

Leistungsverzeichnis ungelochte Module

Bauvorhaben ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme

ProjektNr. LV-CD-Systeme

Seite: 1

Datum: 08.04.2017

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

Hinweistext für alle Titel

ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme - Heiz- und/oder Kühl-Decken

Geschlossene Heiz- und Kühl-Strahlflächen in optisch anspruchsvoller Ausführung zur Zu-/Abführung von sensiblen Wärmelasten durch Gipsplatten mit integrierten Kapillarrohrmatten.

Im Kühlfall zu 60 % über Strahlung und zu 40 % über Konvektion.

Im Heizfall zu 80 % über Strahlung und zu 20 % über Konvektion.

Technische Details

Knauf Gipsträgerplatten in verschiedenen Ausführungen

- ungelochte Spezialgipsplatten
- ungelochte Thermoboard plus-Platten
- gelochte Spezialgipsplatten
- gelochte Thermoboard plus-Platten

Kapillarrohrmatte

- bestehend aus Polypropylen (PP-R Typ 3)
- Kapillarrohre 4,3 x 0,8 mm

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

- Flexibler Anschluss-Schlauch
- Innenschlauch EPDM
 - Stecktüllen Messing vernickelt
 - Ummantelung hochfestes Kunststoffgewebe
 - Druckstufe PN 10

Vorteile der ClimaDomo Systeme

- unbeeinflusste Schallabsorption
 - o ClimaDomo bis Klasse B (höchst absorbierend)
 - o Wettbewerb mit Wärmeleitblechen Schallabsorptionsklasse D/E (absorbierend/gering absorbierend)
- hohe Heiz- und Kühlleistungen,
geprüft nach *DIN EN 14240:2004-04*
- Baustoffklasse schwer entflammbar,
geprüft nach *DIN EN 13501-1*, mit
 - 40 mm Dämmstoffauflage
 - Rohdichte 17 kg/m³
- hohe Stabilität, Durchbiegungsklasse 1,
geprüft nach *DIN 13964:2007-02*
Beanspruchungsklasse A
- hoher Anteil an aktiven Elementen, weil
 - o Öffnungen bis 350 mm Durchmesser ohne Leistungsverlust realisiert werden können
 - o Schlitzauslässe, Langfeldleuchten, Deckensprünge usw. direkt an die Module angearbeitet werden können
 - o inaktive Flächen durch den Einsatz von Zuschnittplatten so gering wie möglich gehalten werden
 - o aktive Elemente nicht durch Tragschienen und über Wärmeleitbleche überstehende Rohrmäander reduziert werden (Kapillarrohrmatte ist in die Gipsplatte integriert)
 - o große Revisionsklappen (ab ca. 600 x 800 mm) aktivierbar sind
- geringes Gewicht von 13,5 kg/m²
(Elemente mit Wasser gefüllt inkl. Unterkonstruktion)
- geringe Bauhöhe ab 6 cm
- kurze Reaktionszeit (ca. 15 min) durch
 - o geringe Wassermenge in den Elementen (nur 0,37 l/m²)
 - o Integration der Kapillarrohre, in die tief geschlitzte Platte (Abst. Elementoberfläche / Kapillarrohr ca. 1,5 mm)
- Kostenersparnis durch geringe Druckverluste durch parallele Durchströmung
 - o Einsparung von Investitionskosten (preisgünstigere Aggregate mgl.)
 - o Einsparung von Verbrauchskosten z.B. im Betrieb

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

der Pumpen

Hinweise zum Anlagenmedium

- ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme sind gemäß der *VDI Norm 2035* zum Schutz der hochempfindlichen Bauteile, wie z.B. Pumpen und Ventile mit vollentsalztem Trinkwasser zu füllen.
- Weicht der pH-Wert nach dem Befüllen vom Vorgabewert 8,2 - 9,5 ab oder sind korrosive Teile im System, ist ein Inhibitor zur Stabilisierung des pH-Wertes und zum Aufbau einer korrosionsbeständigen Schicht einzusetzen. (z.B. *GENO-safe A*, *Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH*)
- Die Qualität des Anlagenwassers ist 8 - 12 Wochen nach der Inbetriebnahme und im Anschluss jährlich zu überprüfen und zu dokumentieren
- Die Einhaltung der Sollwerte laut *ClimaDomo Protokoll zur Wasseraufbereitung* sind sicherzustellen.

Widrigenfalls können Schäden an der Anlage auftreten. Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift führt zum Ausschluss der Gewährleistung.

Hinweis zu sonstigen Nebenleistungen, besondere Leistungen

wie z.B. Gerüststellung - siehe hierzu auch ATV DIN 18299 -, die zur fachgerechten Durchführung der Werkleistung gem. ATV DIN 18340 erforderlich sind, sind ergänzend zu vereinbaren und zu beschreiben.

2

ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme

Hinweistext zum Titel ClimaDomo Moduldecken ungelocht

Heiz-* und/oder Kühldecke* bestehend aus ungelochten *Knauf* Gipsplatten mit integrierten Kapillarrohrmatten

Technische Daten

Gewicht (gefüllt, inkl. Unterkonstruktion): 13,5 kg/m²

TRÄGERPLATTEN

- *Knauf* Spezialgipsplatte d = 12,5 mm*
Kantenausführung FF-Kante
- *Knauf* Thermoboard plus d = 10 mm*
Kantenausführung 4 sk vierseitig scharfkantig

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

Heiz- und Kühlleistungen

nach *DIN EN 14240*

bezogen auf die aktive Fläche

KÜHLLLEISTUNG SPEZIALGIPSPLATTE*

- Temperaturdifferenz 8 K: 61,7 W/m²
- Temperaturdifferenz 10 K: 78,1 W/m²

KÜHLLLEISTUNG THERMOBOARD PLUS*

- Temperaturdifferenz 8 K: 67,9 W/m²
- Temperaturdifferenz 10 K: 86,6 W/m²

HEIZLEISTUNG SPEZIALGIPSPLATTE*

- Temperaturdifferenz 15 K: 83,5 W/m²

HEIZLEISTUNG THERMOBOARD PLUS*

- Temperaturdifferenz 15 K: 90,1 W/m²

Bei Alternativausführungen ist ein neutrales Gutachten zum Nachweis der Gleichwertigkeit der Leistung nach *DIN EN 14240:2004-04* vorzulegen.

