzeit austauschbar PT100/PT500/PT1000 Temperaturfühler<br>LCD Multifunktionsanzeige Energieanzeigeeinheit MWH mit 3 Kommastellen weitere auf Anfrage Rechenzyklus jede Sekunde Für Wandmontage<br>Spannungsversorgung: 24 - 240 VAC, 5W, 50/60 Hz,<br>Temperaturmessbereich: 0 - +200 °C<br>Temperaturdifferenz: 0...190 K,<br>Bauartzulassung 3...190 K<br>Fühlerkabellänge max. 100 m bei 4-Leiteranschluss<br>Einstellbare temperaturabhängige Schleichmengenunterdrückung<br>Durchflusseingang: Passive Impulse (Klasse ID) max.200 Hz<br>Integrierte Sensorspeisung 2x 3.6 VDC<br>1 Relaisausgang, konfigurierbare 12 Stichtagswerte und 500 Loggerdatensätze, NFC-Schnittstelle für die Konfiguration<br>Integrierte M-Bus-Schnittstelle, Eingebauter drahtloser 868MHz WM-Busnach OMS, 1 Steckplatz für Optionsmodule,<br><br>mit Schnittstelle M-Bus<br>1xRelaisausgang<br><br>Fabrikat/Typ der Planung: Integra Metering, CALEC ST III<br>Standard M-Bus/WMBus<br><br>Gewähltes Fabrikat/Typ:.....<br>(vom Bieter auszufüllen) | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Liefern, montieren und in Anstimmung mit den Gewerke MSR-Technik in Betrieb nehmen. | | | |
| **1.03.0045** | DIN TRAGSCHIENE<br><br>Hutschiene (TS 35) nach EN 50022<br><br>liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0046** | KABELFÜHLERPAAR<br><br>Kabeltemperaturfühlerpaar Pt 100, Einbau in Tauchhülse SPE 85-210<br>Anschluss: Zweileiter<br>Paarweise sortiert<br>Länge: 50 mm, Durchmesser: 6 mm<br>Kabellänge: 2,5 m<br>Temperaturbereich: 0 bis 150 °C<br>Wärmezulassung MI-004<br>Kältezulassung PTB K7.2<br><br>Fabrikat/Typ der Planung: Integra Metering, PSC 100/50/6/2,5<br>CE MID-Kälte<br><br>Gewähltes Fabrikat/Typ:.....<br>(vom Bieter auszufüllen)<br><br>Liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0047** | TAUCHHÜLSEN<br><br>SP-E 155/175, Einschraub-Tauchhülsen, Material Edelstahl 1.4571<br>inklusive Kupferdichtring, Innen-Ø: 6 mm; Außen-Ø: 8 mm<br>Einbaulänge 155 mm, Nenndruck PN 40, Gewinde G½"<br><br>Fabrikat/Typ der Planung: Integra Metering, SP-E 155/175<br><br>Gewähltes Fabrikat/Typ:.....<br>(vom Bieter auszufüllen)<br><br>Liefern und montieren | 4,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0048** | | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

ULTRASCHALL-DURCHFLUSSSENSOR

Versorgung: 5 VDC, Schnittstelle: Impulsausgang 1 L
Anschluss: Flansch EN 1092-6, Nennweite: DN 100 - 4"
Einbaulänge: 360 mm, Einbaulage: horizontal und vertikal
Nenndruck: PN 25
emperatur min.: 5°C
Temperatur max.: 90°C
Minimaldurchfluss: 0,6 m³/h
Dauerdurchfluss: 60 m³/h
Maximaldurchfluss: 120 m³/h
Druckverlust bei qp/Q3: 0,075 bar
Messdynamik: 1:100
Einlaufstrecke: 0 x DN 100
Auslaufstrecke: 0 x DN 100
CE-Kon. Wasser: keine
CE-Kon. Wärme: keine
CE-Kon. Kälte: PTB TR-K7.21
Schutzklasse: IP 54

Gegenflansche, Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern, Dichtungen

Fabrikat/Typ der Planung: Integra Metering, AMFLO SONIC UFA-113C 100 60_360_FL N1LSP-E 155/175

Gewähltes Fabrikat/Typ:.....
(vom Bieter auszufüllen)

Liefern und montieren

**1.03.0049** 2,000 Stck ..... € ..... €

AUSWERTEEINHEIT

Fabrikat/Typ der Planung: Integra Metering, CALEC ST III Kälte DE (PTB 7.2)

Gewähltes Fabrikat/Typ:.....
(vom Bieter auszufüllen)

Liefern und montieren

**1.03.0050** 2,000 Stck ..... € ..... €

FÜHLER

PSC und PLC

Fabrikat/Typ der Planung: Integra Metering, DE-M-Erkl. Fühler Kälte

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Gewähltes Fabrikat/Typ:.....<br>(vom Bieter auszufüllen) | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.03.0051** | VOLUMENMESSTEIL | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | Voluemenmessteil für Kälte nur für Amflo Mag Smart/Basic/Sonic Dry X | | | |
| | Fabrikat/Typ der Planung: Integra Metering, DE-M-Erkl. Hydr. Geber Kälte DN 100-125 | | | |
| | Gewähltes Fabrikat/Typ:.....<br>(vom Bieter auszufüllen) | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| | Hinweis<br>ABBLASELEITUNGEN DER SICHERHEITSVENTILE | | | |
| **1.03.0052** | EDELSTAHLROHRE DN 65 | 12,000 lfdm | ..... € | ..... € |
| | nichtrostend, passend und zugelassen für das ausgeschriebene Pressfittingsystem. Nach DIN/EN 1988 geprüft nach DVGW- Arbeitsblatt W 534, mit Prüfzeichen. Innendurchmesser 76,1mm x 4,5mm. | | | |
| | Die nachfolgend beschriebenen Befestigungen gehören zum Leistungsumfang und sind nach statischen Erfordernis im notwendigen Abstand zu montieren: | | | |
| | -Außenanlage (Fassade H ca. 15 m): Universal-Trägerklammern, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage,Schrauben und Muttern jeweils aus Edelstahl,<br>-Innenanlage: Metalldübel, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung. | | | |
| | Für die Rohraufhängung sind entspr. zu verwenden:<br>-beschriebene Schellen mit Gummi-Einlage und Glockenelemente Abstände sind nach statischen Berechnungen festzulegen<br>-kein Lochband | | | |
| | Installationsort:Kellergeschoss H ca. 3m, Außenanlage (Fassade H=15m | | | |
| | Fabrikat/Typ der Plaung: VIEGA, passend zu Sanpress Inox | | | |
| | angebotenes Fabrikat/Typ: | | | |
| | .....*) | | | |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0053** 40,000 lfdm ..... € ..... €

EDELSTAHLROHRE DN 100

nichtrostend, passend und zugelassen für das ausgeschriebene Pressfittingsystem. Nach DIN/EN 1988 geprüft nach DVGW- Arbeitsblatt W 534, mit Prüfzeichen. Innendurchmesser 76,1mm x 4,5mm.

Die nachfolgend beschriebenen Befestigungen gehören zum Leistungsumfang und sind nach statischen Erfordernis im notwendigen Abstand zu montieren:

-Außenanlage (Fassade H ca. 15 m): Universal-Trägerklammern, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage,Schrauben und Muttern jeweils aus Edelstahl,
-Innenanlage: Metalldübel, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung.

Für die Rohraufhängung sind entspr. zu verwenden:
-beschriebene Schellen mit Gummi-Einlage und Glockenelemente Abstände sind nach statischen Berechnungen festzulegen
-kein Lochband

Installationsort:Kellergeschoss H ca. 3m, Außenanlage (Fassade H=15m

Fabrikat/Typ der Plaung: VIEGA, passend zu Sanpress Inox

angebotenes Fabrikat/Typ:

.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0054** 16,000 Stck ..... € ..... €

EDELSTAHLBOGEN 90ø DN 65

Pressverbinder aus nichtrostenden Stahl (Edelsathl) für das zuvor beschriebenes Rohrsystem.

Installationsort: Außenanlage, Innenanlage

Installationsort:Außenanlage (Fassade H=15 m,

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Kellergeschoss H=3m<br><br>Fabrikat/Typ der Plaung: VIEGA, passend zu Sanpress Inox mit SC-Contur<br><br>angebotenes Fabrikat/Typ:<br><br>.....*)<br>*) vom Bieter anzugeben<br><br>liefern und betriebsfertig montieren | | | |
| **1.03.0055** | EDELSTAHLBOGEN 90ø DN 65<br><br>Pressverbinder aus nichtrostenden Stahl (Edelsathl) für das zuvor beschriebenes Rohrsystem.<br><br>Installationsort: Außenanlage, Innenanlage<br><br>Installationsort:Außenanlage (Fassade H=15 m, Kellergeschoss H=3m<br><br>Fabrikat/Typ der Plaung: VIEGA, passend zu Sanpress Inox mit SC-Contur<br><br>angebotenes Fabrikat/Typ:<br><br>.....*)<br>*) vom Bieter anzugeben<br><br>liefern und betriebsfertig montieren | 20,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0056** | SONDERKONSTRUKTION ZU FASSADENBEFESTIGUNG<br><br>bestehend aus:<br>-jeweils zwei Konsolen L = 300 mm<br>-auf den Konsohlen angeordnete Körperschallentkopplung, Fabrikat Getzner, Typ Sandwichelemen<br>-eine Quertraverse L = 200 mm<br>-eine Schelle mit Gummieinlage und Gewindestange L = 150 mm<br><br>Liefern und montieren | 10,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Hinweis
SPRÜHWASSERROHRLEITUNG

**1.03.0057** 1,000 Stck ..... € ..... €

ANSCHLUSS AN VORHANDENES NETZ DN 32

Pressverbinder aus nichtrostenden Stahl (Edelsathl) für die Trinkwasserinstallation nach DIN/EN 1988, geprüft nach DVGW-Arbeitasblatt W 534, mit DVGW-Systemprüfzeichen.

In die bestehenden Enthärtungsanlage ist ein zusätzliches T-Stück DN 32 zu liefern und einzubauen. Anschließend ist die Anlage gemeinsam mit der Gebäudetechnik in Betrieb zunehmen.

Installationsort: Außenanlage, Innenanlage

Installationsort:Außenanlage (Fassade H=15 m,
Kellergeschoss H=3m

Fabrikat/Typ der Plaung: VIEGA, passend zu Sanpress Inox mit SC-Contur

angebotenes Fabrikat/Typ:

.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0058** 52,000 lfdm ..... € ..... €

EDELSTAHLROHRE DN 32

nichtrostend, passend und zugelassen für das ausgeschriebene Pressfittingsystem. Nach DIN/EN 1988 geprüft nach DVGW- Arbeitsblatt W 534, mit Prüfzeichen. Innendurchmesser 76,1mm x 4,5mm.

Die nachfolgend beschriebenen Befestigungen gehören zum Leistungsumfang und sind nach statischen Erfordernis im notwendigen Abstand zu montieren:

-Außenanlage (Fassade H ca. 15 m): Universal-Trägerklammern, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage,Schrauben und Muttern jeweils aus Edelstahl,
-Innenanlage: Metalldübel, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung.

Für die Rohraufhängung sind entspr. zu verwenden:
-beschriebe Schellen mit Gummi-Einlage und Glockenelemente Abstände sind nach statischen Berechnungen festzulegen
-kein Lochband

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Installationsort:Außenanlage (Fassade H=15 m,
Kellergeschoss H=3m

Fabrikat/Typ der Plaung: VIEGA, passend zu Sanpress Inox

angebotenes Fabrikat/Typ:

.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0059** 20,000 Stck ..... € ..... €

EDELSTAHLBOGEN 90ø DN 32

Pressverbinder aus nichtrostenden Stahl (Edelsathl) für die Trinkwasserinstallation nach DIN/EN 1988, geprüft nach DVGW-Arbeitasblatt W 534, mit DVGW-Systemprüfzeichen.

Installationsort: Außenanlage, Innenanlage

Installationsort:Außenanlage (Fassade H=15 m,
Kellergeschoss H=3m

Fabrikat/Typ der Plaung: VIEGA, passend zu Sanpress Inox mit SC-Contur

angebotenes Fabrikat/Typ:

.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0060** 2,000 Stck ..... € ..... €

EDELSTAHL-T-STÜCK DN 32

Pressverbinder aus nichtrostenden Stahl (Edelsathl) für die Trinkwasserinstallation nach DIN/EN 1988, geprüft nach DVGW-Arbeitasblatt W 534, mit DVGW-Systemprüfzeichen.

Installationsort: Außenanlage, Innenanlage

Installationsort:Außenanlage (Fassade H=15 m,
Kellergeschoss H=3m

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Fabrikat/Typ der Plaung: VIEGA, passend zu Sanpress Inox mit SC-Contur

angebotenes Fabrikat/Typ:

.....*)
*) vom Bieter anzugeben

liefern und betriebsfertig montieren

**1.03.0061** 4,000 Stck ..... € ..... €

FREISTROMVENTIL DN 32 MIT PRESSVERBINDER

komplett für Kalt- und Warmwasser aus Edelstahl einschl. Anschlussverschraubung mit Pressfittinganschluß, zweiteiliger Dämmkappe mit Klemmverbindung und Entleerung.

Passend zum zuvor beschriebenen Rohrsystem.

Fabrikat/Typ der Planung: Kemper

gewähltes Fabrikat/Typ: .....

Liefern und montieren

**1.03.0062** 2,000 Stck ..... € ..... €

PROBENEHMEVENTIL DN 32

Probenahmeventilkörper mit Betätigung, einschließlich T-Stück DN 32. Zur Probenahme von Sprühwasser zur Bestimmung mikrobiologischger Parameter, mit abflammbarem und drehbaren Edelstahl-Auslaufbogen

Passend zum zuvor beschriebenen Rohrsystem.

Fabrikat/Typ der Planung: Kemper

gewähltes Fabrikat/Typ: .....

Liefern und montieren

**1.03.0063** 1,000 Stck ..... € ..... €

SYSTEMTRENNER DN 32

zur Absicherung von Trinkwasser gegen NIchttrinkwasser bis einschl. Flüssigkeitskategorie nach DIN EN 1717 / DIN 1988-100, mediumberührte Metallteileaus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguß, beständig

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

gegen agressives Wasser, integrierter eingangsseitiger Edelstahl-Schmitfänger, einschließlich Verschraubungen mit Pressanschluß für zuvor beschriebenes Rohrsystem.
Druckstufe PN 10. Anschlussnennweite Abwasser DN 50

Passend zum zuvor beschriebenen Rohrsystem.

Fabrikat/Typ der Planung: Kemper

gewähltes Fabrikat/Typ: .....

Liefern und montieren

**1.03.0064** 1,000 Stck ..... € ..... €

RÜCKFLUSSVERHINDERER DN 32 MIT PRESSVERBINDER

komplett aus Edelstahl mit DIN-DVGW-Zulassung, ohne Entleerung.

