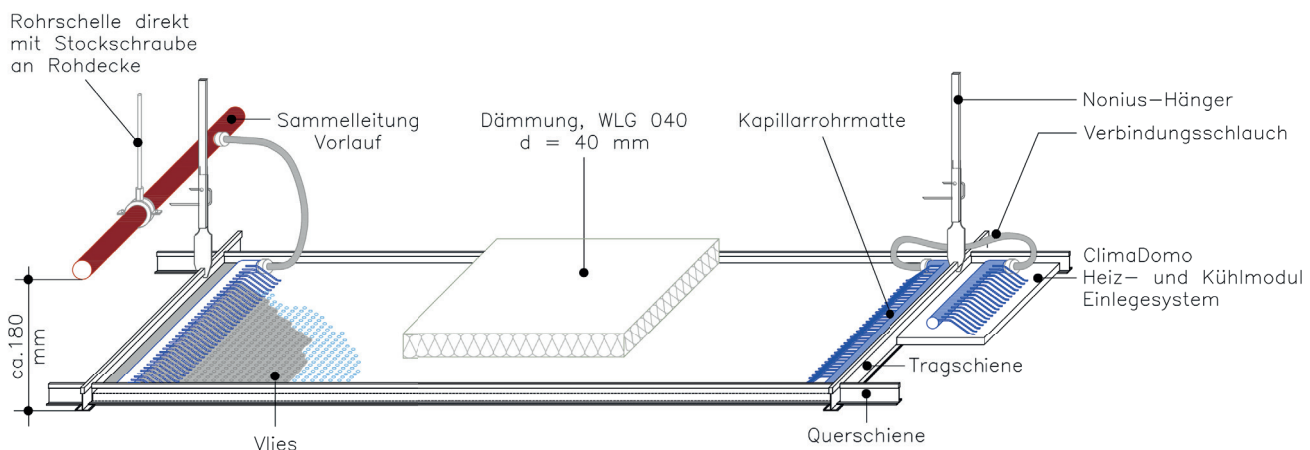


Montageanleitung

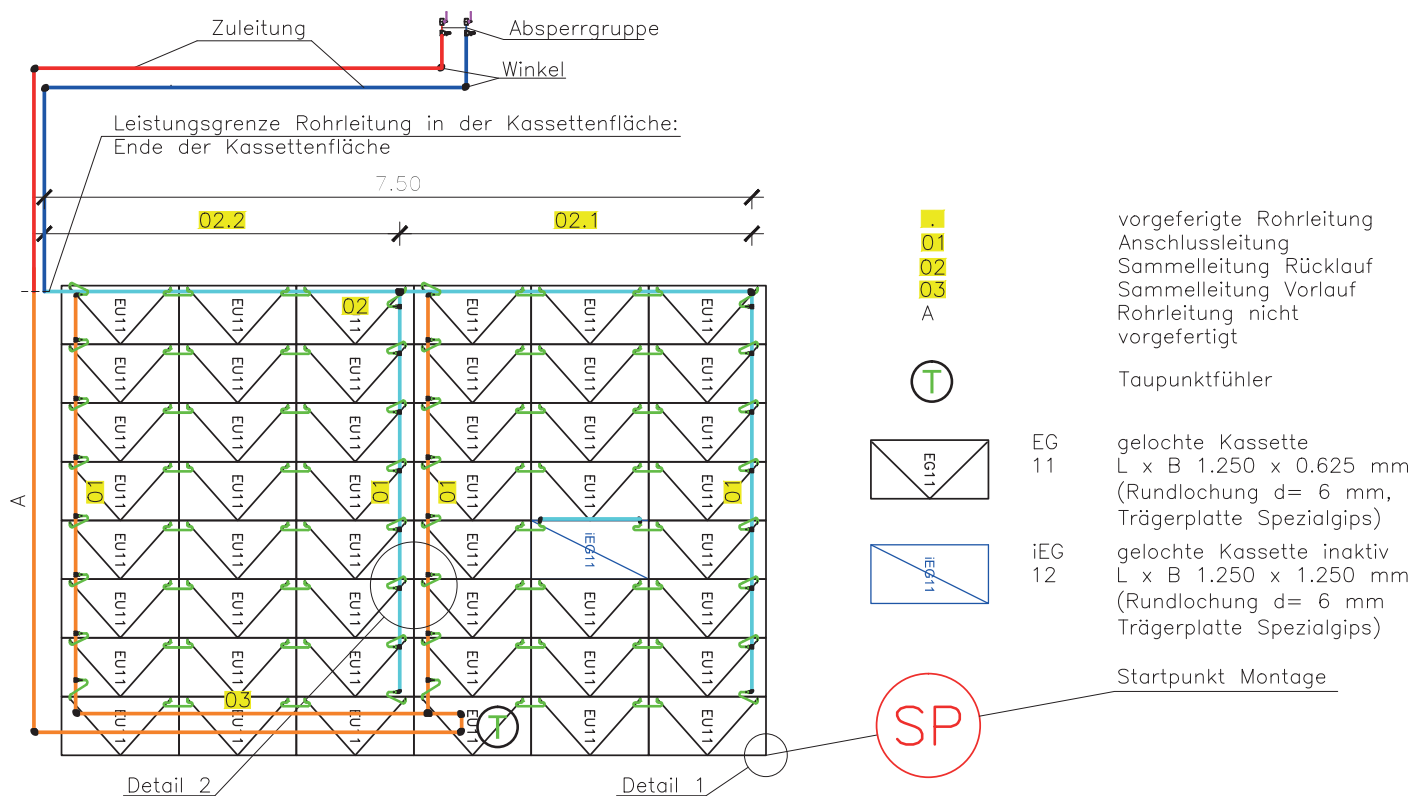
Für Kassetten



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Verarbeitungshinweise.....	03
2.	Anschluss- & Sammelleitungen.....	03
3.	T-Schienen-Unterkonstruktion.....	04
4.	Einlegen und Anschließen der Kassetten.....	04
4.1.	Ränder bzw. Übergänge aktiv/inaktiv.....	05
4.2.	Leuchten.....	05
5.	Taupunktfühler.....	06
6.	Dämmstoff auflegen.....	07
7.	Vordruckprobe mit Luft.....	08
8.	Füllen, Spülen, Entlüften.....	08
9.	Hauptdruckprobe mit Wasser.....	09
10.	Oberflächenbehandlung.....	10
11.	Hinweise zur Revisionierung.....	10
12.	Materialkalkulation.....	10
13.	Protokoll zur Erstbefüllung: Vordruckprobe, Spülen und Befüllen mit Anlagenmedium.....	11
14.	Protokoll zur Erstbefüllung: Druckprüfung.....	12

Übersichtsplan



1. Allgemeine Verarbeitungshinweise

- Baustellenbedingungen für Trockenbauarbeiten mit Gipssystemen der Industriegruppe Gipsplatten im Bundesverband der Gipsindustrie sind einzuhalten
- Spachtelarbeiten dürfen erst erfolgen, wenn keine größeren Längenänderungen der Gipsplatten infolge von Feuchte- und/oder Temperaturänderungen mehr zu erwarten sind
- Kapillarrohrmatten und Rohrleitungselemente aus Polypropylen sind vor länger andauernder UV-Bestrahlung sowie mechanischen Belastungen zu schützen
- Grundlage ist die Ebenheitstoleranz der DIN 18 202 Tabelle 3 Zeile 6
- Systemgewicht 13,5 kg/m² inkl. Unterkonstruktion und mit Wasser gefüllten Kassetten