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detail D01*
Unterkonstruktion Module, Montage

* Nichtzutreffendes streichen

Verarbeitungshinweise

Grundlage für die Verarbeitung ist die *DIN 18181*.

BAUSTELLENBEDINGUNGEN

- Bedingungen für Trockenbauarbeiten mit Gipssystemen der Industriegruppe Gipsplatten im Bundesverband der Gipsindustrie sind einzuhalten
- Raumtemperatur darf 10°C nicht unterschreiten
- ist Gußasphalt-Estrich vorgesehen, Spachtelarbeiten erst nach Estrichverlegung ausführen

MONTAGE

- Montage der Module nach *DIN 18 168-1*
- Startpunkte in den Montageplänen bei Unterkonstruktion und Modulbeplankung beachten
- Unterkonstruktion: verzinkte Stahlblechprofile *DIN 18182-1*
- drucksteife Abhängung mittels Noniusabhängern, befestigt mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln
- Verlegung der Module auf Kreuzfuge
- Befestigung nur an den vorgebohrten Stellen im Modul mittels Schnellbauschrauben *DIN 18182-2*
- Einstecken der flexiblen Schläuche
 - Anschluss der Module an vorgefertigte Rohrleitung

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

- Verbindung der Module untereinander
- durch Zugprobe ist der feste Sitz der Schläuche zu überprüfen
- vor Beginn der Spachtelarbeiten ist das System entsprechend der *ClimaDomo Montageanleitung* zu überprüfen, auf
 - Dichtheit durch Druckprobe
 - gleichmäßige Durchströmung durch Thermografie
- Für die Ausführung der Spachtelarbeiten gelten die Qualitätsstufen Q1 - Q4 gemäß *Merkmale Nr. 2 "Verspachtelung von Gipsplatten-Oberflächengütern" der IGG.*

Dehnungs- und Bewegungsfugen

Dehnungsfugen sind wie folgt anzuordnen:

- Heizdecken $\geq 50 \text{ m}^2$ / mit Seitenlänge ab ca. 7,5 m
- Kühldecken $\geq 100 \text{ m}^2$ / mit Seitenlänge ab ca. 15 m
- bei Deckeneinschnürungen durch Wandversprünge

Eine Dehnungsfuge ist eine unverspachtelte Fuge im Modulstoß und ist ca. 3,5 mm breit.

Bewegungsfugen des Rohbaus sind in die Deckenkonstruktion zu übernehmen.

Hinweise für den Maler

- vor dem Aufbringen eines Anstrichs oder einer Beschichtung muss die gespachtelte Fläche staubfrei sein
- Flächen sind ganzflächig zu grundieren. Hierzu schreiben die *ATV-Malerarbeiten DIN 18 363* und die Gipsplattenindustrie zwingend vor, dass die Gipsplattenflächen vor der Farbbeschichtung mit einer auf das Gipsplattensystem abgestimmten Grundierung (z.B. *Knauf Tiefengrund*) nach Werksvorschrift zu versehen sind
- kein Grundieren mit verdünnter Dispersion
- kein Grundierungsauftrag im Spritzverfahren (zu hoher Feuchteintrag in die Gipsplatten)
- eventuell anders lautende Herstellerrichtlinien gelten nicht für die *ClimaDomo Heiz- und Kühlmodule*
- Trocknungszeitvorgaben der Grundierungshersteller sind zwingend einzuhalten
- falls Flächen Streiflicht ausgesetzt sind, empfiehlt die *ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme GmbH* den Einsatz von Latex- oder filmbildend verlaufenden Farben.

2.01

ClimaDomo Moduldecken ungelocht

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

2.01.010

Unterkonstruktion ungelochte Moduldecken

Unterkonstruktion ungelochte Moduldecken* / Modulsegel*
 CD-Grund- und Tragprofil drucksteif abhängen

- Ausführung aus verzinkten Stahlblechprofilen *DIN 18182-1*
- abhängen mit Noniusabhängern
- Befestigung an der Rohdecke mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln

Einbauhöhe: m
 Abhänghöhe: cm

Deckenausführung ohne Brandschutzanforderungen
 Befestigungsuntergrund:
 Stahlbeton* /
 Holzbalken, Achsmaß cm* /
 Stahlträger, Profile, Achsmaß cm*

Anschluss an aufgehende Bauteile laut
KlimaDomo Detailblatt D01
 Stöße, Fugen, Anschlüsse

* Nichtzutreffendes streichen

m²

2.01.020

Beplankung Unterkonstruktion mit ungelochten
 Modulen

Beplankung Unterkonstruktion mit
 ungelochten Modulen, wie im Titel beschrieben

Module = Gipsplatten mit integrierten Kapillarrohrrmatten

- Längen: 2.000 mm; 1.600 mm; 1.200 mm
- Grundmodulbreite: 1.152 mm
- Breiten: 1.152 - 954 mm
- Schrittweite der Breitenänderung: 18 mm
- Moduldicke: 12,5 mm

MONTAGE

- Stirnseite Module parallel zu den Tragprofilen verlegen
- Befestigung mit Schnellbauschrauben *TN 3,5 x 25*
- Einstecken der flexiblen Schläuche
 - Anschluss der Module an vorgefertigte Rohrleitung
 - Verbindung der Module untereinander
 - durch Zugprobe ist der feste Sitz der Schläuche zu überprüfen
- Verspachtelung gemäß *Merkblatt Nr.2 (IGG, April 2003)*
 Qualitätsstufe Q2 (Standardverspachtelung)