Mit wartungsfreier Spindelabdichtung, Dichtungen aus PTFE
Passend zum zuvor beschriebenen Rohrsystem.

Fabrikat/Typ der Planung: Kemper

gewähltes Fabrikat/Typ: .....

komplett liefern und montieren

**1.03.0065** 2,000 Stck ..... € ..... €

EDELSTAHL-KUGELHAHN DN 32 MIT MOTORANTRIEB

2-Wege-Kugelhahn komplett aus Edelstahl mit Motorantrieb für AUF/ZU-Betrieb.

Fabrikat/Typ der Planung: Belimo R 2020-S2, Antrieb IRF230
AC 100...240V

gewähltes Fabrikat/Typ: .....

Einschl. Anschlussverschraubungen.

Liefern,montieren mit dem Gewerk MSR-Technik in Betrieb nehmen

**1.03.0066** 2,000 Stck ..... € ..... €

Manometer 0-10 bar

Gehäusedurchmesser 100mm einschl. Manometerventil und U-Rohr.
Klasse 1.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge | ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|---|
| | Liefern und montieren | | | | |
| **1.03.0067** | STAHL-MANOMETERVENTILE R 1/2"<br><br>mit Niro-Entlüftungsschraube, Zapfen- und Spannmuffen R 1/2" einschl. 2 Cu-Dichtungen und Wassersackrohr<br><br>liefern und montieren. | 2,000 | Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0068** | Winkelmaschinentherrmometer 0-60 °C<br><br>R 1/2“ einschl. Tauchhülse und Muffe.<br><br>Fabrikat der Planung: SIKA<br><br>gewähltes Fabrikat: .....<br><br>Liefern und montieren | 2,000 | Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0069** | Montage Wasserzähler DN 20<br><br>Montage des zum Wiedereinbau vorbereiteten Wasserzähler.<br><br>Montieren | 1,000 | Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0070** | SONDERKONSTRUKTION ZU FASSADENBEFESTIGUNG<br><br>bestehend aus:<br>-jeweils zwei Konsolen L = 300 mm<br>-auf den Konsohlen angeordnete Körperschallentkopplung, Fabrikat Getzner, Typ Sandwichelemen<br>-eine Quertraverse L = 200 mm<br>-eine Schelle mit Gummieinlage und Gewindestange L = 150 mm<br><br>Liefern und montieren | 10,000 | Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0071** | Wasserzähler DN 25 | 1,000 | Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Montage eines neuen Wasserzähler Qn=1,5 m³/h<br>Der Wasserzähler muss eine M-Bus-Schnittstelle zur Aufschaltung auf die Gebäudeleittechnik enthalten.<br><br>Fabrikat der Planung: Integra Meterin Qn=1,5m³/h<br><br>Liefern, montieren und mit dem Gewerk MSR-Technik in betrieb nehmen. | | | |
| **1.03.0072** | HT-ABFLUSSROHR DN 50<br><br>Standardabwasserrohr, beständig gegen Anwässer.<br>Einschließlich Metalldübel, Gewindestangen, Schrauben und Muttern aus Edelstahl, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung sowie Glockenelemente für Schallschutz (Studiobetrieb).<br><br>Liefern und montieren | 20,000 lfdm | ..... € | ..... € |
| **1.03.0073** | HT-BOGEN DN 50<br><br>Standardabwasserrohr, beständig gegen Anwässer.<br>Einschließlich Metalldübel, Gewindestangen, Schrauben und Muttern aus Edelstahl, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung sowie Glockenelemente für Schallschutz (Studiobetrieb).<br><br>Liefern und montieren | 15,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.03.0074** | HT-TRICHTERSYPHON DN 50/110/125<br><br>aus Kunststoff weiß DN 50/110/125<br>Einschließlich Metalldübel, Gewindestangen, Schrauben und Muttern aus Edelstahl, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung sowie Glockenelemente für Schallschutz (Studiobetrieb).<br><br>Liefern und montieren | 15,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | **Summe 1.03** **Rohrleitungen und Zubehör** | | | **..... €** |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **1.04** | **Pumpen** | | | |
| **1.04.0001** | KALTWASSERPUMPE 51,5 m³/h H=7,07 m | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |

Inline-Pumpe mit hoher Energieeffizienz mit EC-Motor der Effizienzklasse IE5 gem„á IEC 60034-30-2, hydraulischem Mindesteffizienzindex MEI ò 0,4 und elektronischer Leistungsanpassung in Trockenl„ufer-Bauart. Die Pumpe ist ausgef□rt als einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit Flanschanschluss und Gleitringdichtung. Die Pumpe ist vorrangig f□r die Förderung von Heizungswasser (nach VDI 2035), Kaltwasser und Wasser-Glykol-Gemischen ohne abrasive Stoffe in Heizungs-, Klima- und K□lsystemen konzipiert.

Konstruktion:
- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle in Blockbauweise
- Spiralgeh„use in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie)
- Flansche PN 16 - nach EN 1092-2
- Druckmessanschl□sse (R 1/8) f□r angebauten Differenzdruckgeber (Ausf□rung ...-R1 ohne Differenzdruckgeber)
- Pumpengeh„use und Laterne/Motorflansch serienm„áig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung f□r die Wasserf”rderung bis Tmax. = +120øC oder +140øC (je nach Pumpentyp). Bis T ó +40øC ist eine Glykolbeimischung von 20% bis 40% Volumenanteil zul„ssig. Bei Wasser-Glykol-Gemischen mit Anteilen Glykol >40% bis max. 50% Volumenanteil und einer Medientemperatur von > + 40øC bis max. +120øC oder anderen von Wasser abweichenden Medien ist eine alternative Gleitringdichtung vorzusehen. Bei Verwendung von Wasser-Glykol-Gemischen wird generell der Einsatz einer S1 Variante mit entsprechender Gleitringdichtung empfohlen.
- Anschlussspannungen:
- 3~440 V +-10% 50/60 Hz; 3~400 V +-10% 50/60 Hz; 3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz
- Variante M-: 1~220 V ... 240 V (+-10%), 50/60 Hz
- Erf□llung der Elektromagnetischen Vertr„glichkeit ohne zus„tzliche Maánahmen
- St”raussendung f□r Wohnbereich gem„á EN 61800-3:2018
- St”rfestigkeit f□r Industriebereich gem„á EN61800-3:2018

Regelarten:
- Variabler Differenzdruck (dp-v)
- Konstanter Differenzdruck (dp-c)
- Konstante Drehzahl (n-const.)
- Benutzerdefinierte PID-Regelung

Funktionen:

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

- Betriebsarten Doppelpumpe: Haupt-/Reservebetrieb, wirkungsgradoptimierter Additionsbetrieb f□dp-c und dp-v
- Integrierter Motorvollschutz

Anzeige im "Home-Screen" des graphischen Displays:
- Aktuell eingestellte Regelungsart
- Aktueller Sollwert
- Aktueller Istwert
- Aktueller Volumenstrom (nur bei angeschlossenem Differenzdrucksensor)
- Aktuelle Leistungsaufnahme

Ausf□rung:
- 1 analoger Eingang : 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA nur f□Sensorwert von Differenzdrucksensor
- 1 analoger Eingang : 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA nur f□externen Sollwertgeber
- 1 digitaler Eingang (Ext. AUS)
- 2 Melderelais f□Betriebs- und St”rmeldungen
- Steckplatz f□Wilo-CIF-Module mit Schnittstellen f□Geb„udeautomation GA (Optionales Zubeh”r: CIF-Module Ethernet, Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR, CAN)
- Wilo Net als Wilo-Systembus zur Kommunikation bei Doppelpumpenbetrieb
- Automatischer Notbetrieb bei besonderen Zust„nden (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten
- Drehbares graphisches Farb-Display (2 Zoll) mit Bedienung □er Ein-Knopf-Handbedienebene
- Doppelpumpenmanagement integriert (Doppelpumpen sind fertig verdrahtet), bei Verwendung von 2 Einzelpumpen als Doppelpumpeneinheit, Verbindung □er WILO Net
- Kabelbrucherkennung bei analogem Signal (in Verbindung mit 2 ... 10V oder 4 ... 20mA)
- Serienm„áige Kondensatablaufbohrungen im Motorgeh„use (bei Auslieferung verschlossen)
- Entlf□ungsventil an der Laterne

Lieferumfang:
- Pumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung und Konformit„tserkl„rung

Inklusive Zubehör:

-CIF-Modul BACnet MS/TP
-3 Konsolen mit Befestigungsmaterial fü□Fundamentaufbau
- Zur Anbindung an die Geb„udeautomation:
- CIF-Modul BACnet MS/TP
- Differenzdruckgeber DDG 2 ... 10V

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Betriebsdaten
F”rdermedium: Wasser 100 %
Medientemperatur: 20.00 øC
Angefragter Volumenstrom: 51.50 m3/h
Angefragte F”rderh”he: 7.07 m
Min. Medientemperatur: -20 øC
Max. Medientemperatur: 120 øC
Min. Umgebungstemperatur: -30 øC
Max. Umgebungstemperatur: 50 øC
Maximaler Betriebsdruck: 16 bar
Mindesteffizienzindex (MEI): ò 0.4
NPSH-Wert: 4,5 m

Motordaten
Motor-Effizienzklasse: IE5
St”raussendung: EN 61800-3
St”rfestigkeit: EN 61800-3
Netzanschluss: 3~400V/50 Hz
Motornennleistung: 2.1 kW
Drehzahl max.: 2850 1/min
Nennstrom: 3.5 A
Isolationsklasse: F
Schutzart Motor: IP55
Motorschutz: KLF integriert

Werkstoffe
Pumpengeh„use: 5.1301/EN-GJL-250
Laufrad: PPE/PS-GF30
Welle: 1.4021
Wellendichtung: AQ1EGG
Laterne: 5.1301, EN-GJL-250 KTL-beschichtet

Einbaumaáe
Saugseitiger Rohranschluss: DN 80, PN 16
Druckseitiger Rohranschluss: DN 80, PN 16
Baulänge: 360 mm
Gewicht: 40 kg

Mit Gegenflanschen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern.

Fabrikat/Typ der Planung: WILO, Yonos Giga 2.0-I 80/1-10/2,2

gew. Fabrikat/Typ:

.....*)

Fabrikat/Typ der Planung Schwingungsdämpfer: STS Schwingungstechnik, TN 180

gew. Fabrikat/Typ:

.....*)

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

*) vom Bieter anzugeben

Liefern und gemeinsam mit den Gewerken MSR- und Elektrotechnik in Betrieb nehmen.

**1.04.0002** 2,000 Stck ..... € ..... €

KÜHLWASSERPUMPE 70,4 m³/h H=15 m

Inline-Pumpe mit hoher Energieeffizienz mit EC-Motor der Effizienzklasse IE5 gem„á IEC 60034-30-2, hydraulischem Mindesteffizienzindex MEI ò 0,4 und elektronischer Leistungsanpassung in Trockenl„ufer-Bauart. Die Pumpe ist ausgef□rt als einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit Flanschanschluss und Gleitringdichtung. Die Pumpe ist vorrangig f□r die Förderung von Heizungswasser (nach VDI 2035), Kaltwasser und Wasser-Glykol-Gemischen ohne abrasive Stoffe in Heizungs-, Klima- und K□lsystemen konzipiert.

Konstruktion:
- Einstufige Niederdruck-Kreiselpumpe mit ungeteilter Welle in Blockbauweise
- Spiralgeh„use in Inline-Bauart (Saug- und Druckstutzen mit gleichen Flanschen in einer Linie)
- Flansche PN 16 - nach EN 1092-2
- Druckmessanschl□sse (R 1/8) f□r angebauten Differenzdruckgeber (Ausf□rung ...-R1 ohne Differenzdruckgeber)
- Pumpengeh„use und Laterne/Motorflansch serienm„áig mit Kataphoresebeschichtung
- Gleitringdichtung f□r die Wasserf”rderung bis Tmax. = +120øC oder +140øC (je nach Pumpentyp). Bis T ó +40øC ist eine Glykolbeimischung von 20% bis 40% Volumenanteil zul„ssig. Bei Wasser-Glykol-Gemischen mit Anteilen Glykol >40% bis max. 50% Volumenanteil und einer Medientemperatur von > + 40øC bis max. +120øC oder anderen von Wasser abweichenden Medien ist eine alternative Gleitringdichtung vorzusehen. Bei Verwendung von Wasser-Glykol-Gemischen wird generell der Einsatz einer S1 Variante mit entsprechender Gleitringdichtung empfohlen.
- Anschlussspannungen:
- 3~440 V +-10% 50/60 Hz; 3~400 V +-10% 50/60 Hz; 3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz
- Variante M-: 1~220 V ... 240 V (+-10%), 50/60 Hz
- Erf□llung der Elektromagnetischen Vertr„glichkeit ohne zus„tzliche Maánahmen
- St”raussendung f□r Wohnbereich gem„á EN 61800-3:2018
- St”rfestigkeit f□r Industriebereich gem„á EN61800-3:2018

Regelarten:
- Variabler Differenzdruck (dp-v)
- Konstanter Differenzdruck (dp-c)

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

- Konstante Drehzahl (n-const.)
- Benutzerdefinierte PID-Regelung

Funktionen:
- Betriebsarten Doppelpumpe: Haupt-/Reservebetrieb, wirkungsgradoptimierter Additionsbetrieb f□dp-c und dp-v
- Integrierter Motorvollschutz

Anzeige im "Home-Screen" des graphischen Displays:
- Aktuell eingestellte Regelungsart
- Aktueller Sollwert
- Aktueller Istwert
- Aktueller Volumenstrom (nur bei angeschlossenem Differenzdrucksensor)
- Aktuelle Leistungsaufnahme

Ausf□rung:
- 1 analoger Eingang : 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA nur f□Sensorwert von Differenzdrucksensor
- 1 analoger Eingang : 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA nur f□externen Sollwertgeber
- 1 digitaler Eingang (Ext. AUS)
- 2 Melderelais f□Betriebs- und St”rmeldungen
- Steckplatz f□Wilo-CIF-Module mit Schnittstellen f□Geb„udeautomation GA (Optionales Zubeh”r: CIF-Module Ethernet, Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR, CAN)
- Wilo Net als Wilo-Systembus zur Kommunikation bei Doppelpumpenbetrieb
- Automatischer Notbetrieb bei besonderen Zust„nden (Pumpendrehzahl definierbar) z.B. bei Ausfall der Buskommunikation oder von Sensorwerten
- Drehbares graphisches Farb-Display (2 Zoll) mit Bedienung □er Ein-Knopf-Handbedienebene
- Doppelpumpenmanagement integriert (Doppelpumpen sind fertig verdrahtet), bei Verwendung von 2 Einzelpumpen als Doppelpumpeneinheit, Verbindung □er WILO Net
- Kabelbrucherkennung bei analogem Signal (in Verbindung mit 2 ... 10V oder 4 ... 20mA)
- Serienm„áige Kondensatablaufbohrungen im Motorgeh„use (bei Auslieferung verschlossen)
- Entlfftungsventil an der Laterne

Lieferumfang:
- Pumpe
- Einbau- und Betriebsanleitung und Konformitätserklärung

Inklusive Zubehör:

-CIF-Modul BACnet MS/TP
-3 Konsolen mit Befestigungsmaterial fü□Fundamentaufbau
- Zur Anbindung an die Geb„udeautomation:

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

- CIF-Modul BACnet MS/TP
- Differenzdruckgeber DDG 2 ... 10V

Betriebsdaten
F”rdermedium: Wasser mit 35 % Ethylenglykol
Medientemperatur: 20.00 øC
Angefragter Volumenstrom: 70,40 m3/h
Angefragte F”rderh”he: 15 m
Min. Medientemperatur: -20 øC
Max. Medientemperatur: 120 øC
Min. Umgebungstemperatur: -30 øC
Max. Umgebungstemperatur: 50 øC
Maximaler Betriebsdruck: 16 bar
Mindesteffizienzindex (MEI): ò 0.4
NPSH-Wert: 5,49 m

Motordaten
Motor-Effizienzklasse: IE5
St”raussendung: EN 61800-3
St”rfestigkeit: EN 61800-3
Netzanschluss: 3~400V/50 Hz
Motornennleistung: 5.1 kW
Drehzahl max.: 3000 1/min
Nennstrom: 9,4 A
Isolationsklasse: F
Schutzart Motor: IP55
Motorschutz: KLF integriert

Werkstoffe
Pumpengeh„use: 5.1301/EN-GJL-250
Laufrad: PPE/PS-GF30
Welle: 1.4021
Wellendichtung: Q7Q7x4GG
Laterne: 5.1301, EN-GJL-250 KTL-beschichtet

Einbaumaáe
Saugseitiger Rohranschluss: DN 80, PN 16
Druckseitiger Rohranschluss: DN 80, PN 16
Baulänge: 360 mm
Gewicht: 55 kg

Mit Gegenflanschen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern.

