

## Leistungsverzeichnis Kassetten klein

**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/m<sup>3</sup>
- 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/m<sup>2</sup> (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/m<sup>2</sup>)
  - 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.

5

#### ClimaDomo Heiz- und Kühlsystem

##### **Hinweistext zum Titel ClimaDomo**

##### **Kassettendecke**

**gelocht / ungelocht**

**Kassettengröße: 12 / 22**

Heiz\*- und/oder Kühl\*-Kassettendecke bestehend aus *Knauf Danoline* Gipsplatten mit integrierten Kapillarrohrmatten

##### **Technische Daten**

Gewicht (gefüllt, inkl. Unterkonstruktion): 12,0 kg / m<sup>2</sup>

##### **TRÄGERPLATTE**

*Knauf Danoline* Gipsplatte endbehandelt matt weiß, zum Einlegen in sichtbare T-Schienen-Unterkonstruktion

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

- Plattendicke: 12,5 mm
- Rückseite der gelochten Kassetten:  
kaschiert mit Akustikvlies, Farbe grau

#### GRÖßEN

- 12: 625 x 625 mm\*
- 22: 600 x 600 mm\*

#### LOCHUNG

- ungelocht\*
- Rundlochung 6/15 R\*
- Quadratlochung 9/20 Q\*

\* Nichtzutreffendes streichen

Die in den *Knauf Danoline* Prüfzeugnissen aufgeführten Schallabsorptionswerte sind einzuhalten.  
Bei Alternativausführungen ist ein neutrales Gutachten zum Nachweis der Gleichwertigkeit der Schallabsorption nach *DIN EN ISO 11654* vorzulegen.

#### Heiz- und Kühlleistungen

nach *DIN EN 14240*

bezogen auf die aktive Fläche

#### KÜHLLLEISTUNG

Temperaturdifferenz 8 K: 62,6 W/m<sup>2</sup>

Temperaturdifferenz 10 K: 79,2 W/m<sup>2</sup>

#### HEIZLEISTUNG

Temperaturdifferenz 15 K: 86,3 W/m<sup>2</sup>

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

#### Verarbeitungshinweise

Grundlage für die Verarbeitung ist die *DIN 18181*.

#### BAUSTELLENBEDINGUNGEN

- Bedingungen für Trockenbauarbeiten mit Gipsystemen der Industriegruppe Gipsplatten im Bundesverband der Gipsindustrie sind einzuhalten.
- Raumtemperatur darf 10°C nicht unterschreiten

#### MONTAGE

- Montage der Kassetten nach *DIN 18 168-1*
- Unterkonstruktion: sichtbare T-Schienen, farblich endbeschichtet
- drucksteife Abhängung mittels Noniusabhängern, befestigt mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln

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

- Kassetten in Unterkonstruktion einlegen
- Einstecken der flexiblen Schläuche
  - Anschluss der Kassetten an vorgefertigte Rohrleitung
  - Verbindung der Kassetten untereinander
  - durch Zugprobe ist der feste Sitz der Schläuche zu überprüfen
- das System entsprechend der *ClimaDomo Montageanleitung* überprüfen, auf
  - Dichtheit durch Druckprobe
  - gleichmäßige Durchströmung durch Thermografie

Unterbrechungen bis 30 cm Einzelbreite werden entgegen *ATV-DIN 18299*, Ab. 5, Punkt 5.1.6. nicht übermessen, und nach entsprechenden Positionen vergütet

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D 02*  
Unterkonstruktion, Wandanschluss,  
Kassettenmontage

**5.01 ClimaDomo Kassettendecken  
gelocht / ungelocht,  
Größe 12: 625 x 625 mm\*  
Größe 22: 600 x 600 mm\***

5.01.010

Unterkonstruktion Kassettendecke  
Größe 12 / 22\*  
Unterkonstruktion Kassettendecke für  
Kassettengröße:  
- 12: 625 x 625 mm\*  
- 22: 600 x 600 mm\*

- *Knauf AMF DONNT* T-Schienen (Trag- und Querschienen)
- Ausführung aus verzinkten Stahlblechprofilen *DIN 18182-1*
- abhängen mit Noniusabhängern
- Befestigung an der Rohdecke mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln

**HINWEIS**

Die Kassetten müssen immer mit 2 Seiten auf Tragschienen aufliegen.