m²

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
2.01.030	Zulage ungelochte Module Breite < 954 mm			
	Zulage zur Beplankung mit ungelochten Modulen - Längen: 2.000 mm; 1.600 mm; 1.200 mm - Breiten: 936 - 576 mm - Schrittweite der Breitenänderung: 18 mm			
		m ²	.....	.....
2.01.040	Zulage ungelochte Module Breite < 576 mm; Länge < 1.200 mm			
	Zulage zur Beplankung mit ungelochten Modulen - Breiten: < 576 mm, Länge >= 1.200 mm - Längen: < 1.200 mm, Breite >= 576 mm - Schrittweite der Breiten-/Längenänderung: 18 mm			
		m ²	.....	.....
2.01.050	Inaktive ungelochte Flächen			
	Gips-/Passplatten an Unterkonstruktion befestigen. Plattendicke: 12,5mm Verspachtelung gemäß <i>Merkblatt Nr. 2 (IGG April 2003)</i> Qualitätsstufe Q 2 Standardverspachtelung			
		m ²	.....	.....
2.01.060	Zulage inaktive Kleinflächen			
	Zulage Kleinflächen zu den inaktive Flächen, für Einzelflächen <= 5 m ²			
		m ²	.....	.....
2.01.070	Zulage Verspachtelung Qualitätsstufe Q 3			
	Zulage Verspachtelung bei erhöhten Anforderungen, nach Qualitätsstufe Q 3 gemäß <i>Merkblatt Nr. 2 (IGG, April 2003)</i>			
		m ²	.....	.....
2.01.080	Imprägnieren der Module im Feuchtraumbereich mit Knauf Tiefengrund			
		m ²	.....	.....

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

2.01.090 Zulage Thermoboard plus zur Leistungssteigerung

Zulage Thermoboard plus ungelocht
 zu den Modul- und inaktiven Flächen
 Plattendicke: 10 mm

zur Steigerung der Heiz- und Kühlleistung

siehe auch *ClimaDomo Detailblatt D01*
 - Heiz- und Kühlleistung
 - Deckensegel

m²

2.01.100 Dämmung der Deckenfläche mit Mineralwolle

Dämmung der Deckenfläche mit Mineralwolle
DIN EN 13162
 Dicke: 40 mm
 WLG: 040
 längenbezogener Strömungswiderstand nach
*DIN EN 29053: r >= 5 kPa*s/m²*

m²

2.01 ClimaDomo Moduldecken ungelocht

.....

2.02 Zulagen

2.02.010 Öffnungen für Kabeldurchführungen

Öffnung für Kabeldurchführungen zwischen den
 Kapillarrohren herstellen
 - Breite <= 13 mm
 - Einmessen der Kabeldurchführung nach Vorgabe
 in der Werk- und Montageplanung
 - Öffnung herstellen und Kabel durchführen

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Anbauteile

St

2.02.020 Befestigungspunkte für Anbauteile

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

Befestigungspunkte für Anbauteile

- EINMESSEN der Befestigungspunkte nach Vorgabe
 - Werk- und Montageplanung
 - Datenblatt des Anbauteils
- Dübel montieren

DÜBELMONTAGE

- ungelochte Module
Bohrungen von der Modulrückseite zwischen den Kapillarrohren herstellen
- gelochte Module
Lochung der Gipsplatte zur Befestigung nutzen
Dübeldurchmesser auf Lochung abstimmen

LASTENÜBERSICHT

- bis 0,0025 kN (geringe Lasten wie Rauchmelder)*
Last direkt in die Module einleiten, empfohlene Dübel *Hilti HUD-1 5x25*, Bohrerdurchmesser: 5 mm
- bis 0,05 kN*
Last direkt in die Module einleiten, empfohlene Dübel *Würth W-MH 4/15*, Bohrerdurchmesser: 8 mm, Klemmlänge: 15 mm
- bis 0,2 kN*
Last in die Unterkonstruktion einleiten, Hohlraumdübel im CD-Profil befestigen, empfohlen: *Würth W-MH 4/15*, Bohrerdurchmesser: 8 mm, Klemmlänge: 15 mm,
- über 0,2 kN*
Last in die Rohdecke einleiten

ACHTUNG: Dübelkrallen parallel zu Kapillarrohren, um Beschädigungen zu vermeiden!

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Anbauteile

* Nichtzutreffendes streichen

St

2.02.030

Öffnungen im Modul bis 350 mm

Öffnungen im Modul für Einbauteile
 Öffnungsgröße <= 350 mm

- werkseitig vorbereitet
- Die Kapillarrohre werden an einem Ring aus Gipsfaserplatte an der Öffnung vorbeigeführt.
- Der Innendurchmesser des Rings entspricht der Bauteilöffnung
- Markierung der Öffnung in der Trägerplatte durch Bohrung d = 10 mm
- Schutz vor Beschädigung der Kapillarrohre beim Ausschneiden der Öffnung durch Gipsfaserring

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

- Vor Modulmontage Wechsel in Unterkonstruktion herstellen
- 2 mm Papp-Distanzblättchen auf Gipsfaserring auflagen (zum Höhenausgleich zwischen Ring und CD-Tragprofil)
- Bei Lasten > 0,06 kN je Abhängepunkt Wechsel direkt von der Rohdecke abhängen.

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Einbauteile und Lastübersicht

St

2.02.040

Runde Öffnungen im inaktiven Bereich
 Durchmesser: mm

Runde Öffnungen im inaktiven Bereich
 Durchmesser: mm

Wechsel in der Unterkonstruktion und zusätzliche Abhänger sind zu berücksichtigen.

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Einbauteile, Lastenübersicht

St

2.02.050

Bohrungen zur Rohrleitungsführung durch GK-Ständerwände doppelt beplankt herstellen

- Bohrungen zur Rohrleitungsführung durch GK-Ständerwände doppelt beplankt
- herstellen
 - nach Rohrverlegung mit Mineralwolle verschließen

St

2.02.060

Eckige Öffnungen im inaktiven Bereich
 Größe B x L ... x mm

Eckige Öffnungen im inaktiven Bereich
 Größe B x L ... x mm

Wechsel in der Unterkonstruktion und zusätzliche Abhänger sind zu berücksichtigen.