Fabrikat/Typ der Planung: WILO, Yonos Giga 2.0-I 80/1-19/5,5-S1

gew. Fabrikat/Typ:

.....*)

*) vom Bieter anzugeben

Liefer und gemeinsam mit den Gewerken MSR- und Elektrotechnik in Betrieb

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

nehmen.

**1.04.0003** 1,000 Stck ..... € ..... €

SPRÜHWASSERPUMPE

Kompakte, zuverlässige, horizontale, mehrstufige, normalsaugende Kreiselpumpe mit axialem Saug- und Druckstutzen. Die medienberührten Bauteile der Pumpe sind aus Edelstahl. Bei der Gleitringdichtung handelt es sich um eine speziell ausgeführte, nicht entlastete O-Ring-Dichtung. Rohrleitungsanschluss über Whithworth-Rohrinnengewinde Rp (ISO 7/1). Die Pumpe ist mit einem 3-phasigen, lüftergekühlten Permanentmagnet-Synchronmotor ausgerüstet. Der Motorwirkungsgrad entspricht der Energieeffizienzklasse IE5 gemäß IEC 60034-30-2. Zur Drehzahlregelung verfügt der Motor über einen Frequenzumrichter und PI-Regler, die im Klemmenkasten des Motors untergebracht sind. Die elektronische Drehzahlregelung ermöglicht eine kontinuierliche Anpassung der Motordrehzahl und damit der Pumpenleistung an den aktuellen Bedarf. Über ein Bedienfeld am Motor-Klemmenkasten kann der Sollwert eingestellt werden. Darüber hinaus kann die Pumpe damit auch auf die Betriebsarten „MIN“, „MAX“ oder „Stopp“ eingestellt werden.

1 Digitaleingang mit fest zugeordneter Funktion
2 Analogeingänge 0(4)-20 mA, 0-5 V, 0-10 V oder 0,5-3,5 V
5 V-Spannungsversorgung für das Potentiometer und einen Sensor
1 frei konfigurierbarer Digitaleingang oder ein offener Kollektorausgang
Eingang und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor
24 V-Spannungsversorgung für Sensoren
zwei Melderelaisausgänge (potentialfreie Kontakte)
GENIbus-Schnittstelle
Schnittstelle für ein Grundfos CIM-Feldbusmodul.

Mit integriertem Frequenzumformer
Fördermedium: Wasser
Temperaturbereich: -20 . . . 90°C
Medientemperatur während des Betriebes: 20°C
Pumpendrehzahl: 3480 1/min
Nennförderstrom: 2,04 m³/h
Nennförderhöhe: 36,19 m
Gleitringdichtung: AVBE
Gehäuse: Edelstahl
Pumpenmantel: EN 1.4301
Laufrad: Edelstahl
max. Betriebsdruch: 10bar
Anschlusstyp: Gewinde
Saugstutzen: 1 Zoll
Druckstutzen: 1 Zoll
Motor: 0,55 kW
Netz: 50/60 Hz
Nennstrom: 1,35 - 1,3 A
Nenndrehzahl: 2900 - 4000 1/min

Mit Anschlussverschraubungen und Übergänge auf das ausgeschriebene Edelstahl-Rohrsystem.Einschließlich Körperschallentkoppelung Fabr. Getzner, Sandwichelement

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Liefern, mintieren und mit dem Gewerk MSR-Technik in Betrieb nehmen | | | |
| | **Summe 1.04 Pumpen** | | | **..... €** |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**1.05** **Dämmung**

Hinweis...
REINWASSERSEITE

**1.05.0001** 52,000 m ..... € ..... €

DÄMMUNG KALTWASSERLEITUNGEN DN 100, GLASSCHAUM

Medientemperaturen: 0 bis 40 øC
Umgebungstemperatur: 32 øC
Umgebungsfeuchte: 70 %

Dämmung der Rohrleitungen aus nichtbrennbarem Glasschaum nach DIN 4102, Teil 1, Baustoffklasse A. Die Dämmung besteht aus passfertigen gradlinig geformten Halbschalen und aus passfertigen Halbschalen die zur Dämmung der ausgeschriebenen Formstücken geeignet sind.

Die Verlegung erfolgt exakt nach den Verlegerichtlinien des Herstellers einschließlich sämtlicher notwendigen Werkzeuge und Zusatzmaterialien zur Herststellung einer diffusionsdichten Dämmung.

Vor Anbringen der Dämmung sind vom Rohrleitungsinstallateur die Rohroberflächen mit ein 2-fachen Schutzanstrich (rot und grau) zu versehen. Die Wahl der Farbe ist zwischen Installateur und Isolierer zuvor abzustimmen.

Inklusive Rohrhalten nach Verlegerichtlinie des Herstellers und schallentkoppelte Glockenelemente (Studiobetrieb).

Montageort : Technikzentrale im Kellergeschoß H ca. 3 m

Für Rohrdimension: DN 100
Dämmschichtdicke: 50 mm

Fabrikat/Typ der Planung: FOAMGLAS

angebotenes
Fabrikat:..... *)

Typ: ..... *)

*) vom Bieter anzugeben

Liefern und montieren

**1.05.0002** 12,000 m ..... € ..... €

DÄMMUNG KALTWASSERLEITUNGEN DN 125, GLASSCHAUM

wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für Rohrleitungen DN 125.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.05.0003** | DÄMMUNG ROHRBOGEN DN 100, GLASSCHAUM | 32,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für Bögen DN 100 von 45 - 90 Grad. | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.05.0004** | DÄMMUNG ROHRBOGEN DN 125, GLASSCHAUM | 16,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für Bögen DN 125 von 45 - 90 Grad. | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.05.0005** | DÄMMUNG REDUZIERUNG DN 100/DN 125, GLASSCHAUM | 4,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für jedoch für Reduzierung DN 100/DN 125. | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.05.0006** | DÄMMUNG ABSPERRKLAPPE DN 100, GLASSCHAUM | 8,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für Bögen DN 125 von 45 - 90 Grad. | | | |
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.05.0007** | DÄMMUNG KALTWASSERLEITUNGEN DN 100 | 30,000 m | ..... € | ..... € |
| | Medientemperaturen: 0 bis 40 øC<br>Umgebungstemperatur: 32 øC<br>Umgebungsfeuchte: 70 % | | | |
| | Dämmung der Rohrleitungen aus schwerentflammbaren | | | |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Stoffen, DIN 4102, Teil 1, Baustoffklasse B 1. Die Dämmung besteht aus geschlossenzelligem Weichschaum.

Rohdichte: 60 - 100 kg / m²
Wärmeleitfähigkeit: 0,037 W (m x K)
Dämmstärke: 25 mm

Es ist auf eine sorgfältige und vollflächige Verklebung der pressgestoßenen Fugen zu achten. Zusätzliches Verkleben der Längs-und Rundnähte soll NICHT erfolgen. Die Verwendung von selbstklebenden Dämmstoffen wird nicht zugelassen.

Vor Anbringen der Dämmung sind vom Rohrleitungsinstallateur die Rohroberflächen mit ein 2-fachen Schutzanstrich (rot und grau) zu versehen. Die Wahl der Farbe ist zwischen Installateur und Isolierer zuvor abzustimmen.

Montageort : Technikzentrale im Kellergeschoß

Montagebereich : unter der Decke, frei vor der Wand

Montagehöhe : bis 3,50 m

Für Rohrdimension: DN 150

Fabrikat/Typ der Planung: Armaflex NH

angebotenes
Fabrikat:..... *)

Typ: ..... *)

*) vom Bieter anzugeben

Liefern und montieren

**1.05.0008** 36,000 Stck ..... € ..... €
DÄMMUNG ROHRBOGEN DN 100, GLASSCHAUM

als Zulage wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für Bögen DN 100 von 45 - 90 Grad.

Liefern und montieren

**1.05.0009** 2,000 Stck ..... € ..... €
DÄMMUNG T-STÜCK DN 100

als Zulage wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für T-Stücke

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

DN 100.

Liefern und montieren

**1.05.0010** 52,000 lfdm ..... € ..... €

ZULAGE ALU-BLECHMANTEL DN 100 GLASSCHAUM

Zulage für Alu-Blechmantel zu vorgenannter Stahlrohrdämmung
Über die Stahlrohrdämmung der vorgenannten Positionen wird als Schutzmantel eine Ummantelung aus Alu -Blech, das in Längs- und Rundnaht gesickt ist, montiert. Die Bleche sind mind. 30 mm zu überdecken und mit Blechtreibschrauben zu befestigen. Bogen und Fassonstücke werden mit entsprechenden Segmenten genau den zu isolierenden Objektenangepasst.
Die Ummantelung erfolgt mit einer Polsterlage aus dünnem Rollfilz, zusammengedrückt in einer Stärke von 10 mm. Isolierung und Ummantelung einschließlich aller Bögen, Abzweige, Ausschnitte, Passstücke, etc. Endstellen mit eingesprengelten Stirnscheiben.
Zulage Alu-Blechmantel für vorgenannte Dämmung
Blechstärke: 0,8 mm bis 1 mm
Rohrnennweite: DN 15 - DN 250

Liefern und montieren

**1.05.0011** 12,000 lfdm ..... € ..... €

ZULAGE ALU-BLECHMANTEL DN 125 GLASSCHAUM

Zulage für Alu-Blechmantel zu vorgenannter Stahlrohrdämmung
Über die Stahlrohrdämmung der vorgenannten Positionen wird als Schutzmantel eine Ummantelung aus Alu -Blech, das in Längs- und Rundnaht gesickt ist, montiert. Die Bleche sind mind. 30 mm zu überdecken und mit Blechtreibschrauben zu befestigen. Bogen und Fassonstücke werden mit entsprechenden Segmenten genau den zu isolierenden Objektenangepasst.
Die Ummantelung erfolgt mit einer Polsterlage aus dünnem Rollfilz, zusammengedrückt in einer Stärke von 10 mm. Isolierung und Ummantelung einschließlich aller Bögen, Abzweige, Ausschnitte, Passstücke, etc. Endstellen mit eingesprengelten Stirnscheiben.
Zulage Alu-Blechmantel für vorgenannte Dämmung
Blechstärke: 0,8 mm bis 1 mm
Rohrnennweite: DN 15 - DN 250

Liefern und montieren

**1.05.0012** 52,000 lfdm ..... € ..... €

ZULAGE ALU-BLECHMANTEL DN 32 KAUTSCHUK

Zulage für Alu-Blechmantel zu vorgenannter Stahlrohrdämmung
Über die Stahlrohrdämmung der vorgenannten Positionen wird als Schutzmantel eine Ummantelung aus Alu -Blech, das in Längs- und Rundnaht gesickt ist, montiert. Die Bleche sind mind. 30 mm zu überdecken und mit Blechtreibschrauben zu befestigen. Bogen und Fassonstücke werden mit

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

entsprechenden Segmenten genau den zu isolierenden Objektenangepasst.
Die Ummantelung erfolgt mit einer Polsterlage aus dünnem Rollfilz, zusammengedrückt in einer Stärke von 10 mm. Isolierung und Ummantelung einschließlich aller Bögen, Abzweige, Ausschnitte, Passstücke, etc. Endstellen mit eingesprengelten Stirnscheiben.
Zulage Alu-Blechmantel für vorgenannte Dämmung
Blechstärke: 0,8 mm bis 1 mm
Rohrnennweite: DN 15 - DN 250

Liefern und montieren

**1.05.0013** 30,000 lfdm ..... € ..... €
ZULAGE ALU-BLECHMANTEL DN 100 KAUTSCHUK

Zulage für Alu-Blechmantel zu vorgenannter Stahlrohrdämmung
Über die Stahlrohrdämmung der vorgenannten Positionen wird als Schutzmantel eine Ummantelung aus Alu -Blech, das in Längs- und Rundnaht gesickt ist, montiert. Die Bleche sind mind. 30 mm zu überdecken und mit Blechtreibschrauben zu befestigen. Bogen und Fassonstücke werden mit entsprechenden Segmenten genau den zu isolierenden Objektenangepasst.
Die Ummantelung erfolgt mit einer Polsterlage aus dünnem Rollfilz, zusammengedrückt in einer Stärke von 10 mm. Isolierung und Ummantelung einschließlich aller Bögen, Abzweige, Ausschnitte, Passstücke, etc. Endstellen mit eingesprengelten Stirnscheiben.
Zulage Alu-Blechmantel für vorgenannte Dämmung
Blechstärke: 0,8 mm bis 1 mm
Rohrnennweite: DN 15 - DN 250

Liefern und montieren

**1.05.0014** 4,000 Stck ..... € ..... €
OBERFLÄCHENSCHUTZ DER ARMATUREN DN 80

als Zulage wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für Armaturen DN 80.

Liefern und montieren

**1.05.0015** 4,000 Stck ..... € ..... €
OBERFLÄCHENSCHUTZ DER ARMATUREN DN 100

als Zulage wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für Armaturen DN 100.