Verarbeitungs-
grundlage

DIN 18 181

Raumtemperatur

mind. 10°C

relative Luftfeuchte

max. 70%

2. Anschluss-, Sammel- und Zuleitungen bis zur Absperr- bzw. Zonenregelgruppe

Werkzeug: Bohrmaschine, Akkuschauber, Muffenschweißgerät (Verleih durch ClimaDomo)
 Zeitaufwand: ca. 20 Minuten / m²



- vorgefertigte Anschluss- & Sammelleitungen werden von der Rohdecke abgehängt
- Abstand der Befestigungspunkte:

Tabelle 1: Abstand zwischen den Abhängern

Bez.; Rohrdurchmesser	Abstand
DN 15; da = 20 mm	70 cm
DN 20; da = 25 mm	85 cm
DN 25; da = 32 mm	95 cm
DN 32; da = 40 mm	105 cm

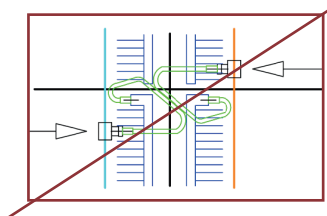
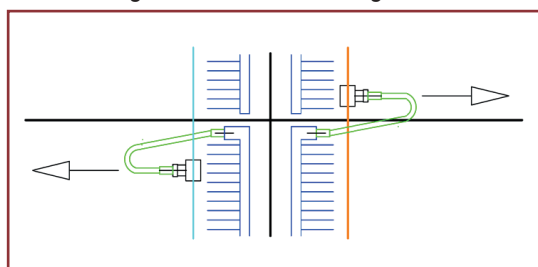
- Verbindung von mehr als 6m langen Anschlussleitungen (01) durch Muffenschweißen
- Verbindung der Anschlussleitung mit der Sammelleitung (02 & 03, siehe Seite 2) durch Muffenschweißen
- Verbindung zum Raum gehörender Rohre und Winkel zum Aufbau des Zweirohrsystems Tichelmann* (A) durch Muffenschweißen

* für eine gleichmäßige Durchströmung des Rohrnetzes

Lage der Anschlussleitungen

Bei der Verbindung der Anschluss- mit der Sammelleitung ist darauf zu achten, dass die Steckkupplungen der Anschlussleitung in das Kassettenfeld zeigen (Bild unten). So kann das Verwechseln der Anschluss-Schläuche vermieden werden.

Detail 2: Lage der Anschlussleitungen



3. T-Schienen-Unterkonstruktion



Werkzeug: Bohrer, Akkuschauber
Zeitaufwand: 20 Minuten / m²

Der Wandanschluss erfolgt durch L-Wandwinkel (max. Abstand 300 mm) bzw. GK-Friese.

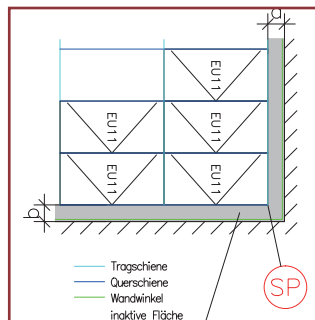
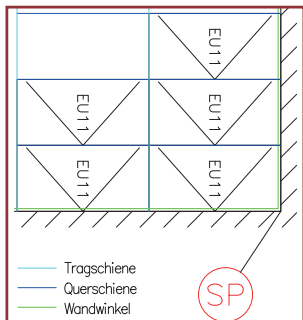
Die T-Schienenunterkonstruktion, in die die Kassetten später eingelegt werden, bleiben sichtbar.

Hierbei handelt es sich um eine einbrennlackierte Metallkonstruktion in Steckverbindung, aus korrosionsschutzten Stahlteilen nach DIN 18182-1 als Haupt- und Querschienen, Sichtbreite 24 mm.

Die Tragschienen haben an den Enden Steckverbindungen zur fluchtgerechten Verlängerung.

Die Stöße der Tragschienen sind grundsätzlich versetzt anzuordnen und in max. 10 cm Abstand vom Stoß an der Rohdecke zu befestigen. Rechtwinklig zu den Tragschienen werden die Querschienen in die Ausstanzungen der Tragschienen gesteckt.