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Einbauteile, Lastenübersicht

St

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
2.02.070	Ausschnitte im inaktiven Bereich Länge > 1 m Breite: mm			
	Ausschnitte im inaktiven Bereich herstellen Länge des Ausschnitts > 1 m Breite des Ausschnittes mm			
	Wechsel in der Unterkonstruktion und zusätzliche Abhänger sind zu berücksichtigen.			
	Ausführung gemäß <i>KlimaDomo Detailblatt D01</i> Einbauteile			
		m	.....	.....
2.02.080	Anarbeiten an Stützen 2-seitig			
	Anarbeiten der inaktiven Gipsplattenflächen an Stützen - 2-seitig - Abwicklung <= 1,0 m			
		St	.....	.....
2.02.090	Anarbeiten an Stützen 3-seitig			
	Anarbeiten der inaktiven Gipsplattenflächen an Stützen - 3-seitig - Abwicklung <= 1,50 m			
		St	.....	.....
2.02.100	Anarbeiten an Stützen 4-seitig			
	Anarbeiten der inaktiven Gipsplattenflächen an Stützen - 4-seitig - Abwicklung <= 2,0 m			
		St	.....	.....
2.02.110	Anarbeiten an Säulen			
	Anarbeiten der inaktiven Gipsplattenflächen an Säulen - Durchmesser <= 500 mm			
		St	.....	.....
2.02.120	Schattenfuge mit farblich beschichtetem U-Profil			

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

Schattenfuge nach oben geschlossen mit farblich beschichteten U-Wandanschluß-Profil im Übergang zu aufgehenden Bauteilen herstellen
 Breite: 15 - 20 mm
 Breitenangabe: mm

AUFBAU SCHATTENFUGE

- Modul-**L**ängskante
 U-Wandanschluss-Profil 28 x 27 x 48 mm
 an aufgehenden Bauteilen befestigen
- Modul-**S**tirkante
 UD-Profil 28 x 27 mm an aufgehenden Bauteilen befestigen
- Oberfläche: schwarz*; weiß*

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Wandanschlüsse

* Nichtzutreffendes streichen

m

2.02.130

Schattenfuge mit GK-Streifen hinterlegt

Schattenfuge nach oben geschlossen mit GK-Streifen hinterlegt im Übergang zu aufgehenden Bauteilen herstellen
 Breite: >= 25 mm
 Breitenangabe: mm

AUFBAU SCHATTENFUGE

- Umlaufendes UD-Profil mit Gips-Plattenstreifen beplanken
- Breite der Gipsplattenstreifen
 - Modul-**L**ängskante Schattenfugenbreite + 5 mm
 - Modul-**S**tirkante Schattenfugenbreite + 30 mm
- Verspachtelung gemäß *Merkblatt Nr. 2 (IGG, April 2003)*
 Qualitätsstufe Q 2 (Standardverspachtelung)

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Wandanschlüsse

m

2.02.140

Schattenfuge als offene Fuge

Schattenfuge als offene Fuge im Übergang zu aufgehenden Bauteilen herstellen
 Breite: >= 15 mm
 Breitenangabe: mm

AUFBAU SCHATTENFUGE

- Modul-**S**tirkante: U-Wandanschluss-Profil
 an CD-Grundprofil, Modul-Stirkante an U-Wand-

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

Anschlussprofil befestigen
 - Modul-Längskante
 geschnittene Modulkanten bildet die Schattenfuge aus
 Überstand der FF-Kante entfernen
 - ggf. papierummantelten Kantenschutz
 (z.B. Sheetrock Göppinger) einsetzen

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Wandanschlüsse

m

2.02.150 Dehnungsfugen herstellen, Breite ca. 3,5 mm

Dehnungsfugen herstellen
 Breite ca. 3,5 mm
 Dehnungsfuge = offene Spachtelfuge

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Dehnungs- und Bewegungsfugen

m

2.02.160 Bewegungsfuge als offene Fuge herstellen

Bewegungsfuge als offene Fuge herstellen

AUFBAU
 - Unterkonstruktion im Bereich der Dehnungsfuge trennen,
 zusätzlich abhängen
 - ggf. Kantenschutzprofil einspachteln

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Dehnungs- und Bewegungsfugen

m

2.02.170 Bewegungsfuge als geschlossene Fuge herstellen

Bewegungsfuge als geschlossene Fuge herstellen

AUFBAU HINTERLEGTE BEWEGUNGSFUGE*
 - Unterkonstruktion im Bereich der Bewegungsfuge
 trennen, zusätzlich abhängen
 - im Fugenbereich inaktive Gipsplattenstreifen
 montieren mit Gipsplattenstreifen hinterlegen
 - ggf. Kantenschutzprofil einspachteln

AUFBAU BEWEGUNGSFUGE MIT FUGENPROFIL*
 - Unterkonstruktion im Bereich der Bewegungsfuge
 trennen, zusätzlich abhängen

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

- Fugenprofil *Protector Profil 3750* antackern und anspachteln
- Einsatzbereich: ungelochte Module

Verspachtelung gemäß Merkblatt Nr. 2 (IGG, April 2003)
 Qualitätsstufe Q 2 (Standardverspachtelung)*

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Dehnungs- und Bewegungsfugen

m

2.02.180

Kantenschutz einspachteln

Kantenschutz *Sheetrock*
 papierummantelte Metalleckschutz- und Abschlußprofile

Ausführungsarten für

- 90° Außenecke*
- 90° Innenecke*
- freie Plattenenden L-Profil (*Sheetrock Göppinger*)*

Verarbeitung

- auf Innenseite des Eckschutzprofils pastöse Spachtelmasse auftragen und an Ecke andrücken
- anschließend mit Spachtel oder Eckenroller fest andrücken

* Nichtzutreffendes streichen

m

2.02.190

flexibles Eckenprofil im Übergangsbereich

Knauf flexibles Eckenprofil im Übergangsbereich von horizontalen Flächen in schräge Flächen zur Aussteifung der Module/inaktiven Platten liefern und montieren

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Dachschräge

m

2.02.200

Formteil Deckensprung L-Winkel mit 1 St V- Fräsung

Formteil Deckensprung L-Winkel mit 1 St V- Fräsung
 inkl. Unterkonstruktion und Abhängung

FORMTEIL DECKENSPRUNG

- Plattendicke: 12,5 mm* / 10 mm*

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

- L-Winkel aus verleimter Gipsplatte
- 1 St V- Fräsung
- Schenkelmaß a = mm, b = mm,
- Winkel (a,b) =°

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Deckensprünge und Auskragungen

* Nichtzutreffendes streichen

m

2.02.210

Auskragung als Formteil, Stabilisierung durch
 CD-Profile

Auskragung als Formteil mit Abschottung zum
 Deckenhohlraum

- Stabilisierung Auskragung durch CD-Profile
- inkl. Unterkonstruktion und Abhängung