**ABSTÄNDE** Tragschienen  
- 1.250 mm\* / 625 mm\*  
- 1.200 mm\* / 600 mm\*

**T-SCHIENEN** (andere auf Anfrage):  
- *DX3-DX24* (stumpf gestoßen) Sichtbreite 24 mm\*  
- *DX3-DX24* (gekröpft) Sichtbreite 24 mm\*  
- *DX15* (gekröpft) Sichtbreite 15 mm\*

**FARBE** der T-Schienen

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

- weiß ähnl. RAL 9010\*  
 - Farbe nach Wahl lt. Herstellerfarbkarte: .....\*

Mindestabhänghöhe: 150 mm

Einbauhöhe: ..... m  
 Abhanghöhe: ..... cm  
 Deckenausführung ohne Brandschutzanforderungen  
 Befestigungsuntergrund:  
 Stahlbeton\* /  
 Holzbalken, Achsmaß .... cm\* /  
 Stahlträger, Profile ....., Achsmaß .... cm\*

\* Nichtzutreffendes streichen

m<sup>2</sup> ..... .....

5.01.020

Einlegen von gelochten Kassetten EG 12 / 22\* in  
 Unterkonstruktion

Einlegen von gelochten Kassetten EG 12 / 22\* in  
 Unterkonstruktion

Kassetten = Gipsplatten mit integrierte Kapillarrohrmatten

Größen  
 - EG 12: 625 x 625 mm\*  
 - EG 22: 600 x 600 mm\*

**MONTAGE**

- Einlegen der Kassetten in T-Schienen
- Einstecken der flexiblen Schläuche
  - Anschluss der Kassetten an vorgefertigte Rohrleitung
  - Verbindung der Kassetten untereinander
  - durch Zugprobe ist der feste Sitz der Schläuche zu überprüfen

\* Nichtzutreffendes streichen

m<sup>2</sup> ..... .....

5.01.030

Einlegen von ungelochten Kassetten EU12 / 22\* in  
 Unterkonstruktion

Einlegen von ungelochten Kassetten EU 12 / 22\* in  
 Unterkonstruktion

Kassetten = Gipsplatten mit integrierte Kapillarrohrmatten

Größen  
 - EU 12: 625 x 625 mm\*  
 - EU 22: 600 x 600 mm\*

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

MONTAGE

- Einlegen der Kassetten in T-Schienen
- Einstecken der flexiblen Schläuche
  - Anschluss der Kassetten an vorgefertigte Rohrleitung
  - Verbindung der Kassetten untereinander
  - durch Zugprobe ist der feste Sitz der Schläuche zu überprüfen

\* Nichtzutreffendes streichen

m<sup>2</sup> ..... ..

5.01.040

Inaktive ungelochte Kassettenflächen  
 Inaktive ungelochte Kassettenflächen

inaktive Kasette = Gipsplatte ohne Kapillarrohrmatte

- Kassetten in T-Schienen-Unterkonstruktion einlegen
- im Randbereich Kassetten ggf. zuschneiden

m<sup>2</sup> ..... ..

5.01.050

Inaktive gelochte Kassettenflächen  
 Inaktive gelochte Kassettenflächen

inaktive Kasette = Gipsplatte ohne Kapillarrohrmatte

- Kassetten in T-Schienen-Unterkonstruktion einlegen
- im Randbereich Kassetten ggf. zuschneiden

m<sup>2</sup> ..... ..

5.01.060

Zulage zu den aktiven und inaktiven Kassetten:  
 vertiefte Kantenausführung

Zulage zu den aktiven und inaktiven Kassetten

KANTENAUSFÜHRUNG

- *Kante E* (vertieft, gefast)\*
- *Kante E+* (vertieft, scharfkantig)\*
- *Kante A+* (T-Schiene bündig mit Kasette)\*

Kantenausführung laut *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Schienen-Kanten-Kombination

\* Nichtzutreffendes streichen

m<sup>2</sup> ..... ..