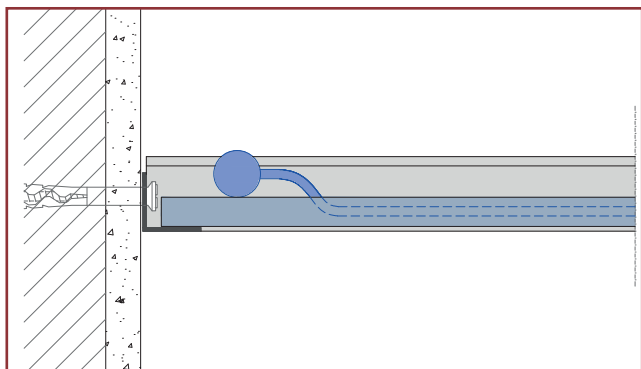
Detail1: Montage der Unterkonstruktion am Startpunkt beginnen



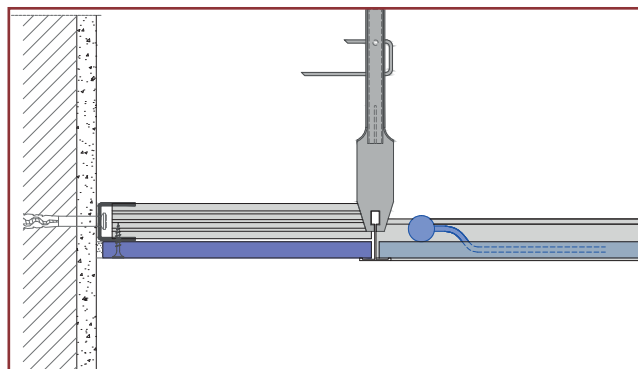
Kassetten liegen an Begrenzungswänden an

Inaktive Fläche zwischen Kassetten und Wand

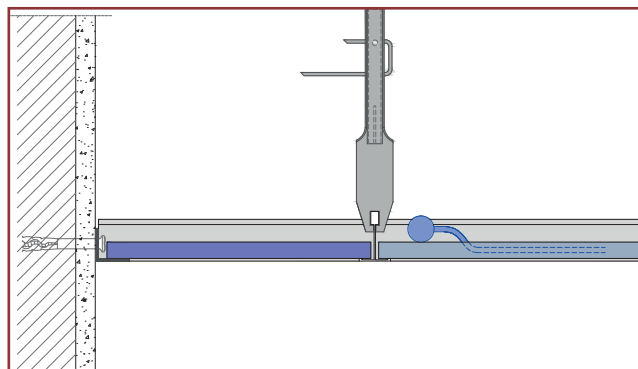
Aufbau der Unterkonstruktion bei unterschiedlicher Lage der Kassetten an den Begrenzungswänden



Wandwinkel Tragschiene



GK-Wandfries Wandwinkel Tragschiene



Kassettenfries Wandwinkel Tragschiene

Tabelle 2: Hersteller und Abstände T-Schienen

Hersteller	System	Hauptschienenabstand	Abhängerabstand
USG DONN	DXB 24*	625 mm	1,50 m
		1.250 mm	1,00 m
	DX 24	625 mm	1,50 m
		1.250 mm	1,00 m
CMC	850*	625 mm	1,60 m
		1.250 mm	1,10 m
	2690	625 mm	1,60 m
		1.250 mm	1,00 m

* empfohlen

4. Einlegen & Anschließen der Kassetten

Werkzeug: Baumwollhandschuhe
Zeitaufwand: 10 Minuten / m²

Die Kassetten werden durch Verkanten in eine sichtbare T-Schienenunterkonstruktion eingelegt.

Es empfiehlt sich dabei das Tragen von sauberen Baumwollhandschuhen.



Anschluss

Die Kassetten werden untereinander sowie mit dem Rohrnetz durch flexible Schläuche verbunden.