Liefern und montieren

**1.05.0016** 2,000 Stck ..... € ..... €
OBERFLÄCHENSCHUTZ FÜR ENERGIEDATENZÄHLER DN 150

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

als Zulage wie vor in vollem Wortlaut beschrieben als Zulage, jedoch für Energiedatenzähler DN 100.

Liefern und montieren

**1.05.0017** 3,000 St ..... € ..... €

BRANDSCHUTZ-ROHRDURCHFÜHRUNG DECKE,WAND DN 32

für nicht brennbare Rohre DN 32

zum Einbau in Massivbauteilen.
Bestehend aus einer 1mm dicken flexieblen Matte aus Fasergewebe dass beidseitig mit einem unterhitze Einwirkung aufschäumenden Material beschichtet ist.
Der Einbau erfolgt im Bereich der Bauteildurchführung gemäß den Vorgaben des abP auf die gedämmt Rohrleitung wickeln und mit verzinktem Bindedraht (D >= 0,8 mm) auf dem Rohrbefestigen.
Die verbleibende Öffnung ist im Durchbruch in ganzer Bauteildicke hohlraumfüllend dicht mit formbeständigen, nichtbrennbaren Baustoffen wie z.B. Mörtel, Beton oder Gips zu verschließen.

Einbau in:
-Massivwände >/=150 mm
-Massivdecken >/= 150 mm

Parallel Installationen:
Nachweis von geprüften 0-Abstand zu Rohrabschottungen, Kabelabschottungen und Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsanalagen entsprechend DIN 18017 Teil 3.

Es ist davon auszugehen, dass die Mindestabstände zwischen gedämmten und ungedämmten Rohrleitungen nach DIN 4140 unterschritten werden.
Die ordnungsgemäße Ausführung ist vom Ersteller der Abschottung nach Abschluss der Arbeiten durch eine Übereinstimmungs- erklärung zu bescheinigen.

Decke/Wände: D bis 30 cm

Fabrikat/Typ der Planung: Rockwool, Conlit Pyrostat Uni Matte,
Abschottung Typ RM / RMB

Gewähltes Fabrikat: .....

Gewählter Typ: .....

Liefern und nach Herstellervorschrift montieren

**1.05.0018** 4,000 St ..... € ..... €

BRANDSCHUTZ-ROHRDURCHFÜHRUNG DECKE,WAND DN 65

für nicht brennbare Rohre DN 65

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für<br><br>Decke/Wände: D bis 30 cm<br><br>Liefern und nach Herstellervorschrift montieren | | | |
| **1.05.0019** | BRANDSCHUTZ-ROHRDURCHFÜHRUNG DECKE,WAND DN 100<br><br>für nicht brennbare Rohre DN 100<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für<br><br>Decke/Wände: D bis 30 cm<br><br>Liefern und nach Herstellervorschrift montieren | 4,000 St | ..... € | ..... € |
| **1.05.0020** | BRANDSCHUTZ-ROHRDURCHFÜHRUNG DECKE,WAND DN 125<br><br>für nicht brennbare Rohre DN 125<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für<br><br>Decke/Wände: D bis 24 cm<br><br>Liefern und nach Herstellervorschrift montieren | 4,000 St | ..... € | ..... € |
| **1.05.0021** | BRANDSCHUTZ-ROHRDURCHFÜHRUNG LEICHTBAU DN 32<br><br>bestehend aus einer nichtbrennbaren kunstharzgebundenen, druckfesten Steinwolle-Brandschutzschale, mit gitternetzverstärkten Aluminium.Sandwich-Folie kaschiert.<br><br>Leichtbauwände: D bis 24 cm<br><br>Fabrikat/Typ der Planung: Rockwool, Conlit 150 U<br><br>Gewähltes Fabrikat: .....<br><br>Gewählter Typ: .....<br><br>Liefern und nach Herstellervorschrift montieren | 2,000 St | ..... € | ..... € |
| **1.05.0022** | BRANDSCHUTZ-ROHRDURCHFÜHRUNG LEICHTBAU DN 65 | 2,000 St | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | für nicht brennbare Rohre DN 65<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für<br><br>Decke/Wände: D bis 30 cm<br><br>Liefern und nach Herstellervorschrift montieren | | | |
| **1.05.0023** | BRANDSCHUTZ-ROHRDURCHFÜHRUNG LEICHTBAU DN 100<br><br>für nicht brennbare Rohre DN 100<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für<br><br>Decke/Wände: D bis 30 cm<br><br>Liefern und nach Herstellervorschrift montieren | 2,000 St | ..... € | ..... € |
| **1.05.0024** | BRANDSCHUTZ-ROHRDURCHFÜHRUNG LEICHTBAU DN 125<br><br>für nicht brennbare Rohre DN 125<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben, jedoch für<br><br>Decke/Wände: D bis 30 cm<br><br>Liefern und nach Herstellervorschrift montieren | 2,000 St | ..... € | ..... € |
| | **Summe 1.05 Dämmung** | | | **..... €** |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **1.06** | **Sonstiges** | | | |
| **1.06.0001** | PERSONALCONTAINER<br><br>im Rahmen der Baustelleneinrichtung ist ein Personalcontainer über die gesamte Bauzeit zu stellen.<br><br>Pauschal | 1,000 psch | ..... € | ..... € |
| **1.06.0002** | MATERIALCONTAINER<br><br>im Rahmen der Baustelleneinrichtung ist ein Materialcontainer über die gesamte Bauzeit zu stellen.<br><br>Pauschal | 1,000 psch | ..... € | ..... € |
| **1.06.0003** | PFEILE ZUR BESCHRIFTUNG DER ROHRE<br><br>selbstklebend, in grün mit den Beschriftungen Kaltwasser oder Kühlwasser<br><br>Liefern und montieren | 30,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.06.0004** | PFEILE ZUR BESCHRIFTUNG VON DER ROLLE<br><br>selbstklebend, in grün mit den Beschriftungen Kaltwasser oder Kühlwasser, als Bandage von einer Rolle abzuwickeln<br><br>Liefern und montieren | 4,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.06.0005** | BEZEICHNUNGSSCHILDER OHNE WERBUNG<br><br>aus Resopal, weiß, dreizeilig mit schwarzer Schrift nach Vorgabe beschriftet, mit Grundplatte aus Stahlblech und Halter, mit transparenter Kunststoffabdeckung.<br><br>Abmessungen: 100 x 50 mm<br><br>Liefern und montieren | 30,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **1.06.0006** | BEZEICHNUNGSSCHILD "ZUTRITT FÜR UNBEFUGTE VERBOTEN"<br>aus Resopal, weiß, mit schwarzer Schrift und rotem Rahmen:<br>"Zutritt für Unbefugte Verboten"<br>mit Grundplatte mit Dübeln und Schrauben zum Verschrauben auf der Wand.<br>Abmessungen: 300 x 200 mm<br><br>Liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.06.0007** | BEZEICHNUNGSSCHILD "GASALARM ZUTRITT VERBOTEN"<br>aus Resopal, weiß, mit schwarzer Schrift und rotem Rahmen:<br>"Gasalarm Zutritt verboten"<br>mit Grundplatte mit Dübeln und Schrauben zum Verschrauben auf der Wand.<br>Abmessungen: 300 x 200 mm<br><br>Liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.06.0008** | BEZEICHNUNGSSCHILD VERBOT<br>aus Resopal, weiß, mit schwarzer Schrift und rotem Rahmen:<br>"Verbot von Rauchen, Feuer, und offenem Licht im Arbeitsbereich"<br>mit Grundplatte mit Dübeln und Schrauben zum Verschrauben auf der Wand.<br>Abmessungen: 300 x 200 mm<br><br>Liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.06.0009** | BEZEICHNUNGSSCHILD PIKTOGRANN P002<br>Piktogramm nach ISO 7010 einschließlich Befestigung. | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Liefern und montieren | | | |
| **1.06.0010** | BEZEICHNUNGSSCHILD PIKTOGRANN P003<br><br>Piktogramm nach ISO 7010 einschließlich Befestigung.<br><br>Liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.06.0011** | BEZEICHNUNGSSCHILD PIKTOGRANN D-W021<br><br>Piktogramm nach ISO 7010 einschließlich Befestigung.<br><br>Liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.06.0012** | PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG PROPANGAS-WARNER<br><br>einschließlich Schlaufe zu umhängen, Gürtelbefestigung und Wandbefestigung zur Aufbewahrung bei Nichtgebrauch<br><br>Fabrikat der Planung: Scenty PSA Easy<br><br>Gewähltes Fabrikat: .....<br>(vom Bieter auszu füllen)<br><br>Liefern und montieren | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **1.06.0013** | REGIEZEIT KÄLTEANLAGENBAUER<br><br>für die Abstimmung unter den einzelnen Gewerken und für die<br>Durchführung der Inbetriebnahme selbst ist ein entsprechendes<br>Personal zur Verfügung zu stellen.<br><br>Pauschal | 5,000 Std | ..... € | ..... € |
| **1.06.0014** | REGIEZEIT MSR-ANLAGENBAUER<br><br>für die Abstimmung unter den einzelnen Gewerken und für die | 5,000 Std | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Durchführung der Inbetriebnahme selbst ist ein entsprechendes<br>Personal zur Verfügung zu stellen.<br><br>Pauschal | | | |
| **1.06.0015** | REGIEZEIT ELEKTRO-ANLAGENBAUER<br><br>für die Abstimmung unter den einzelnen Gewerken und für die<br>Durchführung der Inbetriebnahme selbst ist ein entsprechendes<br>Personal zur Verfügung zu stellen.<br><br>Pauschal | 5,000 Std | ..... € | ..... € |
| **1.06.0016** | BETRIEBSHANDBUCH<br><br>Betriebshandbuch für Kälteanlagen zur Aufzeichnung von Wartungen, und Dichtheitsüberprüfungen sowie zur Protokollierung der Kältemittelbe- füllungen etc.<br>liefern und dauerhaft an der Kältemaschine befestigen.<br><br>Bezugsquelle: Wirtschafts- und Informations GmbH<br>Maintal<br>Bruno-Dressler-Strasse 14<br>63477 Maintal<br>Tel.: 06109/696963<br><br>Liefern und Ersteitragung vornehmen | 1,000 psch | ..... € | ..... € |
| **1.06.0017** | PROJEKTIERUNG<br><br>im Rahmen der Projektierung sind die ausgeschriebenen Einzel- komponenten wie das Rohrnetz, die Pumpen und die Armaturen etc. detailliert zu überprüfen und nachzurechnen. Schriftliche Nachweise sind zu führen.<br><br>Durchführen | 1,000 psch | ..... € | ..... € |
| **1.06.0018** | ERSTELLUNG DER MONTAGEPLANUNG<br><br>im Rahmen der Montagevorbereitung ist eine Montageplanung für sämtlich Rohrnetze anzufertigen.<br><br>Durchführen | 1,000 psch | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **1.06.0019** | VORSTELLUNG DER MONTAGEPLANUNG<br><br>im Rahmen einer Baubesprechung wird die Montageplanung vom ausführenden Unternehmer in einem Besprechungsraum vorgestellt. Beamer und notwendiges Zubehör wird zur Verfügung gestellt.<br><br>Durchführen | 1,000 paus | ..... € | ..... € |
| **1.06.0020** | SPÜLEN DES KÜHLWASSERNETZES<br><br>Das gesamte Kühlwassernetz ist vor Inbetriebnahme fachgerecht, in Anwesenheit der Bauleitung, zu spülen (auch in Teilabschnitte) und anschließend mit dem ausgeschriebenen Medium zu befüllen. Anschließend ist das Spülen auf einem vorbereiteten Protokollvordruck zu dokumentieren und von der Fachbauleitung gegenzuzeichnen.<br><br>Durchführen | 1,000 paus | ..... € | ..... € |
| **1.06.0021** | SPÜLEN DES KALTWASSERNETZES<br><br>Das gesamte Kaltwassernetz ist vor Inbetriebnahme fachgerecht, in Anwesenheit der Bauleitung, zu spülen (auch in Teilabschnitte) und anschließend mit geeigneten Medium zu befüllen. Anschließend ist das Spülen auf einem vorbereiteten Protokollvordruck zu dokumentieren und von der Fachbauleitung gegenzuzeichnen.<br><br>Durchführen | 1,000 paus | ..... € | ..... € |
| **1.06.0022** | REVISIONSUNTERLAGEN<br><br>Revisionsunterlagen für die Gewerke Heizungs-Kälte-, Lüftungs- und Sanitärtechnik.<br>Revisionsunterlagen gemäß NDR Vorbemerkungen anfertigen.<br>Die Lieferung der Revisionszeichnungen auf Datenträgern in DGN- und PDF-Format, erstellt in Microstation Version V8i + Aufsatz Tricad-MS.<br>Für die Gewerke sind die entsprechenden Aufsätze zu verwenden.<br>Die Unterlagen in Papierform sind dem NDR bereits mindestens 2 Wochen vor der förmlichen Abnahme zur Prüfung vorzulegen.<br>Jedes Gewerk ist separat in festen Ordnern (Fabrikat Leitz o. gwl.) zu übergeben und erhalten folgende Inhaltsstruktur:<br>Titelblatt, mit Angaben über Bauvorhaben, Gewerk, Bauherr usw.<br>Inhaltsverzeichnis, mit Inhaltsstruktur und Nummerierung<br>Anlagenbeschreibung | 1,000 psch | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Funktionsschema
Wartungs- und Bedienungsanleitung der Anlage
Hinweise für Störungen und Ersatzteillisten
Firmennachweise und Komponentenprospekte
Technische Daten, Nachweise
Beschreibung der Regelanlage und Einstellwerte
Regelungsunterlagen, Regelschema und Datenpunktliste
Schaltpläne, Schaltschrankdokumentation
Bestandszeichnungen
Prüfzeugnisse, Messprotokolle
In den Unterlagen sind die jeweils verwendeten Typen und Größen der Bauteile eindeutig zu kennzeichnen.
In den Revisionszeichnungen sind auch vorhandene sowie die im Rahmen des Auftrages neu zu erstellenden Anlagen oder Anlagenteile darzustellen.
Hierzu sind vorhandene Anlagenteile aufzumessen. Alle für den Anlagenbetrieb erforderlichen Messpunkte, Revisionsöffnungen und Reguliereinrichtungen sind in den Zeichnungen zu kennzeichnen.
Erstellung aller Unterlagen in 2-facher Ausführung + digital
Hinweis:
Die detaillierte Richtlinie des NDR ist spätestens bei Beginn der Erstellung der Revisionspläne durch den Bieter selbständig beim AG abzurufen!

Erstellen

**1.06.0023** 1,000 Stck ..... € ..... €

ANLAGENSCHEMA RLT-ANLAGE IN GESAMT-SCHEMA INTEGRIEREN

das bisher existierende Anlagenschema wird im dwg-Format zur Verfügung gestellt. Der Auftragnehmer überarbeitet dieses Schema
und ergänzt dieses mit der neuen Anlage. Die Arbeiten werden nach den in den Vorbemerkungen enthaltenen Vorgaben in enger Abstimmung mit der CAD-Abteilung des NDR erstellt.