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

5.01.070 L-Wandwinkel  
 L-Wandwinkel  
 im Farbton der Tragschienen liefern und mittels zugelassenen Befestigungsmitteln an aufsteigenden Bauteilen befestigen  
 Abwicklung: 19 x 24 mm  
 m .....

5.01.080 Stufenwandwinkel  
 Stufenwandwinkel  
 im Farbton der Tragschienen liefern und mittels zugelassenen Befestigungsmitteln an aufsteigenden Bauteilen befestigen  
 Abwicklung: 15 x 15 x 8 x 25 mm  
 m .....

5.01.090 Inaktiver ungelochter fugenloser Randfries Breite bis 500 mm  
 inaktiver ungelochter fugenloser Randfries Breite bis 500 mm  
 Unterkonstruktion und Schraubabstände nach *DIN 18 181*  
 Randfriese in der Größe so abstimmen, dass im Deckenfeld nur ganze Kassetten verwendet werden.  
**AUFBAU**  
 - Unterkonstruktion UD/CD Profile  
 - Beplankung 1 x 12,5 mm dicke Gipsplatten  
 - T-Tragschiene als Übergang zum gerasterten Deckenfeld  
 Verspachtelung gemäß *Merkblatt Nr. 2 (IGG, April 2003)*  
 Qualitätsstufe Q 2 (Standardverspachtelung)  
 m .....

5.01.100 Inaktiver ungelochter fugenloser Randfries Breite 500 - 1.000 mm  
 Inaktiver ungelochter fugenloser Randfries Breite 500 - 1.000 mm  
 Unterkonstruktion und Schraubabstände nach *DIN 18 181*

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

Randfriese in der Größe so abstimmen, dass im Deckenfeld nur ganze Kassetten verwendet werden.

**AUFBAU**

- Unterkonstruktion UD/CD Profile
- CD-Profile als Grund- und Tragprofile
- Beplankung 1 x 12,5 mm dicke Gipsplatten
- T-Tragschiene als Übergang zum gerasterten Deckenfeld

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

m .....

5.01.110

Inaktiver ungelochter fugenloser Randfries  
 als Deckenfläche  
 Breite > 1.000 mm

Inaktiver ungelochter fugenloser Randfries  
 als Deckenfläche  
 Breite > 1.000 mm

Unterkonstruktion und Schraubabstände nach *DIN 18 181*  
 Randfriese in der Größe so abstimmen, dass im Deckenfeld nur ganze Kassetten verwendet werden.

**AUFBAU**

- Unterkonstruktion UD/CD Profile
- CD-Profile als Grund- und Tragprofile
- Beplankung 1 x 12,5 mm dicke Gipsplatten
- T-Tragschiene als Übergang zum gerasterten Deckenfeld

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

m<sup>2</sup> .....

5.01.120

Dämmung der Deckenfläche mit Mineralwolle

Dämmung der Deckenfläche mit Mineralwolle

- nach *DIN EN 13162*
- Dicke: 40 mm
- WLG: 040
- längenbezogener Strömungswiderstand nach *DIN EN 29053*:  $r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s}/\text{m}^2$

m<sup>2</sup> .....

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

**5.01**                      **ClimaDomo Kassettendecken**  
**gelocht / ungelocht,**  
**Größe 12: 625 x 625 mm\***  
**Größe 22: 600 x 600 mm\***

**5.02**                      **Zulagen**

5.02.010                      Öffnungen für Kabeldurchführungen

Öffnung für Kabeldurchführungen zwischen den Kapillarrohren herstellen

- Breite <= 9 mm
- Einmessen der Kabeldurchführung nach Vorgabe in der Werk- und Montageplanung
- Öffnung herstellen und Kabel durchführen

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Anbauteile

St                      .....