Dafür die Stecktüllen in die Steckkupplungen der Kassetten stecken. Es ist darauf zu achten, dass die Schläuche nicht abgeknickt werden und ausreichend tief in den Kupplungen stecken.

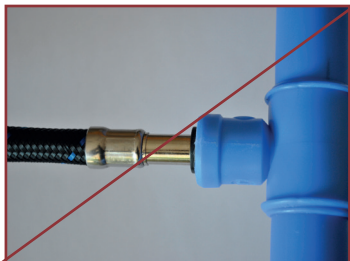
In der Regel dürfen nicht mehr als 6 Kassetten der Größe 1.250 x 625 mm miteinander verbunden werden.

Die Rohrverlegung mit der Montage der Absperr- bzw. Zonenregelgruppe ist so auszuführen, dass die Heiz- und Kühlkreise jeweils separat gefüllt und entleert werden können.

Dazu dient im Vor- und Rücklauf je ein PP-Kugelhahn (um den Kreis abzusperren) und jeweils eine Füll- und Entleerungsmöglichkeit (KFE-Hahn).

WICHTIG: Stecken die Schläuche fest in den Steck-Kupplungen?

- Überstand zwischen Stecktülle und Steckkupplung ca. 10 mm
- festen Sitz durch Zugprobe überprüfen!



4.1. Randausbildung, Übergang zwischen aktivem und inaktivem Bereich



Übergang Kassetten / Fenster durch GK-Formteil



Übergang Kassetten / Wand durch Wandwinkel



Übergang Kassetten / Wand durch fugenlosen Randfries + Wandwinkel

4.2. Leuchten



Lampenbänder zwischen Einlegekassetten



Downlights im Flur



Rastereinbauleuchten

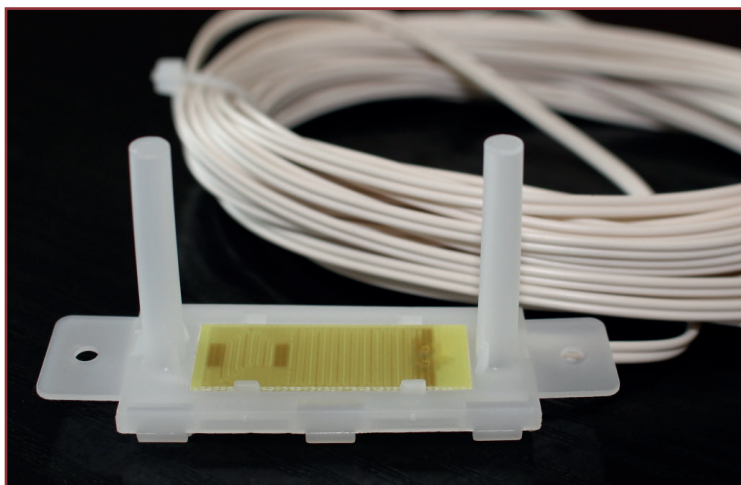
5. Taupunktfühler

Werkzeug: Messer
Benötigte Zeit: 10 Minuten

Der Taupunktfühler schützt die Kühlflächen vor Beschädigung durch Kondenswasser.

Denn er registriert eventuell auftretende Kondensation und verändert dabei seinen elektrischen Widerstand.

Diese Widerstandsänderung im Fühler wird vom Raumtemperaturregler bzw. bei Steuerung durch die Gebäudeleittechnik vom Konverter erkannt und veranlasst diesen, das Regelventil zu schließen.