FORMTEIL AUSKRAGUNG

- verleimt aus Gipsplatte
- alle Sichtflächen kartonummantelt
- Plattendicke: 12,5 mm* / 10 mm*
- 2 St V- Fräsung
- Schenkelmaß a = mm, b = mm,
 c = 12,5 mm* / 10 mm*
- Winkel (a,b) =°, Winkel (b,c) = 90°

FORMTEIL ABSCHOTTUNG

- verleimt aus Gipsplatte
- Plattendicke: 12,5 mm
- 1 St V- Fräsung
- Schenkelmaß a = mm, b = mm
- Winkel (a,b) =°

Verspachtelung gemäß *Merkblatt Nr. 2 (IGG, April 2003)*
 Qualitätsstufe Q 2 (Standardverspachtelung)

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Deckensprünge und Auskragungen

* Nichtzutreffendes streichen

m

2.02.220

Auskragung als Formteil, Stabilisierung durch
 Stahlblechwinkel/-schuh d= 2mm

Auskragung als Formteil mit Abschottung zum
 Deckenhohlraum

- Stabilisierung Auskragung durch

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

Stahlblechwinkel/-schuh, verzinkt, d = 2 mm, b = 50 mm
 - Stahlblechwinkel
 Schenkelmaß a = mm, b = mm
 Winkel (a,b) =°
 - Stahlblechschuh Innenamße
 Abwicklung a = 27 mm, b = 60 mm, c = 27 mm
 d = Länge Auskragung mm
 Winkel (a,b), (b,c) = 90° (c,d) =°
 - Stahlblechschuh mit CD-Profil verschrauben
 - inkl. Unterkonstruktion und Abhängung

FORMTEIL AUSKRAGUNG

- verleimt aus Gipsplatte
 - alle Sichtflächen kartonummantelt
 - Plattendicke: 12,5 mm* / 10 mm*
 - 2 St V- Fräsung
 - Schenkelmaß a = mm, b = mm,
 c = 12,5 mm* / 10 mm*
 - Winkel (a,b) =°, Winkel (b,c) = 90°

FORMTEIL ABSCHOTTUNG

- verleimt aus Gipsplatte
 - Plattendicke: 12,5 mm
 - 1 St V- Fräsung
 - Schenkelmaß a = mm, b = mm
 - Winkel (a,b) =°

Verspachtelung gemäß *Merkblatt Nr. 2 (IGG, April 2003)*
 Qualitätsstufe Q 2 (Standardverspachtelung)

Ausführung gemäß *KlimaDomo Detailblatt D01*
 Deckensprünge und Auskragungen

* Nichtzutreffendes streichen

m

2.02.230

Auskragung als Formteil, Stabilisierung durch
 Gipsplattenformteil

Auskragung als Formteil mit Abschottung zum
 Deckenhohlraum
 - Stabilisierung Auskragung durch Gipsplattenformteil
 - inkl. Unterkonstruktion und Abhängung

FORMTEIL AUSKRAGUNG

- verleimt aus Gipsplatte
 - alle Sichtflächen kartonummantelt
 - Plattendicke: 12,5 mm* / 10 mm*
 - 2 St V- Fräsung
 - Schenkelmaß a = mm, b = mm,
 c = 12,5 mm* / 10 mm*
 - Winkel (a,b) =°, Winkel (b,c) = 90°

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

FORMTEIL ABSCHOTTUNG

- Formteil verleimt aus Gipsplatte d = 12,5 mm
- 2 St V- Fräsung
- Schenkelmaß a = mm, b = mm,
c = mm
- Winkel (a,b)=°; Winkel (b,c) = 90°
- inkl. Unterkonstruktion

Verspachtelung gemäß *Merkblatt Nr. 2 (IGG, April 2003)*
 Qualitätsstufe Q 2 (Standardverspachtelung)

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Deckensprünge und Auskragungen

* Nichtzutreffendes streichen

m

2.02.240

Auskragung indirekte Beleuchtung unter
 Moduldecke

Auskragung indirekte Beleuchtung unter Moduldecke

- Stabilisierung Auskragung durch Stahlblechwinkel
 verzinkt , d = 2mm, b = 50mm
- Abstand der Befestigungswinkel: 50 cm
- inkl. Unterkonstruktion

FORMTEIL AUSKRAGUNG

- verleimt aus Gipsplatte
- alle Sichtflächen kartonummantelt
- Plattendicke: 12,5 mm
- 2 St V- Fräsung
- Schenkelmaß a = mm, b = mm,
c = 12,5mm
- Winkel (a,b) =°, Winkel (b,c) = 90°

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Deckensprünge und Auskragungen

m

2.02.250

Revisionsklappe ungelocht, Rahmen aus Aluminium
 Größe L x B: ... x ... mm

Revisionsklappe ungelocht, Rahmen aus Aluminium,
 Größe L x B ... x ... mm

Ausführung mit Fangarm-Sicherung der Klappe und nicht
 sichtbarem Verschluss und Scharniersystem.

Inklusive Herstellung der Deckenöffnung, notwendiger
 Wechsel, zusätzlicher Abhängungen und Anarbeiten durch

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

Spachteln.

Revisionsklappe für Plattendicke: 12,5 mm* / 10 mm*

Erzeugnis: *Knauf Alutop-Revisionsklappe*

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Revisionsklappen

* Nichtzutreffendes streichen

St

2.02.260

Revisionsklappe gelocht, Rahmen aus Aluminium
 Größe L x B: ... x ... mm

Revisionsklappe gelocht, Rahmen aus Aluminium
 Größe L x B ... x ... mm
 Lochung abgestimmt auf Lochplatte

Ausführung mit Fangarm-Sicherung der Klappe und nicht
 sichtbarem Verschluss und Scharniersystem.

Inklusive Herstellung der Deckenöffnung, notwendiger
 Wechsel, zusätzlicher Abhängungen und Anarbeiten durch
 Spachteln.

Revisionsklappe für Plattendicke: 12,5 mm* / 10 mm*
 Revisionsklappe für Beschichtung mit Akustikputz*

Erzeugnis: *Knauf Alutop-Revisionsklappe*

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D01*
 Revisionsklappen

* Nichtzutreffendes streichen

St

2.02

Zulagen

.....