5.02.020                      Befestigungspunkte für Anbauteile

Befestigungspunkte für Anbauteile

EINMESSEN der Befestigungspunkte nach Vorgabe

- Werk- und Montageplanung
- Datenblatt des Anbauteils

DÜBELMONTAGE

- ungelochte Kassetten:  
Bohrungen von der Rückseite zwischen den Kapillarrohren herstellen
- gelochte Kassetten:  
Lochung der Gipsplatte zur Befestigung nutzen  
Dübeldurchmesser auf Lochung abstimmen

LASTENÜBERSICHT

- bis 0,0025 kN (geringe Lasten wie Rauchmelder)\*  
Last direkt in die Kassette einleiten, empfohlene Dübel  
*Hilti HUD-1 5x25*, Bohrerdurchmesser: 5 mm
- bis 0,05 kN\*  
Last direkt in die Kassette einleiten, empfohlene Dübel  
*Würth W-MH 4/15*, Bohrerdurchmesser: 8 mm,  
Klemmlänge: 15 mm
- bis 0,2 kN\*

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

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 direkt in die Rohdecke einleiten

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

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Anbauteile

\* Nichtzutreffendes streichen

St ..... ..

5.02.030

Inaktive Streifen in Kassette

Inaktive Streifen in Kassette zur Aufnahme von Einbauteilen

HERSTELLUNG werkseitig  
 - durch Veröden von Kapillarrohren am Mattenstamm und Entfernen der entsprechenden Kapillarrohre  
 - Streifenbreite = Durchmesser der Öffnung + 30 mm  
 - Lage des Streifens: mittig in der Kassette  
 - Streifenbreite: ... mm

LASTABTRAGUNG durch Gipsriegel  
 - 2 St Gipsriegel 30 x 25 mm im Lieferumfang enthalten  
 - sind auf der Baustelle parallel zur Kassettenstirnseite, beidseitig der Öffnung, vollflächig aufzukleben  
 - Gipsriegel müssen beidseitig auf T-Schienen aufliegen

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Einbauteile

St ..... ..

5.02.040

Ausschnitte für Lampenbänder herstellen

Ausschnitte für Lampenbänder oder ähnliches als Zulage zur T-Schienen-Unterkonstruktion herstellen

- Unterkonstruktion bestehend aus Trag- und Querschienen  
 - Breite der Querschienen = Breite des Ausschnittes  
 - Einlegen von GK-Plattenstreifen in die Felder, die nicht mit Einbauteilen (z.B. Langfeldleuchten) bestückt werden

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Einbauteile

m ..... ..

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

5.02.050                    Abhängungen für Rasterleuchten

Abhängung von Rasterleuchten  
 als Zulage zu den Kassettenflächen

- zusätzliche Abhängungen für Rasterleuchte  
 2 St je Leuchte  
 - Abrechnung je Leuchte

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Einbauteile und Lastübersicht

St                    .....                    .....

5.02.060                    Bohrungen zur Rohrleitungsführung durch  
 GK-Ständerwände doppelt beplankt

Bohrungen zur Rohrleitungsführung durch GK-Ständerwände  
 doppelt beplankt

- herstellen  
 - nach Rohrverlegung mit Mineralwolle verschließen

St                    .....                    .....

5.02.070                    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 D02*  
 Einbauteile, Lastenübersicht

St                    .....                    .....

5.02.080                    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 D02*

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

Einbauteile, Lastenübersicht

St ..... ..

5.02.090      Ausschnitte in Gipsfriesen  
 Länge > 1 m  
 Breite: ..... mm

Ausschnitte in Gipsfriesen herstellen  
 Länge des Ausschnitts > 1 m  
 Breite des Ausschnittes ..... mm

Wechsel in der Unterkonstruktion und  
 zusätzliche Abhänger sind zu berücksichtigen.

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Einbauteile

m ..... ..

5.02.100      Anarbeiten an Stützen  
 2-seitig

Anarbeiten der inaktiven Kassetten-/Gipsplattenflächen  
 an Stützen

- 2-seitig
- Abwicklung <= 1,0 m
- inkl. Wandwinkel

St ..... ..

5.02.110      Anarbeiten an Stützen  
 3-seitig

Anarbeiten der inaktiven Kassetten-/ Gipsplattenflächen  
 an Stützen

- 3-seitig
- Abwicklung <= 1,50 m
- inkl. Wandwinkel

St ..... ..