Maße

Fühler mit Gehäuse (TF 3 G):
Kabel:

70 x 20 x 7 mm
2 x 0,14 mm², 10 m lang
(bis ca. 50 m mit abgeschirmter Leitung)

Montage des Taupunktfühlers

- Schutzfolie entfernen
- Taupunktfühler montieren, bevor die Kassette in die T-Schienen eingelegt wird
- entsprechende Kassette ist auf dem Übersichtsplan mit einem grünen T gekennzeichnet (Stelle mit höchster Gefahr der Taupunktunterschreitung im Raum)
- Taupunktfühler von oben auf die Kapillarrohrr Matte aufsetzen
- Platine des Taupunktfühlers muss am Vorlauf der Kapillarrohrr Matte an den frei liegenden Kapillarrohren anliegen
- an den frei liegenden Kapillarrohren fixieren
- Kabel (10 m lang) an eine mit der Gebäudeleittechnik abgestimmte Stelle führen

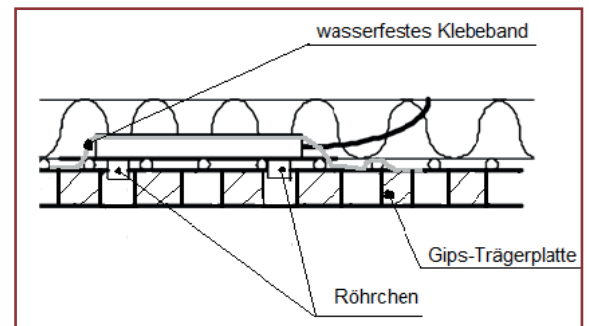
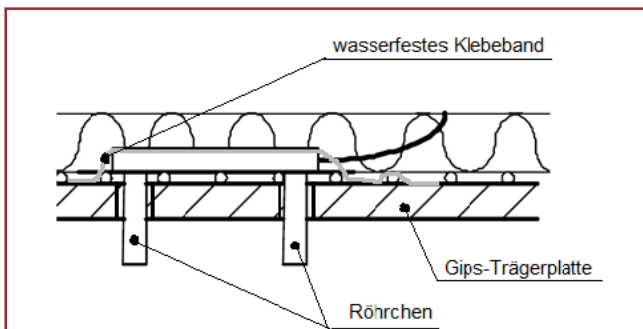
Für ungelochte Kassetten

- 2 Löcher in die Gips-Trägerplatte bohren (zwischen den Kapillarrohren, in dem Bereich, in dem die Kapillarrohre noch nicht in der Platte integriert sind)
- Röhrchen des Taupunktfühlers durch die Bohrungen führen und durch Abschneiden der Enden öffnen
- ACHTUNG! Bei späteren Malerarbeiten die Öffnungen der Röhrchen vor Farbeintrag sichern. Ansonsten ist die Funktion der Taupunktfühler nicht mehr gewährleistet.

Für gelochte Kassetten

- die Röhrchen des Taupunktfühlers so abschneiden, dass ihre Enden ca. 2 – 3 mm in die Löcher der Lochplatte ragen.
- Röhrchen durch die Löcher führen, Taupunktfühler fixieren

Zeichnung 6: Taupunktfühler auf ungelochter und gelochter Trägerplatte



6. Dämmstoff auflegen

Werkzeug: Messer
Zeitaufwand: 5 Minuten / m²

Gegen Wärmeabstrahlung in den Deckenhohlraum und zur Verbesserung der Schallabsorption.



- nach Montage einer Reihe
- auf die Kassetten, zwischen den Tragschienen
- unter die Rohrleitungen
- dicht gestoßen
- Mineralwolle entsprechend DIN EN 13162,
- mindestens 40 mm dick, WLK: 040, längenbezogener Strömungswiderstand (DIN EN 29053): $\geq 5 \text{ kPa} \times \text{s/m}^2$

7. Vordruckprobe mit Druckluft

Werkzeug: Kompressor
Messeinrichtung: Manometer mit Anzeige bis 10 bar
Zeitaufwand: ca. 15 Minuten / Regelkreis, Prüfdauer mindestens 1 h