***Hinweistext zu Rohrleitungen ClimaDomo
 Heiz- und Kühlsysteme
 - Gipsplatten mit integrierten Kapillarrohrmatten***

Technische Daten
 Rohre und Formteile (Muffen und Winkel)

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

bestehen aus Polypropylen (PP),
nach *DIN 8077 / 78*, Reihe 3, PN 10

Rohrleitung INNERHALB der Elemente-Fläche

BESTEHEND AUS:

- bis 6 m werkseitig vorgefertigte Rohre,
inkl. Dimensionswechsel und Steckkupplungen
- flexible Schläuche zum Verbinden der Elemente
mit der Rohrleitung über die Steckkupplungen
- Rohre und Formteile zum Aufbau des
Zweirohrsystems Tichelmann

MUFFENSCHWEIßEN VERBINDET:

- geteilte, vorgefertigte Rohre über 6 m
- Rohre und Formteile zum Aufbau des
Zweirohrsystems Tichelmann

**Rohrleitung AUßERHALB der Elemente-Fläche
bis zur Absperr- / Zonenregelgruppe**

BESTEHEND AUS:

- PP-Rohre inkl. Abhängung und Muffen
- PP-Winkel

ABHÄNGUNG INNERHALB DES RAUMES:

- bei Moduldecken nur aufgelegt
- bei Kassettendecken von Rohdecke abgehängen
- bei Wänden in Ständern / Rohrschellen

ABHÄNGUNG AUßERHALB DES RAUMES:

- mit gummierten Abhängern und Gewindestangen
- von der Rohdecke

MUFFENSCHWEIßEN VERBINDET:

- PP-Rohr und Formteile

Absperrgruppe

FUNKTION:

- Absperrn des Heiz- und Kühlkreises
gegenüber dem Rohrnetz im Gebäude
- Füllen, Spülen, Entlüften
- Druckprobe und Thermografie als
Funktionsnachweise

Zonenregelgruppe

FUNKTION:

- Absperrn des Heiz- und Kühlkreises
gegenüber dem Rohrnetz im Gebäude
- Füllen, Spülen, Entlüften
- Druckprobe und Thermografie als
Funktionsnachweise
- Einstellen des Volumenstromes
- Aufnahme des Ventilantriebes
(Raumtemperaturregelung in Verbindung mit Raumregler)

Ausführliche Informationen hier:

- *ClimaDomo Hinweise zu Massenermittlung*
- *ClimaDomo Detailblatt R01*

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

2.03 Rohrleitung KlimaDomo Systeme

2.03.010 Rohrleitung innerhalb Modulfläche, inkl. Schläuche

Rohrleitung innerhalb Modulfläche

BESTEHEND AUS:

- bis 6 m werkseitig vorgefertigte Rohre, inkl. Dimensionswechsel und Steckkupplungen
- flexible Schläuche zum Verbinden der Elemente mit der Rohrleitung über die Steckkupplungen
- Rohre und Formteile zum Aufbau des Zweirohrsystems Tichelmann

MUFFENSCHWEIßEN VERBINDET:

- geteilte, vorgefertigte Rohre über 6 m
- Rohre und Formteile zum Aufbau des Zweirohrsystems Tichelmann

MONTAGE:

- Rohre innerhalb des Raumes auf die Deckenunterkonstruktion ohne zusätzliche Befestigung auflegen

m²

2.03.020 PP-Rohr inkl. Abhängung + Muffen
 d= 20 x 2 mm, DN15

PP-Rohr
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe
 inkl. Abhängung und Muffen zur Rohrverbindung
 d: 20 x 2 mm
 DN: 15 mm
 Material: PP
 liefern und montieren

m

2.03.030 PP-Rohr inkl. Abhängung + Muffen
 d= 25 x 2,3 mm, DN20

PP-Rohr
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe
 inkl. Abhängung und Muffen zur Rohrverbindung
 - d: 25 x 2,3 mm
 - DN: 20 mm
 - Material: PP
 liefern und montieren

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

m

2.03.040 PP-Rohr inkl. Abhängung + Muffen
 d= 32 x 3,0 mm, DN25

PP-Rohr
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe
 inkl. Abhängung und Muffen zur Rohrverbindung
 - d: 32 x 3,0 mm
 - DN: 25 mm
 - Material: PP
 liefern und montieren

m

2.03.050 PP-Rohr inkl. Abhängung + Muffen
 d= 40 x 3,7 mm, DN32

PP-Rohr
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe
 inkl. Abhängung und Muffen zur Rohrverbindung
 - d: 40 x 3,7 mm
 - DN: 32 mm
 - Material: PP
 liefern und montieren

m

2.03.060 PP-Winkel, 90°, d= 20 mm

PP-Winkel
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe
 zum Muffenschweißen
 - Anschluß: innen / innen
 - Durchmesser: 20 mm
 - Material: PP
 - Winkel: 90°
 liefern und montieren

St

2.03.070 PP-Winkel, 90°, d= 25 mm

PP-Winkel
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe
 zum Muffenschweißen
 - Anschluß: innen / innen
 - Durchmesser: 25 mm
 - Material: PP

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

2.03.110 Absperrgruppe DN 20, IG 3/4"

Absperrgruppe DN 20 liefern u. montieren
 Anschluss an Rohrnetz: IG 3/4"

BESTEHEND AUS:
 - 2 St PP-Kugelhahn
 - 2 St T-Stück mit montiertem KFE-Hahn mit
 Flügelgriff und Schlauchverschraubung
 - 2 St Übergangsmuffe

Material Polypropylen, Messing

Hersteller *ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme GmbH*

St

2.03.120 Absperrgruppe DN 25, IG 1"

Absperrgruppe DN 25 liefern u. montieren
 Anschluss an Rohrnetz: IG 1"

BESTEHEND AUS:
 - 2 St PP-Kugelhahn
 - 2 St T-Stück mit montiertem KFE-Hahn mit
 Flügelgriff und Schlauchverschraubung
 - 2 St Übergangsmuffe

Material Polypropylen, Messing

Hersteller *ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme GmbH*

St

2.03.130 Absperrgruppe DN 32, IG 1 1/4"

Absperrgruppe DN 32 liefern u. montieren
 Anschluss an Rohrnetz: IG 1 1/4"