5.02.120      Anarbeiten an Stützen  
 4-seitig

Anarbeiten der inaktiven Kassetten-/ Gipsplattenflächen  
 an Stützen

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

- 4-seitig
- Abwicklung <= 2,0 m
- inkl. Wandwinkel

St ..... ..

5.02.130 Anarbeiten an Säulen

Anarbeiten der inaktiven Kassetten-/ Gipsplattenflächen  
 an Säulen

- Durchmesser <= 500 mm
- inkl. biegbarer Wandwinkel
- Material: PVC

St ..... ..

5.02.140 Wandanschluss höhenversetzter GK-Fries aus  
 L-Formteil

Wandanschluss höhenversetzter GK-Fries  
 für Kassettendecken

- bestehend aus
- L-Formteil
  - L-Winkel
  - Unterkonstruktion und Abhängung

- FORMTEIL DECKENSPRUNG**  
 L-Winkel aus verleimter Gipsplatte
- Plattendicke: 12,5 mm
  - 1 St V- Fräsung
  - Schenkelmaß a = .... mm, b = ..... mm,
  - Winkel (a,b) = 90°

- AUFLAGE KASSETTEN**  
 L-Wandwinkel
- Stahlblech verzinkt d = 0,5 mm
  - Abwicklung: 24 x 19 mm
  - Oberfläche im Farbton der T-Schienen-Unterkonstruktion

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

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Deckensprünge und Auskragungen

..... ..

5.02.150 Deckensprung mit L-Formteil

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

Deckensprung mit L-Formteil  
für Kassettendecken

- bestehend aus
- L-Formteil
  - F-Winkel
  - T-Tragschiene
  - Unterkonstruktion und Abhängung

**FORMTEIL DECKENSPRUNG**

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

**AUFNAHME FORMTEIL**

- F-Winkel
- Stahlblech verzinkt d = 0,5 mm
  - Abwicklung: 13 x 16 x 27 x 46 mm
  - Oberfläche im Farbton der Unterkonstruktion

**AUFLAGE FORMTEIL**

- T-Tragschiene
- Breite / Form entsprechend der Unterkonstruktion
  - Oberfläche im Farbton der Unterkonstruktion

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

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
Deckensprünge und Auskragungen

m ..... ..

5.02.160

Deckensprung mit Z-Formteil

Deckensprung mit Z-Formteil  
für Kassettendecken

- bestehend aus
- Z-Formteil
  - T-Tragschiene
  - Unterkonstruktion und Abhängung

**FORMTEIL DECKENSPRUNG**

- Z-Winkel aus verleimter Gipsplatte
- Plattendicke: 12,5 mm
  - 2 St V- Fräsung
  - Schenkelmaß a = ..... mm, b = .....mm,  
c = .... mm
  - Winkel (a,b) = .... °, Winkel (b,c) = ....°

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

**AUFLAGE FORMTEIL**

**T-Tragschiene**

- Breite / Form entsprechend der Unterkonstruktion
- Oberfläche im Farbton der Unterkonstruktion

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

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Deckensprünge und Auskragungen

m ..... ..

5.02.170

**Deckensprung mit Gipsplatte**

Deckensprung mit Gipsplatte  
 direkter Anschluss von Kassettendecken

bestehend aus

- Gipsplatte h = ... mm
- F-Winkel
- T-Tragschiene
- Unterkonstruktion und Abhängung

F-Winkel

- Stahlblech verzinkt d = 0,5 mm
- Abwicklung: 13 x 16 x 27 x 46 mm
- Oberfläche im Farbton der Unterkonstruktion

T-Tragschiene

- Breite / Form entsprechend der Unterkonstruktion
- Oberfläche im Farbton der Unterkonstruktion

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

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Deckensprünge und Auskragungen

m ..... ..