- Schlauch des Kompressors an einen KFE-Hahn der Absperrgruppe anschließen
- An der Gegenseite das Manometer an den anderen KFE-Hahn anschließen
- Luftdruck im Heiz- und Kühlkreis mittels Kompressor auf 10 bar in der Zone erhöhen
- Anfangs- und Enddruck in ClimaDomo Spülprotokoll (S.11) protokollieren
- Der Prüfdruck kann durch Materialausdehnung um bis zu 2 bar sinken
- Bei größerem Druckabfall Leckstelle suchen und beseitigen

8. Füllen, Spülen, Entlüften

Werkzeug: Spülpumpe, Patrone mit Mischbettharz mit Messeinheit und Wasseruhr (Verleih durch ClimaDomo möglich)
Material: filtriertes, vollentsalztes Trinkwasser
Zeitaufwand: ca. 20 Minuten / Regelkreis

Mit dem Spülen wird die in den Kapillarrohrmatten und in der Rohrleitung befindliche Luft heraus gedrückt. Gleichzeitig wird der Heiz-/Kühlkreis mit Wasser gefüllt.

Vorbereitung:

- Einzel für jeden Heiz- & Kühlkreis
- Absperr- bzw. Zonenregelgruppe im Vor- & Rücklauf schließen
- KFE-Hähne öffnen
- ½" Vor- und Rücklaufschläuche der Spülpumpe mit flachdichtender Schlauchtülle an die KFE-Hähne (Vor- und Rücklauf) der Absperrgruppe anschließen



Spülpumpe

Mischbettharzipatrone

Wasseraufbereitung:

- Anschluss der Mischbettharzipatrone an die Trinkwasserleitung (Wenn das Trinkwasser die Patrone durchströmt, werden alle Mineralstoffe entzogen)
- Aufbereitetes Wasser in den Bottich der Spülpumpe füllen

Spülen:

- Wassermenge notieren und für jede Zone in das Spülprotokoll (S.11) eintragen
- Spülpumpe in Betrieb nehmen und die Zone so lange mit aufbereitetem (filtriertem, vollentsalztem) Wasser spülen, bis keine Luftblasen im Spülbottich mehr sichtbar sind (ca. 15 min)

Protokollierung

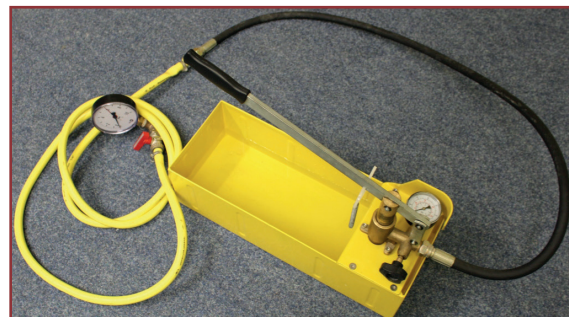
Zu jeder Spül- und Druckprobe ist ein vollständig ausgefülltes Protokoll (S. 11/12) anzufertigen. Dieses dient dem Nachweis der Funktionsfähigkeit der Anlage sowie für Gewährleistungsansprüche. Vollständig erstellte Prüfprotokolle sind die Voraussetzung für die 15-jährige erweiterte Gewährleistung des Herstellers der Kapillarrohrmatten.

9. Hauptdruckprobe

Werkzeug: Druck-Prüfpumpe,
Manometer mit Anzeige bis 10 bar
(Verleih durch ClimaDomo möglich)