BESTEHEND AUS:
 - 2 St PP-Kugelhahn
 - 2 St T-Stück mit montiertem KFE-Hahn mit
 Flügelgriff und Schlauchverschraubung
 - 2 St Übergangsmuffe

Material Polypropylen, Messing

Hersteller *ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme GmbH*

St

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

2.03 Rohrleitung ClimaDomo Systeme

2.04 Bauteile zur Regelung

2.04.010 Taupunktfühler inkl. 10 m Steuerkabel

Taupunktfühler zum Schutz vor Beschädigung durch Kondenswasser

TECHNISCHE DATEN

- Bezeichnung: TF 3 G/M
- Hersteller: ALRE
- Betriebsspannung: 24 V ~ +/- 10% 50...60 Hz
- zul. Umgebungstemp.: 0...50 °C
- Kabellänge: 10 m / 2 x 0,14 mm²
- Schaltpunkt Taupunkt: ca. 8 M-Ohm entspricht ca. 80% rel. Feuchte u. ca. 16 M-Ohm
- Maße: 70 x 20 x 7 mm

St

2.04.020 Konverter 24 V DC (verbindet Taupunktfühler mit Gebäudeleittechnik)

Der Konverter 24 V verbindet den Taupunktfühler mit der Gebäudeleittechnik

liefern und an Gewerk Elektro übergeben

TECHNISCHE DATEN

- Bezeichnung: TK1-PF (potentialfrei)
| TK2-PF (potentialfrei)
- Hersteller: ALRE
- Maße: 86 x 36 x 59 mm
- Gewicht: 110 g
- Gehäuse: Kunststoff ABS,
Lichtgrau RAL 7036
- Betriebsspannung: 24 V ~ 50 Hz
- zulässige Umgebungstemperatur: 0...55 °C
- Leistungsaufnahme: ca. 1VA
- Schaltpunkt: fest 98% r.H
- Schaltausgang: Relais als potentialfreier Wechselkontakt
- max. Schaltspannung: 48 V ~ /60 V DC
- Schaltvermögen: min. Schaltstrom 5 mA max. Schaltstrom 10 (3) A

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

- elektrischer Anschluss: Schraubklemmen (Querschnitt max. 2,5 mm²)
- Schutzart: IP 20
- Schutzklasse: III | 0, durch Einbauort gewährleistet

St

2.04 Bauteile zur Regelung

.....

2.05 Begleitende Leistungen, Sonstiges

2.05.010 Füllen, Spülen und Entlüften der Kreise

Füllen, Spülen und Entlüften der einzelnen Kreise des Heiz- und Kühlsystems mit

- WASSERAUFBEREITUNG nach VDI-Richtlinie 2035,
- notwendiges Werkzeug: Spülpumpe
 - Füllmedium: Trinkwasser nach VDI-Richtlinie 2035 aufbereitet (vollentsalzt)
 - Entsalzung mittels Mischbettharz
 z.B. *GENO-therm* Kartuschen von *Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH*, oder ähnl.
 - je Heiz-/Kühlkreis ca. 2 l heißes Wasser (Wasserkocher) in Spülpumpe geben, für Thermografie-Aufnahmen

St

2.05.020 Dokumentation der Erstbefüllung

Dokumentation der Erstbefüllung mit Anlagenmedium

- Bezug für Abrechnung ist die Elemente-Fläche: m²
- Messgerät: Leitfähigkeits-Messgerät

- PROTOKOLLIERUNG
- im ClimaDomo Protokoll zur Erstbefüllung
 - Tag der Befüllung
 - Leitfähigkeit Anlagenmedium
 bei Beginn der Befüllung
 bei Ende der Befüllung
 - Menge des eingefüllten Anlagenmediums

St

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

2.05.030 Druckprobe inkl. Protokollierung

Druckprobe inkl. Protokollierung

- Abdrücken der Heiz-/Kühlkreise bzw. Rohrabschnitte des *ClimaDomo Heiz- und Kühlsystems* nach Werksvorschrift
- Protokollierung im *ClimaDomo Protokoll zur Erstbefüllung*

St

2.05.040 Infrarot-Thermografie

Infrarot-Thermografie als Nachweis der ordnungsgemäßen Durchströmung der *ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme*

Zur Durchführung der Thermographie werden die Flächen vor Ausführung von Spachtelarbeiten mit warmen aufbereitetem Wasser gespült, so dass die gleichmäßige Durchströmung einfach durch die Temperaturunterschiede zwischen aktiven und inaktiven Flächen nachgewiesen werden kann.

Bezug für Abrechnung ist die Elemente-Fläche: m²

St

2.05.050 Erstellen der Revisionsunterlagen

Erstellen der Revisionsunterlagen

- Bezug für Abrechnung ist die Elemente-Fläche: m²

BESTANDTEILE

1. Allgemeines
 - Anlagen und Funktionsbeschreibung
 - Prüfzeugnisse
2. Berechnungen
 - Volumenstromberechnung
 - Angabe der Heiz- und Kühlleistung je Raum
 - Angaben zum Druckverlust je Raum
3. Erklärungen / Bescheinigungen
 - Fachunternehmererklärung
 - Errichterbescheinigung
4. Prüfprotokolle
 - Protokolle zur Dichtheitsprüfung
 - Thermografieaufnahmen
(Erstellung der Aufnahmen separate Position)

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

5. Herstellerunterlagen zu allen verbauten Bauteilen
 6. Revisionszeichnungen

St

***** Eventualposition *****

2.05.060 Stundenlohnarbeiten Facharbeiter

Stundenlohnarbeiten Facharbeiter für unvorhergesehene
 Tätigkeiten

Std nur Einh.Preis

***** Eventualposition *****

2.05.070 Stundenlohnarbeiten Meister

Stundenlohnarbeiten Meister
 für unvorhergesehene Tätigkeiten

Std nur Einh.Preis

***** Eventualposition *****

2.05.080 Kosten Planungsänderung

Die digitale Fachplanung inkl. technischer Auslegung ist in
 dem Angebotspreis enthalten.
 Alle Unterlagen sind dem AG rechtzeitig zur Prüfung und zur
 Freigabe in digitaler Form vorzulegen.