5.02.180

**Auskragung als Formteil, Stabilisierung durch Gipsplattenformteil**

Auskragung / Lichtvoute für Kassettendecken  
 Stabilisierung durch Gipsplattenformteil

- mit Abschottung zum Deckenhohlraum
- Stabilisierung durch GK-Formteil
- inkl. Unterkonstruktion und Abhängung

**FORMTEIL AUSKRAGUNG**

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

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

**FORMTEIL ABSCHOTTUNG**

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

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

Ausführung gemäß *ClimaDomo Detailblatt D02*  
 Deckensprünge und Auskragungen

m ..... .....

5.02.190

Auskragung als Formteil, Stabilisierung durch  
 Stahlblechwinkel

Auskragung / Lichtvoute als Formteil, Stabilisierung durch  
 Stahlblechwinkel für Kassettendecken

- mit Abschottung zum Deckenhohlraum
- Stabilisierung durch Stahlblechwinkel verzinkt
  - d = 2 mm, b = 50 mm
  - Schenkelmaß a = .... mm, b = .... mm
- inkl. Unterkonstruktion und Abhängung

**FORMTEIL AUSKRAGUNG**

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

**FORMTEIL ABSCHOTTUNG**

- verleimt aus Gipsplatte d = 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 D02*  
 Deckensprünge und Auskragungen

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

m ..... ..

5.02

**Zulagen**

***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

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,

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

geprüft nach *DIN EN 13501-1*, mit  
- 40 mm Dämmstoffauflage  
- Rohdichte 17 kg/m<sup>3</sup>

- 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 (Kapillarrohrrmatte ist in die Gipsplatte integriert)
- o große Revisionsklappen (ab ca. 600 x 800 mm) aktivierbar sind

- geringes Gewicht von 13,5 kg/m<sup>2</sup>  
(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/m<sup>2</sup>)
- 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 der Pumpen

### Hinweise zum Anlagenmedium

- KlimaDomo 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 *KlimaDomo Protokoll zur*

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

*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.

**5.03 Rohrleitung KlimaDomo Systeme**

5.03.010 Rohrleitung innerhalb aktiver Kassettenfläche, inkl. Schläuche

**Rohrleitung innerhalb aktiver Kassettenfläche**

**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 mit gummierten Rohrschellen von der Rohdecke abhängen
- so ist eine Revision der Decke möglich
- Abstand zw. Unterkante Kassettendecke und Rohrleitung: ca. 150 mm

m<sup>2</sup> ..... ..

5.03.020 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

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
	DN: 15 mm Material: PP liefern und montieren	m	.....	.....
5.03.030	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	m	.....	.....
5.03.040	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	.....	.....
5.03.050	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	.....	.....
5.03.060	PP-Winkel, 90°, d= 20 mm			
	PP-Winkel zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe zum Muffenschweißen			

Ordnungszahl	Menge	ME	Einh.Preis in €	Ges.Preis in €
5.03.070				
5.03.080				
5.03.090				
5.03.100				

- Anschluß: innen / innen  
 - Durchmesser: 20 mm  
 - Material: PP  
 - Winkel: 90°  
 liefern und montieren

St ..... ..

PP-Winkel, 90°, d= 25 mm

PP-Winkel  
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe  
 zum Muffenschweißen  
 - Anschluß: innen / innen  
 - Durchmesser: 25 mm  
 - Material: PP  
 - Winkel: 90°  
 liefern und montieren

St ..... ..

PP-Winkel, 90°, d= 32 mm

PP-Winkel  
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe  
 zum Muffenschweißen  
 - Anschluß: innen / innen  
 - Durchmesser: 32 mm  
 - Material: PP  
 - Winkel: 90°  
 liefern und montieren

St ..... ..

PP-Winkel, 90°, d= 40 mm

PP-Winkel  
 zwischen Elemente-Fläche und Absperrgruppe  
 zum Muffenschweißen  
 - Anschluß: innen / innen  
 - Durchmesser: 40 mm  
 - Material: PP  
 - Winkel: 90°  
 liefern und montieren

St ..... ..

Absperrgruppe DN 15, IG 1/2"

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

Absperrgruppe DN 15 liefern u. montieren  
 Anschluss an Rohrnetz: IG 1/2"

**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 ..... ..

5.03.110

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 ..... ..