Erstellen

**1.06.0024** 1,000 Stck ..... € ..... €

ANLAGENSCHEMA Kälte-ANLAGE

Schaltschema, je 1-fach , mit den entsprechenden Farben nach DIN auf lichbeständiger Folie mit 6 mm dicker Glasabdeckung und Alu-Rahmen anfertigen,mind, A0, in der Zentrale aufhängen, Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.
Lage /Position ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Erstellen

**1.06.0025** 1,000 psch ..... € ..... €

KOORDINATION,INBETRIEBNAHME U. GESAMTFUNKTION MIT GEBÄUDEAUTOMATION

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Koordinierung der in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen Anlagentechnik mit dem Gewerk Gebäudeautomation GA (MSR-Technik/ GLT), mit detaillierter funktionaler Abstimmung zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtfunktion. Zur Sicherstellung des erforderlichen Zusammenwirkens der Anlagentechnik mit den Einrichtungen des Gewerks Gebäudeautomation sind diese Aufgaben rechtzeitig und verantwortlich durch den Auftragnehmer Anlagentechnik zu erbringen. Dies sind insbesondere folgende Leistungen:
Detaillierte Abstimmung der Anschlussbedingungen Anlagentechnik/MSR-Technik mit Vorlage der entsprechenden verbindlichen Klemmenpläne, insbesondere auch für die zu überwachenden Anlagenteile mit integrierter MSR-Technik.
Detaillierte Abstimmung der Bezeichnungssystematik mit dem Gewerk Gebäudeautomation (MSR/GLT) und den Bauleitungen, mit Übernahme der festgelegten Bezeichnungen in die Ausführungsunterlagen, örtliche Beschilderung sowie Dokumentation.
Darstellung der Abläufe für die Inbetriebnahme der Anlagen mit den einzelnen Arbeitsschritten sowie Überprüfung der Anlagenfunktionen auf Einhaltung der Auslegungs- und Gewährleistungsbedingungen gemeinsam mit dem AN MSR
Gemeinsame Inbetriebnahme mit MSR-Technik unter Beistellung von Fachpersonal für die Gesamtanlagen bzw. auch von Anlagenteilen nach terminlicher Abstimmung mit den Bauleitungen.
Mitwirken bei Funktions- und Abnahmeprüfungen von MSR-Leistungen nach terminlicher Abstimmung mit der Bauleitung.
Mitwirken bei den 1:1 Datenpunktprüfungen des Gewerks Gebäudeautomation (MSR und GLT-Anbindung) mit Beistellung von Fachpersonal zur Auslösung von Stör-und Betriebszuständen.

Inbetriebnahme mit Funktionstest und Einregulierung und Probebetrieb müssen gemeinsam zwischen dem AN des haustechnischen Gewerkes und dem Auftragnehmer der Gebäudeautomation erfolgen.
Inbetriebnahme und Probebetrieb ist zusätzlich zur Leistung gem. VOB, Teil C folgende Leistung anzubieten:
Einregulieren und Einstellen aller Anlagen für den Gesamtauftrag auf die erforderlichen Betriebswerte Zusammenarbeit mit den Gewerken Elektro, Heizung Sanitär und MSR.
Dieses hat solange zu erfolgen, bis die erforderlichen Betriebswerte aller Gewerke erreicht sind. Die Arbeiten erfolgen für die RLT-Geräte zeitlich voneinander getrennt. Über diese Einregulierungen sind dem AG Abschlußprotokolle zu übergeben, in denen die eingestellten und erreichten Betriebswerte aufgeführt sind und von allen an der Einregulierung Beteiligtenbestätigt sind.

Durchführen

**1.06.0026** 1,000 psch ..... € ..... €

INBETRIEBNAHME MIT PROBEBETRIEB

Inbetriebnahme und Probebetrieb ist zusätzlich zur Leistung gem. VOB, Teil C folgende Leistung anzubieten:
Einregulieren und Einstellen aller Anlagen für den Gesamtauftrag auf die erforderlichen Betriebswerte Zusammenarbeit mit den Gewerken Elektro, Heizung Sanitär und MSR. Dieses hat solange zu erfolgen, bis die erforderlichen Betriebswerte aller Gewerke erreicht sind. Die Arbeiten erfolgen für die einzelnen zu versorgenden Bereiche zeitlich voneinander getrennt. Über diese

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Einregulierungen sind dem AG Abschlußprotokolle übergeben, in denen die eingestellten und erreichten Betriebswerte aufgeführt sind und von allen an der Einregulierung Beteiligten bestätigt sind.

Durchführen

| | | |
|---|---|---|
| **Summe 1.06** | **Sonstiges** | **..... €** |
| **Summe 1** | **Los Kältetechnische Anlage** | **..... €** |

# Leistungsverzeichnis

**Projekt** **LFH Nds.Ersatz Kolbenverdichter Hs. 2**
**LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**2** **Los Raumlufttechnische Anlage**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**2.01** **Demontagen**

**2.01.0001** 2,000 Stck ..... € ..... €

DEMONTAGE VON ABLUFT-KANALVENTILATOREN 3.500 m³/h

Kanalventilator einschl. elastische Stutzen, Reparaturschalter, Thermostat und Dehstellantrieb von den Luftkanälen und der Elektroverkabelung (die Freischaltung erfolgt durch die Betriebs- kollegen) trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbringungs- schacht transportieren und durch den Schacht in den Hof beför- dern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu ent- fernen.

Fabrikat: Wolters
Typ: DKN 315-4
Volumenstrom: 3.500 m³/h

Geräteabmessungen: B/H/L: ca. 700/ ca. 450/ ca. 700mm

Installationshöhe: bis ca. 3 m Höhe, Kellerzentrale

Durchführen

**2.01.0002** 16,000 m² ..... € ..... €

DEMONTAGE VON LUFTKANÄLEN, VERZINKT MIT FORM- STÜCKEN

Luftkanäle einschl. Formstücke, Luftauslässe, Revisionsdeckel etc. auseinanderschrauben, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbringungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.

Mittlerer Kanalquerschnitt: 450/900mm
Installationshöhe: bis ca.3 m Höhe, Kellerzentrale

Durchführen

**2.01.0003** 22,000 m² ..... € ..... €

DEMONTAGE VON LUFTKANÄLEN, VERZINKT, MIT DÄMMUNG

Luftkanäle mit Kältedämmung einschl. Formstücke, Luftauslässe, Revisionsdeckel etc. auseinanderschrauben, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbringungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen. Anschließend erfolgt die Entsorgung mit Entsorgungsnachweis.

Mittlerer Kanalquerschnitt: 450/900mm
Installationshöhe: bis ca. 3 m Höhe, Kellerzentrale

Durchführen

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**2.01.0004** 2,000 Stck ..... € ..... €

DEMONTAGE VON KANALREGELKLAPPEN, MIT DÄMMUNG

von den Kanälen und Befestigungen trennen, durch das Kellerge- schoss bis zum Einbringungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen. Anschließend erfolgt die Entsorgung mit Entsorgungsnachweis.

Abmessungen B/H: 1000/510mm
Installationshöhe: bis ca. 3 m Höhe, Kellerzentrale

Durchführen

**2.01.0005** 2,000 Stck ..... € ..... €

DEMONTAGE VON KANALREGELKLAPPEN, MIT L-90 VERKL.

von den Kanälen und Befestigungen trennen, durch das Kellerge- schoss bis zum Einbringungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen. Anschließend erfolgt die Entsorgung mit Entsorgungsnachweis.

Abmessungen B/H: 400/400mm
Installationshöhe: bis ca. 3 m Höhe, Kellerzentrale

Durchführen

**2.01.0006** 2,000 Stck ..... € ..... €

DEMONTAGE VON KULISSENSCHALLDÄMPFERN 950/450/500 mm

in Luftkanälen montierte Schalldämpfer demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.

Abmessungen B/H/L: 950/450/500 mm

Durchführen

**2.01.0007** 2,000 Stck ..... € ..... €

DEMONTAGE VON KANALREGELKLAPPEN 700/400 mm

in Luftkanälen montierte Kanalregelklappen demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.

Abmessungen: 700/400 mm

Durchführen

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **2.01.0008** | DEMONTAGE VON KANALREGELKLAPPEN 400/400 mm<br><br>in Luftkanälen montierte Kanalregelklappen demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.<br><br>Abmessungen: 400/400 mm<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **2.01.0009** | DEMONTAGE VON KULISSENSCHALLDÄMPFERN 950/500/1000 mm<br><br>in Luftkanälen montierte Schalldämpfer demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.<br><br>Abmessungen B/H/L: 950/500/1000 mm<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **2.01.0010** | DEMONTAGE VON KULISSENSCHALLDÄMPFERN 950/450/500 mm<br><br>in Luftkanälen montierte Schalldämpfer demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.<br><br>Abmessungen B/H/L: 950/450/500 mm<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **2.01.0011** | DEMONTAGE VON KULISSENSCHALLDÄMPFERN 1100/300/ 1500 mm<br><br>in Luftkanälen montierte Schalldämpfer demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.<br><br>Abmessungen B/H/L: 1100/300/1500 mm<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **2.01.0012** | DEMONTAGE VON KULISSENSCHALLDÄMPFERN 950/500/1000 mm<br><br>in Luftkanälen montierte Schalldämpfer demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.<br><br>Abmessungen B/H/L: 700/450/750 mm<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **2.01.0013** | DEMONTAGE VON KULISSENSCHALLDÄMPFERN 400/400/1500 mm<br><br>in Luftkanälen montierte Schalldämpfer demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.<br><br>Abmessungen B/H/L: 400/400/1500 mm<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **2.01.0014** | DEMONTAGE VON KULISSENSCHALLDÄMPFERN 700/450/750 mm<br><br>in Luftkanälen montierte Schalldämpfer demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.<br><br>Abmessungen B/H/L: 700/450/750 mm<br><br>Durchführen | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| **2.01.0015** | DEMONTAGE VON KULISSENSCHALLDÄMPFERN 950/450/1000 mm<br><br>in Luftkanälen montierte Schalldämpfer demontieren, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbrin- gungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.<br><br>Abmessungen B/H/L: 950/450/1000 mm<br><br>Durchführen | 1,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **2.01.0016** | | 8,000 m² | ..... € | ..... € |

DEMONTAGE VON AKUSTIK-INNENWAND-DÄMMUNG

auf Innenwände befestigte Schaumstoffdämmung sind fachgerecht zu demontieren, aus dem Gebäude zu transportieren und (mit Nachweis) zu entsorgen.

Dicke: ca. 10 cm

Durchführen

**2.01.0017** 10,000 m² ..... € ..... €

DEMONTAGE VON L-90-VERKLEIDUNG

einschl. Formstücke, von den Befestigungen trennen, durch das Kellergeschoss bis zum Einbringungsschacht transportieren und durch den Schacht in den Hof befördern. Sämtliche Halterungungen und Befestigungen sind zu entfernen.Anschließend erfolgt die Entsorgung mit Entsorgungsnachweis.

Mittlerer Kanalquerschnitt: 450/900mm
Installationshöhe: bis ca. 3 m Höhe, Kellerzentrale

Durchführen

**2.01.0018** 10,000 m² ..... € ..... €

DEMONTAGE VON L-90-VERKLEIDUNGEN AUF LUFTKANÄLEN

auf Luftkanäle montierte L-90-Gipskartonverkleidungen sind fach- gerecht einschließlich Unterkonstruktion zu demontieren, aus dem Gebäude zu transportieren und fachgerecht (mit Nachweis) zu ent- sorgen.

Durchführen

**2.01.0019** 10,000 m² ..... € ..... €

DEMONTAGE VON KÜNSTL. KAUTSCHUCKOBERFLÄCHEN

auf Luftkanäle montierte künstl. Kautschuckoberlächen sind fach- gerecht zu demontieren, aus dem Gebäude zu transportieren und fachgerecht (mit Nachweis) zu entsorgen.

Durchführen

**2.01.0020** 18,000 m² ..... € ..... €

Demontiert wird Kanal zwischen dem zu demontierenden Klimagerät bis zur neuen Anbindungs-Stelle am Kanal.
Verzinktes Stahlblechkanal Kantenlänge von 700 bis 1500 mm abbauen und fachgerecht entsorgen.
Der Nachweis der Mengen erfolgt durch Aufmaß vorort.
Luftkanal nach Demontage fachgerecht verschließen.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **2.01.0021** | Demontiert werden Kanalbögen zwischen dem zu demontierendem Klimagerät bis zur neuen Anbindungs-Stelle am Kanal. Verzinkte Stahlblechbögen von 700 bis 1500 mm abbauen und fachgerecht entsorgen. Der Nachweis der Mengen erfolgt durch Aufmaß vorort. Luftkanal nach Demontage fachgerecht verschließen. | 8,000 m² | ..... € | ..... € |
| **Summe 2.01** | **Demontagen** | | | **..... €** |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**2.02** **Lüftungsgeräte und Zubehör**

Hinweis
KÖRPERSCHALLENTKOPPELTE AUSFÜHRUUNG SÄMTLIECHER INSTALLATIONEN

Sämtliche Installationen sind körperschallentkoppelt auszuführen.
Unter anderem betrifft dies die Montage der Kältemaschinen und der Rückkühler, die Befestigung der Rohrleitungen im Gebäude und auf der Fassade sowie die Montage der Kühl- und Kaltwasserrohr- leitungen.

Hinweis...
EINBRINGUNG DER BAUTEILE

Für den Transport werden Hilfsmittel benötigt, um die Bauteile über den Einbringschacht in den Aufstellraum zu transportieren. Diese sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Die Bauteile sollen in kleineren Transporteinheiten über den zur Anlage gehörigen Fortluftschacht in das Kellergeschoss eingebracht werden.

Die Bauteile sind entsprechend der Anordnung in der RLT-Anlage einzubringen. In der Technikzentrale ist kein ausreichender Platz um diese durchzutauschen. Der Transportweg kann vorab besichtigt werden.

**2.02.0001** 1,000 Stck ..... € ..... €
ATEX-VENTILATOR FÜR GERÄTEABLUFT

Luftleistung: 970 m³/h
Nenndrehzahl: 1420 U/min
Polzahl: 4
Spannung: 400 V, 3 ph, 50 Hz
Strom ungeregelt: 1,15 A
Nennleistung: 370 W
zul. Fördermitteltemperatur: 40°C
Schutzart: IP 55
Isolationsklasse: F
Anschluss: DN 200
Gewicht: 25 kg
Gehäudeabstrahlungf: 46 dB(A) in 1 m

Schallgedämmt, explosionsgeschützte Ausführung.

Zubehör:
-Wetterschutzdach

Fabrikat/Typ der Planung: HELIOS, MBD 160/4 Ex

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

gew. Fabrikat/Typ:

.....*)

*) vom Bieter anzugeben

Zur Dachmontage sind zusätzlich vier Gehwegplatten 50x50 cm inkl. Befestigungsmaterial zu liefern.