KOSTEN PLANUNGSÄNDERUNG
 - eine einmalige geringe Planänderung wird kostenfrei
 ausgeführt
 - weitere Änderungen werden nach Stundenaufwand
 zusätzlich berechnet
 - Änderungen nach erfolgter Freigabe werden generell
 nach Stundenaufwand berechnet

Std nur Einh.Preis

2.05 Begleitende Leistungen, Sonstiges

.....

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

Hinweistext zum Nachhaltige Wasseraufbereitung

Die *VDI-Norm 2035* empfiehlt zum Schutz von Bauteilen, wie Ventile, elektronisch geregelte Umwälzpumpen usw., Heiz- und Kühlanlagen die salzarme Fahrweise.

Dabei ist zu beachten

- Weicht der pH-Wert nach dem Befüllen vom Vorgabewert 8,2 - 9,5 ab oder sind korrosive Teile im System, ist ein Inhibitor zur Stabilisierung des pH-Wertes und zum Aufbau einer korrosionsbeständigen Schicht einzusetzen. (z.B. *GENO-safe A, Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH*)
- Die Qualität des Anlagenwassers ist 8 - 12 Wochen nach der Inbetriebnahme und im Anschluss jährlich zu überprüfen und zu dokumentieren.
- Die Einhaltung der Sollwerte laut *ClimaDomo Protokoll zur Wasseraufbereitung* sind sicherzustellen.

**2.06 Nachhaltige Wasseraufbereitung
 Bauseitigen Maßnahmen
 in der Anlagenzentrale**

***** Eventualposition *****

2.06.010 GENO-therm Armatur Komfort

GENO-therm Armatur Komfort zum Nachfüllen von aufbereitetem Wasser in geschlossene Heizungsanlagen nach allen geltenden Richtlinien liefern und montieren

AUFBAU

- Systemtrenner gemäß *DIN EN 1717*
- Schmutzfänger
- einstellbarem Druckminderer
- Aufnahme für *GENO-therm Füllpatrone*
- Druckanzeige
- analoger Wasserzähler zur Dokumentation der nachgefüllten Wassermenge
- mit LF-Messzelle (Anzeige Wechsel Füllpatrone)
- Absperrventil
- Schalenisolierung
- Befestigungsmaterial

Anschluss 1/2" AG

Hersteller: *Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH*

St

nur Einh.Preis

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

***** Eventualposition *****

2.06.020 GENO-therm Füllpatrone

GENO-therm Füllpatrone mit Flaschenadapter liefern und an *GENO-therm Armatur* zum Nachfüllen von entsalztem Wasser in Heiz-/Kühlkreislauf installieren.

HINWEIS

Notwendiger Wechsel der *GENO-therm Füllpatrone* wird an der Armatur angezeigt (siehe Bedienungsanleitung).

Hersteller: *Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH*

St

nur Einh.Preis

***** Eventualposition *****

2.06.030 Inhibitor in Anlagenwasser einbringen

Inhibitor in Anlagenwasser einbringen

- zur Stabilisierung des pH-Wertes
- zum Korrosionsschutz für
 - Eisen, Gußeisen, Stahl
 - Kupfer und Rotguß
- Verhinderung von Kalkablagerungen

Wirkung unabhängig vom Sauerstoffgehalt des Wassers

Einsatz erforderlich, wenn

- pH-Wert nicht im Bereich zwischen 8,2 - 9,5
- korrosive Teile im Sekundärkreis verbaut sind

HINWEIS

Grünbeck empfiehlt vor Einbringung des Inhibitors das Anlagenwassers nach *VDI Richtlinie 2035* für eine salzarme Fahrweise aufzubereiten. Angaben des Herstellers beachten!

- Produkt: *GENO-safe A*
- Dosierung: 1 l für 200 l Anlagenwasser
- Menge Anlagenwasser
 - Raum bis Zonenregelgruppe l
 - Rohrnetz bis Zonenregelgruppe l

Hersteller: *Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH*

l

nur Einh.Preis

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
--------------	-------	----	--------------------	-------------------

***** Eventualposition *****

2.06.040 1. Überprüfung und Dokumentation des Anlagenmediums

1. Überprüfung des Anlagenwassers 8 - 12 Wochen nach Erstbefüllung

ÜBERPRÜFUNG FOLGENDER PARAMETER

- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Härte
- Anteil GENO-safe A
Einsatz erforderlich, wenn
- pH-Wert nicht im Bereich zwischen 8,2 - 9,5
- korrosive Teile im Sekundärkreis verbaut sind

Werte in *ClimaDomo Protokoll zur Wasseraufbereitung* eintragen. Die Einhaltung der Sollwerte ist sicherzustellen.

Kosten geschätzt für ortsansässiges Unternehmen

St nur Einh.Preis

***** Eventualposition *****

2.06.050 Jährliche Kontrolle des Anlagenmediums

Jährliche Kontrolle und Dokumentation der Parameter des Anlagenmediums

ÜBERPRÜFUNG FOLGENDER PARAMETER

- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Härte
- Anteil GENO-safe A
Einsatz erforderlich, wenn
- pH-Wert nicht im Bereich zwischen 8,2 - 9,5
- korrosive Teile im Sekundärkreis verbaut sind

Werte in *ClimaDomo Protokoll zur Wasseraufbereitung* eintragen. Die Einhaltung der Sollwerte ist sicherzustellen.

Kosten geschätzt für ortsansässiges Unternehmen

St/a nur Einh.Preis

2.06 Nachhaltige Wasseraufbereitung

Bauseitigen Maßnahmen

in der Anlagenzentrale

.....

2

ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme

Netto-Angebotssumme in €

.....

.....

SUMMEN - ZUSAMMENSTELLUNG

2	ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme	
2.01	ClimaDomo Moduldecken ungelocht	.....
2.02	Zulagen	.....
2.03	Rohrleitung ClimaDomo Systeme	.....
2.04	Bauteile zur Regelung	.....
2.05	Begleitende Leistungen, Sonstiges	.....
2.06	Nachhaltige Wasseraufbereitung Bauseitigen Maßnahmen in der Anlagenzentrale	.....
2	ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme	.....

Netto-Angebotssumme in €

Netto	Steuersatz Bez. Mehrwertsteuer	%-Satz 19,00	MwSt	Brutto
.....		

Angebotspreis in €