5.03.120

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 ..... ..

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

5.03.130 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 .....

**5.03 Rohrleitung ClimaDomo Systeme**

**5.04 Bauteile zur Regelung**

5.04.010 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 mm<sup>2</sup>
- Schaltpunkt Taupunkt: ca. 8 M-Ohm entspricht ca. 80% rel. Feuchte u. ca. 16 M-Ohm
- Maße: 70 x 20 x 7 mm

St .....

5.04.020 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

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

- 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

- elektrischer Anschluss: Schraubklemmen (Querschnitt max.  
 2,5 mm²)

- Schutzart: IP 20

- Schutzklasse: III | 0, durch Einbauort gewährleistet

St .....

**5.04 Bauteile zur Regelung**

---

.....

**5.05 Begleitende Leistungen, Sonstiges**

5.05.010 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 .....

5.05.020 Dokumentation der Erstbefüllung

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

Dokumentation der Erstbefüllung  
 mit Anlagenmedium

- Bezug für Abrechnung ist die Elemente-Fläche: .... m<sup>2</sup>
- 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 ..... ..

5.05.030 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 ..... ..

5.05.040 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: .... m<sup>2</sup>

St ..... ..

5.05.050 Erstellen der Revisionsunterlagen

Erstellen der Revisionsunterlagen

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

- Bezug für Abrechnung ist die Elemente-Fläche: .... m<sup>2</sup>

**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)
5. Herstellerunterlagen zu allen verbauten Bauteilen
6. Revisionszeichnungen

St ..... ..

**\*\*\* Eventualposition \*\*\***

5.05.060 Stundenlohnarbeiten Facharbeiter

Stundenlohnarbeiten Facharbeiter für unvorhergesehene  
Tätigkeiten

Std ..... nur Einh.Preis

**\*\*\* Eventualposition \*\*\***

5.05.070 Stundenlohnarbeiten Meister

Stundenlohnarbeiten Meister  
für unvorhergesehene Tätigkeiten

Std ..... nur Einh.Preis

**\*\*\* Eventualposition \*\*\***

5.05.080 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.

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

**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

**5.05 Begleitende Leistungen, Sonstiges**

\_\_\_\_\_

.....

***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.

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

**\*\*\* Eventualposition \*\*\***

5.06.010 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*

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

- 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

**\*\*\* Eventualposition \*\*\***

5.06.020 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 \*\*\***

5.06.030 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

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

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*

| ..... nur Einh.Preis

**\*\*\* Eventualposition \*\*\***

- 5.06.040 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 *KlimaDomo Protokoll zur Wasseraufbereitung* eintragen. Die Einhaltung der Sollwerte ist sicherzustellen.

Kosten geschätzt für ortsansässiges Unternehmen

St ..... nur Einh.Preis

**\*\*\* Eventualposition \*\*\***

- 5.06.050 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

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

- 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

**5.06**

**Nachhaltige Wasseraufbereitung  
 Bauseitigen Maßnahmen  
 in der Anlagenzentrale**

\_\_\_\_\_  
 .....

**5**

**ClimaDomo Heiz- und Kühlsystem**

\_\_\_\_\_  
 .....

**Netto-Angebotssumme in €**

.....  
 =====

**SUMMEN - ZUSAMMENSTELLUNG**

5	ClimaDomo Heiz- und Kühlsystem	
5.01	ClimaDomo Kassettendecken gelocht / ungelocht, Größe 12: 625 x 625 mm* Größe 22: 600 x 600 mm*	.....
5.02	Zulagen	.....
5.03	Rohrleitung ClimaDomo Systeme	.....
5.04	Bauteile zur Regelung	.....
5.05	Begleitende Leistungen, Sonstiges	.....
5.06	Nachhaltige Wasseraufbereitung Bauseitigen Maßnahmen in der Anlagenzentrale	.....
<b>5</b>	<b>ClimaDomo Heiz- und Kühlsystem</b>	.....

**Netto-Angebotssumme in €** .....

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

**Angebotspreis in €** .....

---