Liefern und betriebsfertig montieren

liefern und montieren

**2.02.0002** 1,000 Stck ..... € ..... €

EXPLOSIONSGESCH. KANALVENTILATOR 3.200 m³/h

Kanal-Radialventilator zur direkten Montage in rechteckiges Kanalsystem, explosionsgeschützt gemäß ATEX. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit beidseitig genormten Kanal-Flanschprofilen, raumsparende Bauweise, servicefreundlich durch ausschwenkbare Motor-Laufrad-Einheit. Vorwärtsgekrümmtes Trommellaufrad aus verzinktem Stahl, guter Wirkungsgrad, niedriges Geräusch, aerodynamisch optimiertes Spiralgehäuse, Einströmung über Düse. Laufrad-Motoreinheit dynamisch gewuchtet. Antrieb: Drehstrom-Außenläufer-Motor, explosionsgeschützt gemäß ATEX, geschlossene Bauweise, wartungsfrei, gedichtete, geräuscharme Kugellager mit Langzeitschmierung, eingebautem Kaltleiter. Bei Anschluss der Kaltleiter an Auslösegerät MSA ist Drehzahlsteuerung zugelassen (Mindestspannung 100 V darf jedoch nicht unterschritten werden).

Luftleistung freiblasend: 3.450 m³/h
Regelbarkeit: Trafo
Nenndrehzahl: 1.340 U/min
Polzahl: 4
Spannung: 400 V, 3Phasen, 50 Hz
Strom ungeregelt: 3,8/2,20 A
Nennleistung: 1.300 W
zul. Fördermitteltemperatur: 40°C
zul. Fördermitteltemperatur geregelt: 40°C
zul. Fördermitteltemperatur ungeregelt: 40°C
Explosionsgeschützt: ja
Schutzart IP: 44
Isolationsklasse: B
Kanalmaß: 600/300 mm
Gewicht: 34 kg
Geräuschabstrahlung: 47 dB(A) in 4 m

Einschließlich zwei Übergangskanalteile auf eckigen Lüftungskanat.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Fabrikat/Typ der Planung: HELIOS, MKVD 280/4/60/30EX

gew. Fabrikat/Typ:

.....*)

*) vom Bieter anzugeben

Zur Dachmontage sind zusätzlich vier Gehwegplatten 50x50 cm inkl. Befestigungsmaterial zu liefern.

Liefern und betriebsfertig montieren

liefern und montieren

**2.02.0003** 1,000 Stck ..... € ..... €

EXPLOSIONSGESCH. KANALVENTILATOR 3.200 m³/h

Kanal-Radialventilator zur direkten Montage in rechteckiges Kanalsystem, explosionsgeschützt gemäß ATEX. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit beidseitig genormten Kanal-Flanschprofilen, raumsparende Bauweise, servicefreundlich durch ausschwenkbare Motor-Laufrad-Einheit. Vorwärtsgekrümmtes Trommellaufrad aus verzinktem Stahl, guter Wirkungsgrad, niedriges Geräusch, aerodynamisch optimiertes Spiralgehäuse, Einströmung über Düse. Laufrad-Motoreinheit dynamisch gewuchtet. Antrieb: Drehstrom-Außenläufer-Motor, explosionsgeschützt gemäß ATEX, geschlossene Bauweise, wartungsfrei, gedichtete, geräuscharme Kugellager mit Langzeitschmierung, eingebautem Kaltleiter. Bei Anschluss der Kaltleiter an Auslösegerät MSA ist Drehzahlsteuerung zugelassen (Mindestspannung 100 V darf jedoch nicht unterschritten werden).

Luftleistung freiblasend: 3.450 m³/h
Regelbarkeit: Trafo
Nenndrehzahl: 1.340 U/min
Polzahl: 4
Spannung: 400 V, 3Phasen, 50 Hz
Strom ungeregelt: 3,8/2,20 A
Nennleistung: 1.300 W
zul. Fördermitteltemperatur: 40°C
zul. Fördermitteltemperatur geregelt: 40°C
zul. Fördermitteltemperatur ungeregelt: 40°C
Explosionsgeschützt: ja
Schutzart IP: 44
Isolationsklasse: B
Kanalmaß: 600/300 mm
Gewicht: 34 kg
Geräuschabstrahlung: 47 dB(A) in 4 m

Einschließlich zwei Übergangskanalteile auf eckigen Lüftungskanat.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Fabrikat/Typ der Planung: HELIOS, MKVD 280/4/60/30EX

gew. Fabrikat/Typ:

.....*)

*) vom Bieter anzugeben

Zur Dachmontage sind zusätzlich vier Gehwegplatten 50x50 cm inkl. Befestigungsmaterial zu liefern.

Liefern und betriebsfertig montieren

liefern und montieren

**Summe 2.02** **Lüftungsgeräte und Zubehör** **..... €**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**2.03** **Luftleitungen und Zubehör**

Hinweis...
ABLUFTROHRLEITUNG DER KÄLTEMASCHINEN

Hinweis...
WICKELFALSROHRE DOPPELWANDIG MIT FORMSTÜCKEN AUS EDELSTAHL

Wickelfalzrohre und Formstücke aus Edelstahlblech Werkstoff 1.4301 schraubenförmig gebogen und Nähte gefalzt, mit Dichtungen als dichtes Abluftsystem .

Mit allen erforderlichen Klein-, Verbindungs- und Dichtungsmaterialien, die zur fachgerechten Montage erforderlich sind. Flanschverbindungen sind mit galvanisch verzinkten Maschinenschrauben und Muttern vorzusehen. Steckverbindungen einschließlich dauerelastischem Dichtungskitt und Dichtungsband oder mit Schrumpfband hergestellt.

Befestigungsmaterial an Stahlträgern, Halterungen mit Bandschellen, feuerverzinkt, komplett mit Nietmutter M8, Verschlussschrauben und Muttern, Materialstärke mindestens 25 x 2 mm mit 3 mm dickem Profilgummi. Weiterhin mit verz. Gewindestangen, Dübel mit bauamtlicher Zulassung für eine zulässige Zugbelastung von min. 500 N, einschließlich Bohren und
Setzen von Dübeln.

Die Befestigung der vertikal geführten Rohre inkl. Unterkonstruktion erfolgt über vier Gewindenstangen je Strang, welche mit Verbindungshülsen zu verlängern sind.

Ausschnitte für Revisionsöffnungen, Gitter usw. und
Anschlussarbeiten für Bauteile gehören zum
Lieferumfang.

Die Rohre sind vor der Inbetriebnahme zu reinigen.

Fabrikat/Typ der Planung: GC-Gruppe

Gewähltes Fabrikat: .....
(vom Bieter auszu füllen)

Liefern und betriebsbereit montieren

**2.03.0001** 15,000 m ..... € ..... €
RUNDROHR DN 100

wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | als Rundrohr DN 100<br><br>Liefern und montieren. | | | |
| **2.03.0002** | RUNDROHR DN 140<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br>als Rundrohr DN 140<br><br>Liefern und montieren. | 20,000 m | ..... € | ..... € |
| **2.03.0003** | RUNDROHR DN 450<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br>als Rundrohr DN 450<br><br>Liefern und montieren. | 35,000 m | ..... € | ..... € |
| **2.03.0004** | RUNDROHR DN 560<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br>als Rundrohr DN 560<br><br>Liefern und montieren. | 30,000 m | ..... € | ..... € |
| **2.03.0005** | BOGEN DN 100<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br>als Bogen DN 100, 15- 90 Grad<br><br>Liefern und montieren. | 10,000 St | ..... € | ..... € |
| **2.03.0006** | BOGEN DN 140 | 20,000 St | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br>als Bogen DN 140, 15- 90 Grad<br>Liefern und montieren. | | | |
| **2.03.0007** | BOGEN DN 450<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br>als Bogen DN 450, 15- 90 Grad<br>Liefern und montieren. | 25,000 St | ..... € | ..... € |
| **2.03.0008** | BOGEN DN 560<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br>als Bogen DN 560, 15- 90 Grad<br>Liefern und montieren. | 20,000 St | ..... € | ..... € |
| **2.03.0009** | T-STÜCK DN 140<br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br>als T-Stück DN 140<br>Liefern und montieren. | 1,000 St | ..... € | ..... € |
| **2.03.0010** | DEFLEKTORHAUBE DN 450<br>aus Edelstahl, mit ausblasseitigem Schutzgitter. Zwei Entwässerungen (Deflektorablauf über Schlauch, Ablauf der Innenrinne über Langlöcher am unteren Kegel) verhindern, dass Wasser oder Schnee in das Luftleitungssystem eintritt.<br>Mit Entwässerungsrohr für höhere Temperaturen.<br>Fabrikat/Typ der Planung: Lindap, HN V2A | 1,000 St | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Gewähltes Fabrikat: .....<br>(vom Bieter auszu füllen)<br><br>Liefern und montieren. | | | |
| **2.03.0011** | DEFLEKTORHAUBE DN 560<br><br>aus Edelstahl, mit ausblasseitigem Schutzgitter. Zwei Entwässerungen (Deflektorablauf über Schlauch, Ablauf der Innenrinne über Langlöcher am unteren Kegel) verhindern, dass Wasser oder Schnee in das Luftleitungssystem eintritt.<br>Mit Entwässerungsrohr für höhere Temperaturen.<br><br>Fabrikat/Typ der Planung: Lindap, HN V2A<br><br>Gewähltes Fabrikat: .....<br>(vom Bieter auszu füllen)<br><br>Liefern und montieren. | 1,000 St | ..... € | ..... € |
| **2.03.0012** | REVISIONSSTÜCK DN 140<br><br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br><br>als Revisionsstück DN 140<br><br>Liefern und montieren. | 1,000 St | ..... € | ..... € |
| **2.03.0013** | REDUZIERUNG DN 140/DN100<br><br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:<br><br>als Reduzierung DN 140/DN 100<br><br>Liefern und montieren. | 4,000 St | ..... € | ..... € |
| **2.03.0014** | REDUZIERUNG DN 140/DN100 MIT BUNDKRAGEN DN 160<br><br>wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch: | 2,000 St | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

als Reduzierung DN 140/DN 100, einschließlich Bundkragen als Maschinenanschluß mit Schrauben, Unterlegscheiben und Dichtung.

Liefern und montieren.

**2.03.0015** 4,000 St ..... € ..... €

REDUZIERUNG DN 140/DN100 ALS MASCHÌNENANSCHLUSS

wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:

als Reduzierung DN 140/DN 100, einschließlich Bundkragen als Maschinenanschluß mit Schrauben, Unterlegscheiben und Dichtung.

Liefern und montieren.

**2.03.0016** 2,000 St ..... € ..... €

RÜCKSCHLAGKLAPPE DN 100

wie zuvor in vollem Wortlaut beschreiben, jedoch:
als Rückschlagklappe
Nennweite: DN 100

Liefern und montieren.

**2.03.0017** 50,000 St ..... € ..... €

SCHWINGUNGSELEMENT

Stahlfederschwingungsisolator als Zugelement für die Aufnahme von Zug und Druckkräften als Kanalhalter an der Stahlkonstruktion im FS-Studio, Lager für hocheffektive Isolation von Schwingungen, für M8 und M10 Gewindestangen, mit beidseitiger Schraubenbefestigung, komplett Gesamtlastannahmem je Strang ca. 120 kg

inkl. liefern und montieren

**2.03.0018** 10,000 Stck ..... € ..... €

SONDERKONSTRUKTION ZU FASSADENBEFESTIGUNG

bestehend aus:
-jeweils zwei Konsolen L = 300 mm
-auf den Konsohlen angeordnete Körperschallentkopplung, Fabrikat Getzner, Typ Sandwichelemen
-eine Quertraverse L = 200 mm
-eine Schelle mit Gummieinlage und Gewindestange L = 150 mm

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Liefern und montieren | | | |
| **2.03.0019** | PROFILSTAHLKONSTRUKTION | 100,000 kg | ..... € | ..... € |

Profilstahlkonstruktion für Sonderbefestigungen wie Träger und Unterstützungen,aus Stahl St 37, fertig bearbeitet und geschweißt, Stahlteile mit zweimaligem, farblich abgesetzten Rostschutzanstrich nach DIN 18363, einschl. Befestigung mit der Baukonstruktion und allen zugehörigen Bauarbeiten (es dürfen nur zugelassene Dübel verwendet werden); Abrechnung des Profistahls nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

Liefern und montieren auf Nachweis.

Hinweis...
Ausführungshinweis Lüftungsleitungen
Rechteckige Lüftungsleitungen und Formteile aus sendzimierverzinktem Feinblech, Güte DX51D+Z275MA-C gem DIN EN 10142, Blechdicke und Druckstufe nach DIN 24190/191 in gefalzter Ausführung. Dichtheitsklasse II nach DIN 24194 Kanäle in
Schusslängen 1000 / 1500 / 2000 mm mit Leichtprofil-Rahmen, Ecken verkittet. Leitblechanordnung nach DIN 18379, Entdröhnung der Wandungen mittels Sicken. Flächenversteifung in Abhängigkeit vom Betriebsdruck.
Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18379.
Kleinste Abrechnungsgröße für Formteile: 1 m².

Revisions- und Reinigungsöffnungen vor und hinter
Einbauten wie:
Wärmetauschern
Schalldämpfern
Kanalfiltern
Kanalbefeuchtern
Richtungsänderung der Kanalführung
Ventilatoren
Brandschutzklappen
Meßwertgeber
Regulierungseinrichtungen.

Die Montage der Lüftungskanäle hat wie folgt zu erfolgen:
deckenhängende Kanäle mit Halbkugel-Kompensatoren und Gewindestange vorsehen
mit höhenverstellbarer Aufhängung durch Metallspritzdübel (Kunststoffdübel und Schußapparate sind verboten).
mit Akustikisolierungen gegen Körperschall
bei Wanddurchführungen zusätzliche Verteilungsflansche gegen Eindrücken und Durchbiegen sowie Rosetten bzw. Manschetten aus verzinktem Material gegen die Wand isoliert
mit ausreichenden Messöffnungen bis 35 mm
Durchmesser, einschl. luftdichten Stopfe in den Einheitspreisen der Kanäle und Formteile, müssen Mehrkosten für Gitterausschnitte, Versteifungen, Leitbleche, Bundkragenausschnitte und dergl. enthalten sein.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Alle erforderlichen Halterungen aus Winkelstahl 30/30/4mm verz. oder aus einem entsprechendem Profilmaterial.
Gewindestangen entspr. den Kanalabmessungen M 8 bis M12, mit den erforderlichen zugelassenen Dübeln oder selbstschneidenden Keilschrauben oder Hammerkopfschrauben zur Befestigung von Halfenschienen.
Lochband bzw. Schellenband sind zur Halterung N I C H T Z U G E L A S S E N !!!
Der Transport, die Einbringung und die Montagehöhe bis 4,5 m ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.
Ebenfalls die eventuell erforderlichen Hilfs- und Hebezeuge.
Ausführung der Kanäle / Formteile
- Dichtheitsklasse: II (nach DIN 24194)
- Druckstufe: 1/4 (+1.000Pa/-630Pa)

komplett liefern und montieren
einschließlich allem erforderlichen Zubehör wie: Klein- und Befestigungsmaterial usw.

**2.03.0020** 34,000 m² ..... € ..... €

Lüftungsleitungen in verz. Ausführung
wie vor beschrieben

inkl. liefern und montieren

**2.03.0021** 60,000 m² ..... € ..... €

Lüftungskanal Formteile in verz. Ausführung
wie vor beschrieben.

inkl. liefern und montieren

**2.03.0022** 4,000 Stck ..... € ..... €

Anschluss eines Lüftungskanals DN 160 an eine Kanalführung herstellen.

komplett inkl. aller erforderlichen Blech- / Rahmen
und Kleinteile herstellen.

Liefern und montieren.

Kulissenschalldämpfer
Kulissenschalldämpfer

Absorptionsschicht aus biolöslicher Mineralwolle, Gehäuse und Kulissenrahmen aus verzinktem Stahlblech, Kulissen aus nichtbrennbaren Schalldämmstoffen.

Die Kulissen sind in der Ausführung als Breitband-Kulissen mit Resonanz- und Absorptionselementen zur optimalen Schalldämpfung eines breiten Frequenzspektrums, insbesondere im niedrigen und mittleren Frequenzbereich, auszuführen.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Strömungsgünstig profilierte Rahmen sorgen für geringe Druckverluste. Das Gehäuse muss der Dichtheitsklasse C und Druckklasse 2 entsprechen.

Das Absorptionsmaterial ist nach EN 13501, Baustoffklasse A1 (nicht brennbar) auszuführen und muss über eine aufkaschierte Glasseide vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt sein. Das Material ist inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum und muss die Hygieneanforderungen nach VDI 6022-1 und weiteren einschlägigen Normen erfüllen.

**2.03.0023** 2,000 Stck ..... € ..... €

Kulissenschalldämpfer für AUL+FOL 2.300 m³/h

Kulissenschalldämpfer zur effektiven Minderung von Ventilator und Strömungsgeräuschen in raumlufttechnischen Anlagen im Zu- und Abluftkanal.
Nenngröße/Abmessung (B/H/L) in mm: 365 x 450 x 1500 mm
Kulissendicke: 100 mm
Kulissenanzahl: 1 Stück
Beidseitiges Luftleitungsprofil 30 mm mit Dichtung.
Einfügungsdämpfung 21 dB bei 250 Hz

Fabrikat der Planung Hersteller/Typ: WILDEBOER, SKE-B

gewähltes Fabrikat/Typ:
'.....'
inkl. liefern und montieren

komplett liefern und montieren.

**2.03.0024** 2,000 Stck ..... € ..... €

Kulissenschalldämpfer für AUL+FOL 3.200 m³/h

Kulissenschalldämpfer zur effektiven Minderung von Ventilator und Strömungsgeräuschen in raumlufttechnischen Anlagen im Zu- und Abluftkanal.
Nenngröße/Abmessung (B/H/L) in mm: 610 x 450 x 1000 mm
Kulissendicke: 200 mm
Kulissenanzahl: 4 Stück
Beidseitiges Luftleitungsprofil 30 mm mit Dichtung.
Einfügungsdämpfung 21 dB bei 250 Hz

Fabrikat der Planung Hersteller/Typ: WILDEBOER, SKE-B

gewähltes Fabrikat/Typ:
'.....'
inkl. liefern und montieren

komplett liefern und montieren.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**2.03.0025** 5,000 Stck ..... € ..... €

Revision RD 21 ist ein Revisionsdeckel für eckige Luftleitsysteme. Der Revisionsdeckel RD 21 ist aus verzinktem Stahl gefertigt und besitzt eine Dichtung aus Polyethylen. Die beiden Drehgriffe, welche eine beidhändige und sichere Handhabung ermöglichen, bestehen aus POM-C und besitzen eine maximale Spannkraft von 1.000 bis 1.500 Nm. Die Revisionsöffnung RD 21 ist für einen Temperaturbereich von -70°C bis +70°C ausgelegt und der Ausschnitt des RD 21 beträgt 200 x 100 mm, die Einbauhöhe beträgt ca. 35 mm und der maximale Druck des RD 21 liegt bei 2.500 Pa.
Technische Informationen:
Anwendungsbereich: Eckige Luftleitungen
Material: Stahl verzinkt
Ausschnitt: 200 x 100 mm
Temperaturbereich: -70°C bis +70°C
Max. Druck: 2.500 Pa
Material Dichtung: Polyethylen
Farbe Dichtung: weiß
Material Drehgriff: Polyoxymehtylen Copolymer
Drehgriff: M8, M10 oder M12
einschließlich Herstellen der Revisionsöffnung vor Ort.

Fabrikat: METU
Typ: RD
Abmessung: 200 x 100 mm

gewähltes Fabrikat/Typ:
'.....'
inkl. liefern und montieren

inkl. liefern und montieren

**2.03.0026** 5,000 Stck ..... € ..... €

Revision RD 32 ist ein Revisionsdeckel für eckige Luftleitsysteme. Der Revisionsdeckel RD 21 ist aus verzinktem Stahl gefertigt und besitzt eine Dichtung aus Polyethylen. Die beiden Drehgriffe, welche eine beidhändige und sichere Handhabung ermöglichen, bestehen aus POM-C und besitzen eine maximale Spannkraft von 1.000 bis 1.500 Nm.
Die Revisionsöffnung RD 32 ist für einen Temperaturbereich von -70°C bis +70°C ausgelegt und der Ausschnitt des RD 32 beträgt 200 x 100 mm, die Einbauhöhe beträgt ca. 35 mm und der maximale Druck des RD 32 liegt bei 2.500 Pa.
Technische Informationen:
Anwendungsbereich: Eckige Luftleitungen
Material: Stahl verzinkt
Ausschnitt: 200 x 100 mm
Temperaturbereich: -70°C bis +70°C
Max. Druck: 2.500 Pa
Material Dichtung: Polyethylen
Farbe Dichtung: weiß
Material Drehgriff: Polyoxymehtylen Copolymer

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Drehgriff: M8, M10 oder M12
einschließlich Herstellen der Revisionsöffnung vor Ort.

Fabrikat: METU
Typ: RD
Abmessung: 300 x 200 mm

gewähltes Fabrikat/Typ:
'.....'
inkl. liefern und montieren

inkl. liefern und montieren

**2.03.0027** 150,000 kg ..... € ..... €

Profilstahlkonstruktion für Sonderkonstuktions für die halterung von Luftkanälen und Kanalteilen, in Stahl St 37, fertig bearbeitet und geschweißt, Stahlteile mit zweimaligem, farblich abgesetzten Rostschutzanstrich oder verzinkt, nach DIN 18363, einschl. Befestigung mit der Baukonstruktion und allen zugehörigen Bauarbeiten, Abrechnung des Profistahls nach den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN-Normen.

Liefern und montieren auf Nachweis.

**2.03.0028** 100,000 Stck ..... € ..... €

Schalldämmelement geeignet für Wand-, Boden- und Deckenmontage. Variabel einsetzbar für schallentkoppelte Befestigungen bei Schallschutzanforderungen nach DIN 4109.

Der beiliegende Gewindestift M10 x 25 ist in das bauseitige Innengewinde bis zum Anschlag einzuschrauben, um das Schalldämmelement mittels Innengewindeanker am Bauwerk zu befestigen.

Anschluss bauseitig: M10
Anschluss systemseitig: M10 / M10

Zulässige statische Belastung (Dauerlast):
Zug: 2,5 kN
Druck: 3,0 kN
Schub: 0,5 kN
Federkonstante in Abhängigkeit von der statischen Belastung:
bei 0,12 kN 13,7 kN/cm
bei 0,40 kN 16,9 kN/cm
bei 0,80 kN 30,5 kN/cm
Einfügungsdämmung: bis zu 18,9 dB(A)
Temperaturbereich: -50øC bis +110øC

Material:
Metallteile: Stahl, galvanisch verzinkt
Dämmkörper: EPDM, Härte 45+/-5ø Shore

Erzeugnis: Schalldämmelement SDE 1 -M10

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | inkl. liefern und montieren | | | |
| **2.03.0029** | BRANDSCHUTZKLAPPE 200 x 200 mm | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | zum Einbazu in Leichtbauwände, mit beidseitigen Welldrahtgitter, mit Rauchmelder. | | | |
| | Wandstärke: 24 cm | | | |
| | Fabrikat/Typ der Planung: TROX / FK2-EU mit Rauchmelder RM-O-3-D | | | |
| | Gewähltes Fabrikat: ..... (vom Bieter auszu füllen) | | | |
| | Liefern, montieren und mit dem Gewerk MSR-Technik in Betrieb nehmen | | | |
| **2.03.0030** | BRANDSCHUTZKLAPPE 300 x 200 mm | 2,000 Stck | ..... € | ..... € |
| | zum Einbazu in Leichtbauwände, mit beidseitigen Welldrahtgitter, mit Rauchmelder. | | | |
| | Breite/Höhe: 300/200 mm | | | |
| | Wandstärke: 24 cm | | | |
| | Fabrikat/Typ der Planung: TROX / FK2-EU mit Rauchmelder RM-O-3-D | | | |
| | Gewähltes Fabrikat: ..... (vom Bieter auszu füllen) | | | |
| | Liefern, montieren und mit dem Gewerk MSR-Technik in Betrieb nehmen | | | |

# Leistungsverzeichnis

**Projekt** **LFH Nds.Ersatz Kolbenverdichter Hs. 2**
**LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | **Summe 2.03** | **Luftleitungen und Zubehör** | | **..... €** |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| **2.04** | **Dämmung** | | | |
| **2.04.0001** | BRANDSCHUTZBEKLEIDUNG MIT KALZIUMSILIKAT-PLATTEN<br>Brandschutzbekleidung aus kalziumsilikatgebundenen Brandschutzbauplatten, nicht brennbar (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102), Rohdichte ca. 870 kg/m³, qualitätsgesichert nach ISO 9001. Zur Herstellung von geraden Kanälen einschließlich Formstücken.<br>Platten- und Anschlussfugen sind systemkonform mit zugelassenen Fugenspachtel nach DIN EN 13963 zu verspachteln. Dem Angebot ist der gültige allgemeine bauaufsichtliche Nachweis (abP) bzw. die Klassifizierung der angebotenen Konstruktion beizufügen.<br>Dicke: mind 40 mm<br>Feuerwiderstandsklasse: F 90 bzw. EI 90 nach DIN 4102 / DIN EN 13501<br>Unter Hinzulieferung von Metalldübel, Gewindestangen, Schellen mit Gummieinlage zur Schallentkopplung sowie<br>Glockenelemente für Schallschutz (Studiobetrieb).<br><br>Herstellen | 35,000 m² | ..... € | ..... € |
| | **Summe 2.04 Dämmung** | | | **..... €** |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**2.05** **Sonstiges**

**2.05.0001** 16,000 Stck ..... € ..... €

PFEILE ZUR BESCHRIFTUNG DER LÜFTUNGSKANÄLE

selbstklebend, Farbe nach DIN.

Liefern und montieren

**2.05.0002** 1,000 psch ..... € ..... €

SCHNITTSTELLEN ZUR GEBÄUDEAUTOMATION KOORDINIEREN

Einbau beigestellter Sensoren für ein RLT-Gerät Der AN hat die vom Gewerk Gebäudeautomation oder MSR-Technik beigestellten Sensoren, die Kontakt zum Luftstrom benötigen in den Luftkanlälen einzubauen. Es ist folgende Bestückung zu berücksichtigen:
Temperatur- und Feuchtesensor in der Außenluft,
- Temperatur- und Feuchtesensor Zuluft,
Temperatur- und Feuchtesensor Fortluft,
Kanalrauchmelder in Abluft
Befestigung der Sensoren im Luftstrom
Befestigung der Kabel- und Messleitungen
Durchführung und luftdichte Abdichtung

Durchführen

**2.05.0003** 1,000 St ..... € ..... €

DICHTHEITSPRÜFUNG VON LUFTLEITUNGEN

Nachweis des Leckluftstromes unter Bezug auf VOB C/ DIN 18379 Punkt 3.5 bezieht auf das RLT-Gerät bis zu den Jalousieklappen.

Für vorstehend beschriebene Luftleitungssysteme ist im eingebauten Zustand die Einhaltung der ausgeschriebenen Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779 nachzuweisen.
Die Messung an weit verzweigten Luftleitungssystemen hat an Teilstrecken nach DIN EN 12599 vor Abnahme zu erfolgen.

Vorzugsweise sind Messgeräte einzusetzen, welche Temperatur- und Luftdruckabweichungen automatisch berücksichtigen (Massenstrommessung). Das Prüfergebnis ist mittels eines Messgeräteausdruckes, mit Datum und Unterschrift des Prüfers versehen zu belegen und kann späteren Inspektionen zugrunde gelegt werden.

Die Messungen haben nach den Kriterien für eckige Luftleitungen gemäß DIN EN 1507 bzw. runden Luftleitungen nach DIN EN 12237 zu erfolgen.
Die zugrunde gelegte Luftleitungsoberfläche ist nach DIN EN14239 zu ermitteln.

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Durchführen | | | |
| **2.05.0004** | REVISIONSUNTERLAGEN RLT-TECHNIK<br><br>Revisionsunterlagen für das Gewerke Lüftungstechnik.<br>Revisionsunterlagen gemäß NDR Vorbemerkungen anfertigen.<br>Die Lieferung der Revisionszeichnungen auf Datenträgern in DGN- und PDF-Format, erstellt in Microstation Version V8i + Aufsatz Tricad-MS.<br>Für das Gewerk ist der entsprechende Aufsatz zu verwenden.<br>Die Unterlagen in Papierform sind dem NDR bereits mindestens 2 Wochen vor der förmlichen Abnahme zur Prüfung vorzulegen.<br>Jedes Gewerk ist separat in festen Ordnern (Fabrikat Leitz o. gwl.) zu übergeben und erhalten folgende Inhaltsstruktur:<br>Titelblatt, mit Angaben über Bauvorhaben, Gewerk, Bauherr usw.<br>Inhaltsverzeichnis, mit Inhaltsstruktur und Nummerierung<br>Anlagenbeschreibung<br>Funktionsschema<br>Wartungs- und Bedienungsanleitung der Anlage<br>Hinweise für Störungen und Ersatzteillisten<br>Firmennachweise und Komponentenprospekte<br>Technische Daten, Nachweise<br>Beschreibung der Regelanlage und Einstellwerte<br>Regelungsunterlagen, Regelschema und Datenpunktliste<br>Schaltpläne, Schaltschrankdokumentation<br>Bestandszeichnungen<br>Prüfzeugnisse, Messprotokolle<br>In den Unterlagen sind die jeweils verwendeten Typen und Größen der Bauteile eindeutig zu kennzeichnen.<br>In den Revisionszeichnungen sind auch vorhandene sowie die im Rahmen des Auftrages neu zu erstellenden Anlagen oder Anlagenteile darzustellen.<br>Hierzu sind vorhandene Anlagenteile aufzumessen. Alle für den Anlagenbetrieb erforderlichen Messpunkte, Revisionsöffnungen und Reguliereinrichtungen sind in den Zeichnungen zu kennzeichnen.<br>Erstellung aller Unterlagen in 2-facher Ausführung + digital<br>Hinweis:<br>Die detaillierte Richtlinie des NDR ist spätestens bei Beginn der Erstellung der Revisionspläne durch den Bieter selbständig beim AG abzurufen!<br><br>Erstellen | 1,000 psch | ..... € | ..... € |
| **2.05.0005** | ANLAGENSCHEMA RLT-ANLAGE<br><br>Schaltschema, je 1-fach , mit den entsprechenden Farben nach DIN auf lichbeständiger Folie mit 6 mm dicker Glasabdeckung und Alu-Rahmen anfertigen,mind, A0, in der Zentrale aufhängen, Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.<br>Lage /Position ist mit der Bauleitung abzustimmen. | 1,000 Stck | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Erstellen | | | |
| **2.05.0006** | KOORDINATION,INBETRIEBN. u.GESAMTFUNKTION MIT GEWERK GEBÄUDEAUTOMAT.<br><br>Koordinierung der in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen Anlagentechnik mit dem Gewerk Gebäudeautomation GA (MSR-Technik/ GLT), mit detaillierter funktionaler Abstimmung zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtfunktion. Zur Sicherstellung des erforderlichen Zusammenwirkens der Anlagentechnik mit den Einrichtungen des Gewerks Gebäudeautomation sind diese Aufgaben rechtzeitig und verantwortlich durch den Auftragnehmer Anlagentechnik zu erbringen. Dies sind insbesondere folgende Leistungen:<br>Detaillierte Abstimmung der Anschlussbedingungen Anlagentechnik/MSR-Technik mit Vorlage der entsprechenden verbindlichen Klemmenpläne, insbesondere auch für die zu überwachenden Anlagenteile mit integrierter MSR-Technik.<br>Detaillierte Abstimmung der Bezeichnungssystematik mit dem Gewerk Gebäudeautomation (MSR/GLT) und den Bauleitungen, mit Übernahme der festgelegten Bezeichnungen in die Ausführungsunterlagen, örtliche Beschilderung sowie Dokumentation.<br>Darstellung der Abläufe für die Inbetriebnahme der Anlagen mit den einzelnen Arbeitsschritten sowie Überprüfung der Anlagenfunktionen auf Einhaltung der Auslegungs- und Gewährleistungsbedingungen gemeinsam mit dem AN MSR<br>Gemeinsame Inbetriebnahme mit MSR-Technik unter Beistellung von Fachpersonal für die Gesamtanlagen bzw. auch von Anlagenteilen nach terminlicher Abstimmung mit den Bauleitungen.<br>Mitwirken bei Funktions- und Abnahmeprüfungen von MSR-Leistungen nach terminlicher Abstimmung mit der Bauleitung.<br>Mitwirken bei den 1:1 Datenpunktprüfungen des Gewerks Gebäudeautomation (MSR und GLT-Anbindung) mit Beistellung von Fachpersonal zur Auslösung von Stör-und Betriebszuständen.<br><br>Inbetriebnahme mit Funktionstest und Einregulierung und Probebetrieb müssen gemeinsam zwischen dem AN des haustechnischen Gewerkes und dem Auftragnehmer der Gebäudeautomation erfolgen.<br>Inbetriebnahme und Probebetrieb ist zusätzlich zur Leistung gem. VOB, Teil C folgende Leistung anzubieten:<br>Einregulieren und Einstellen aller Anlagen für den Gesamtauftrag auf die erforderlichen Betriebswerte Zusammenarbeit mit den Gewerken Elektro, Heizung Sanitär und MSR.<br>Dieses hat solange zu erfolgen, bis die erforderlichen Betriebswerte aller Gewerke erreicht sind. Die Arbeiten erfolgen für die RLT-Geräte zeitlich voneinander getrennt. Über diese Einregulierungen sind dem AG Abschlußprotokolle zu übergeben, in denen die eingestellten und erreichten Betriebswerte aufgeführt sind und von allen an der Einregulierung Beteiligtenbestätigt sind.<br><br>Durchführen | 1,000 psch | ..... € | ..... € |
| **2.05.0007** | REGIEZEIT KÄLTEANLAGENBAUER | 5,000 Std | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | für die Abstimmung unter den einzelnen Gewerken und für die<br>Durchführung der Inbetriebnahme selbst ist ein entsprechendes<br>Personal zur Verfügung zu stellen.<br><br>Pauschal | | | |
| **2.05.0008** | REGIEZEIT MSR-ANLAGENBAUER<br><br>für die Abstimmung unter den einzelnen Gewerken und für die<br>Durchführung der Inbetriebnahme selbst ist ein entsprechendes<br>Personal zur Verfügung zu stellen.<br><br>Pauschal | 5,000 Std | ..... € | ..... € |
| **2.05.0009** | REGIEZEIT ELEKTRO-ANLAGENBAUER<br><br>für die Abstimmung unter den einzelnen Gewerken und für die<br>Durchführung der Inbetriebnahme selbst ist ein entsprechendes<br>Personal zur Verfügung zu stellen.<br><br>Pauschal | 5,000 Std | ..... € | ..... € |
| **2.05.0010** | PROJEKTIERUNG<br><br>im Rahmen der Projektierung sind die ausgeschriebenen Einzel- komponenten wie das Rohrnetz, die Pumpen und die Armaturen etc. detailliert zu überprüfen und nachzurechnen. Schriftliche Nachweise sind zu führen.<br><br>Durchführen | 1,000 psch | ..... € | ..... € |
| **2.05.0011** | PLANUNGSLEITSUNG RLT-ANLAGE VOR MONTAGEBEGINN<br><br>Ausführungs-, Werks- und Montageplanung liefer, auf grundlage der NDR-Planung fortführen und zur Freigabe vorlegen.<br>Folgendes ist erforderlich:<br>Überprüfung der Gerätedaten<br>Gerätekarte zur Freigabe vorlegen<br>Überprüfung Größe/Anordnung der Einbauteile | 1,000 psch | ..... € | ..... € |

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Geplante Sanierungsschritte abstimmen
Prüfung und darstellung der Kanalanschlüsse
Überprüfung des Zustandes der AUL-Ansaugung
Überprüfung auf Einhaltung der Planung
Einmessen auf der Baustelle
Prüfung Halter und Traversen
Planungsunterlagen
Erstellen von Zeichnungen und Schemata
Die Pläne sind DIN-A4 gefaltet in 2-facher Ausfertigung, sowie in PDF und DWG - Format zu liefern.

Erstellen

**2.05.0012** 1,000 psch ..... € ..... €

VORSTELLUNG DER MONTAGEPLANUNG

im Rahmen einer Baubesprechung wird die Montageplanung vom ausführenden Unternehmer in einem Besprechungsraum vorgestellt. Beamer und notwendiges Zubehör wird zur Verfügung gestellt.

Durchführen

**2.05.0013** 1,000 Stck ..... € ..... €

ANLAGENSCHEMA RLT-ANLAGE

Schaltschema, je 1-fach , mit den entsprechenden Farben nach DIN auf lichbeständiger Folie mit 6 mm dicker Glasabdeckung und Alu-Rahmen anfertigen,mind, A0, in der Zentrale aufhängen, Wandbefestigung einschl. Befestigungsmaterial.
Lage /Position ist mit der Bauleitung abzustimmen.

Erstellen

**2.05.0014** 1,000 psch ..... € ..... €

KOORDINATION,INBETRIEBNAHME U. GESAMTFUNKTION MIT GEBÄUDEAUTOMATION

Koordinierung der in diesem Leistungsverzeichnis enthaltenen Anlagentechnik mit dem Gewerk Gebäudeautomation GA (MSR-Technik/ GLT), mit detaillierter funktionaler Abstimmung zur Gewährleistung der erforderlichen Gesamtfunktion. Zur Sicherstellung des erforderlichen Zusammenwirkens der Anlagentechnik mit den Einrichtungen des Gewerks Gebäudeautomation sind diese Aufgaben rechtzeitig und verantwortlich durch den Auftragnehmer Anlagentechnik zu erbringen. Dies sind insbesondere folgende Leistungen:
Detaillierte Abstimmung der Anschlussbedingungen Anlagentechnik/MSR-Technik mit Vorlage der entsprechenden verbindlichen Klemmenpläne, insbesondere auch für die zu überwachenden Anlagenteile mit integrierter MSR-Technik.
Detaillierte Abstimmung der Bezeichnungssystematik mit dem Gewerk

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

Gebäudeautomation (MSR/GLT) und den Bauleitungen, mit Übernahme der festgelegten Bezeichnungen in die Ausführungsunterlagen, örtliche Beschilderung sowie Dokumentation.
Darstellung der Abläufe für die Inbetriebnahme der Anlagen mit den einzelnen Arbeitsschritten sowie Überprüfung der Anlagenfunktionen auf Einhaltung der Auslegungs- und Gewährleistungsbedingungen gemeinsam mit dem AN MSR
Gemeinsame Inbetriebnahme mit MSR-Technik unter Beistellung von Fachpersonal für die Gesamtanlagen bzw. auch von Anlagenteilen nach terminlicher Abstimmung mit den Bauleitungen.
Mitwirken bei Funktions- und Abnahmeprüfungen von MSR-Leistungen nach terminlicher Abstimmung mit der Bauleitung.
Mitwirken bei den 1:1 Datenpunktprüfungen des Gewerks Gebäudeautomation (MSR und GLT-Anbindung) mit Beistellung von Fachpersonal zur Auslösung von Stör-und Betriebszuständen.

Inbetriebnahme mit Funktionstest und Einregulierung und Probebetrieb müssen gemeinsam zwischen dem AN des haustechnischen Gewerkes und dem Auftragnehmer der Gebäudeautomation erfolgen.
Inbetriebnahme und Probebetrieb ist zusätzlich zur Leistung gem. VOB, Teil C folgende Leistung anzubieten:
Einregulieren und Einstellen aller Anlagen für den Gesamtauftrag auf die erforderlichen Betriebswerte Zusammenarbeit mit den Gewerken Elektro, Heizung Sanitär und MSR.
Dieses hat solange zu erfolgen, bis die erforderlichen Betriebswerte aller Gewerke erreicht sind. Die Arbeiten erfolgen für die RLT-Geräte zeitlich voneinander getrennt. Über diese Einregulierungen sind dem AG Abschlußprotokolle zu übergeben, in denen die eingestellten und erreichten Betriebswerte aufgeführt sind und von allen an der Einregulierung Beteiligtenbestätigt sind.

Durchführen

**2.05.0015** 1,000 psch ..... € ..... €
INBETRIEBNAHME UND PROBEBETRIEB

Inbetriebnahme und Probebetrieb ist zusätzlich zur Leistung gem. VOB, Teil C folgende Leistung anzubieten:
Einregulieren und Einstellen aller Anlagen für den Gesamtauftrag auf die erforderlichen Betriebswerte, Zusammenarbeit mit den Gewerken Elektro, Heizung Sanitär und MSR. Dieses hat solange zu erfolgen, bis die erforderlichen Betriebswerte aller Gewerke erreicht sind. Die Arbeiten erfolgen für die einzelnen zu versorgenden Bereiche zeitlich voneinander getrennt.
Über diese Einregulierungen sind dem AG Abschlußprotokolle übergeben, in denen die eingestellten und erreichten Betriebswerte aufgeführt sind und von allen an der Einregulierung Beteiligten bestätigt sind.

**Summe 2.05** **Sonstiges** **..... €**

**Summe 2** **Los Raumlufttechnische Anlage** **..... €**

# Leistungsverzeichnis

**Projekt** **LFH Nds.Ersatz Kolbenverdichter Hs. 2**
**LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

# Leistungsverzeichnis

**Projekt** **LFH Nds.Ersatz Kolbenverdichter Hs. 2**
**LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | **Zusammenstellung** | | | |
| **LV** | **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-** | | | |
| **1** | **Los Kältetechnische Anlage** | | | |
| 1.01 | Demontagen | | | ..... € |
| 1.02 | Kälteanlage und Zubehör | | | ..... € |
| 1.03 | Rohrleitungen und Zubehör | | | ..... € |
| 1.04 | Pumpen | | | ..... € |
| 1.05 | Dämmung | | | ..... € |
| 1.06 | Sonstiges | | | ..... € |
| | **Summe 1** **Los Kältetechnische Anlage** | | | **..... €** |
| | zuzüglich 19 % Umsatzsteuer | | | ..... € |
| | **Bruttosumme** | | | **..... €** |
| **2** | **Los Raumlufttechnische Anlage** | | | |
| 2.01 | Demontagen | | | ..... € |
| 2.02 | Lüftungsgeräte und Zubehör | | | ..... € |
| 2.03 | Luftleitungen und Zubehör | | | ..... € |
| 2.04 | Dämmung | | | ..... € |
| 2.05 | Sonstiges | | | ..... € |
| | **Summe 2** **Los Raumlufttechnische Anlage** | | | **..... €** |
| | zuzüglich 19 % Umsatzsteuer | | | ..... € |
| | **Bruttosumme** | | | **..... €** |
| | **Summe LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-** | | | **..... €** |
| | abzüglich ..... % Nachlass | | | ..... € |

# Leistungsverzeichnis

**Projekt** **LFH Nds.Ersatz Kolbenverdichter Hs. 2**
**LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|
| | Nettosumme | | | ..... € |
| | zuzüglich 19 % Umsatzsteuer | | | ..... € |
| | Bruttosumme | | | ..... € |
| | abzüglich ..... % Skonto | | | ..... € |
| | **Gesamt** | | | **..... €** |

# Leistungsverzeichnis

**Projekt** **LFH Nds.Ersatz Kolbenverdichter Hs. 2**
**LV** **Raumlufttechn. Anlagen -Kälteanlagen-**

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | Einheitspreis | Gesamtbetrag |
|---|---|---|---|---|

**Inhaltsverzeichnis** **Seite**


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Los Kältetechnische Anlage | 1 |
| 1.01 | Demontagen | 1 |
| 1.02 | Kälteanlage und Zubehör | 9 |
| 1.03 | Rohrleitungen und Zubehör | 27 |
| 1.04 | Pumpen | 56 |
| 1.05 | Dämmung | 64 |
| 1.06 | Sonstiges | 72 |
| 2 | Los Raumlufttechnische Anlage | 80 |
| 2.01 | Demontagen | 81 |
| 2.02 | Lüftungsgeräte und Zubehör | 87 |
| 2.03 | Luftleitungen und Zubehör | 91 |
| 2.04 | Dämmung | 103 |
| 2.05 | Sonstiges | 104 |