Material: filtriertes, vollentsalztes Trinkwasser

Zeitaufwand: ca. 15 Minuten, gesamte Prüfdauer: 24 h



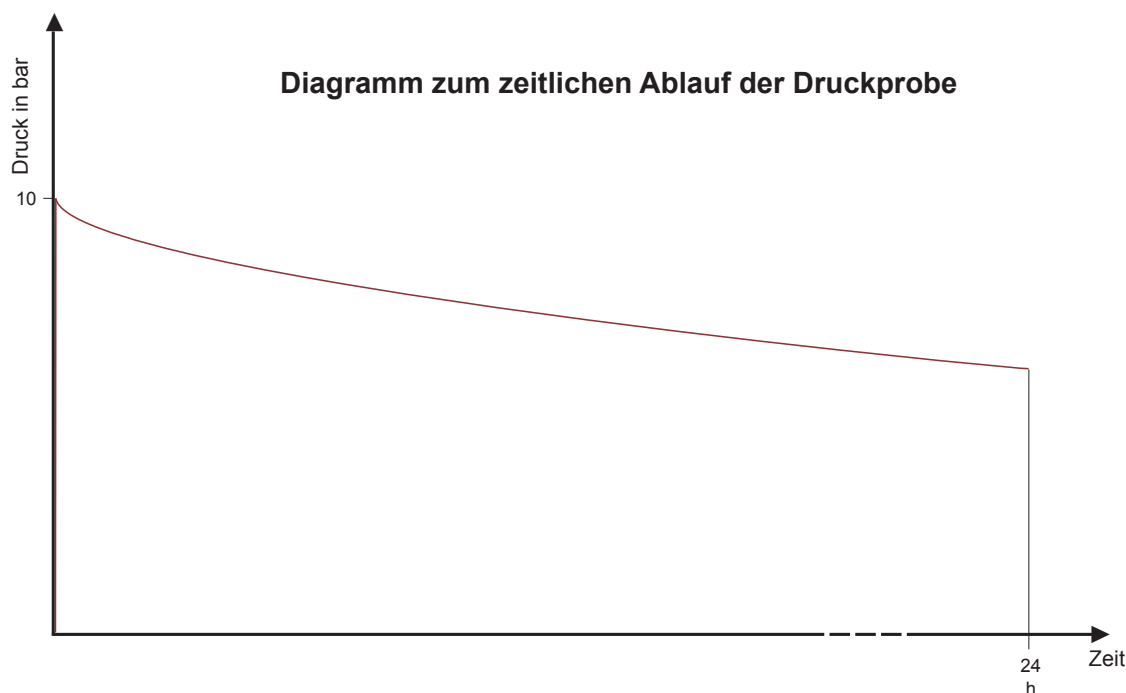
Druck-Prüfpumpe



Manometer

Ablauf:

- Schlauch der Druck-Prüfpumpe an einen KFE-Hahn der Absperrgruppe anschließen
- an der Gegenseite das Manometer an den anderen KFE-Hahn anschließen
- aufbereitetes Wasser in den Behälter der Druck-Prüfpumpe füllen
- Druck im Heiz- und Kühlkreis mittels Druck-Prüf-Pumpe auf 10 bar erhöhen
- frühestens nach 12 Stunden können nachfolgende Baugewerke mit ihren Leistungen beginnen (Fugenverschluss, Spachteln, Putzen etc.)
- nach 24 Stunden messen
(Für 15 Jahre Gewährleistung auf die Kapillarrohrmatten)
- Druckergebnisse in ClimaDomo Druckprüfprotokoll (S.11) protokollieren
(Dient dem Nachweis der Funktionsfähigkeit der Anlage sowie als Voraussetzung für die 15-jährige erweiterte Gewährleistung des Herstellers der Kapillarrohrmatten.)
- Beschriftung der Absperr- bzw. Zonenregelgruppen des Heiz-/Kühlkreises mit folgenden Angaben: Vorlauf / Rücklauf; Rohrdimensionierung; Etage, Raum, Kreis im Raum; Ventileinstellwert (bei Zonenregelgruppe)



HINWEIS

Anfänglicher Druckabfall ist in der Regel unproblematisch und liegt an den Besonderheiten des flexiblen Werkstoffes Polypropylen (Materialausdehnung) sowie eventuell im System befindlicher Luft, welche über automatische Entlüfter ausgetrieben wird.

10. Oberflächenbehandlung

- Reinigung durch Staubsaugen mit einer weichen Bürste
Schmutzige Oberflächen mit einem feuchten Lappen abwischen (ggf. mit mildem Reinigungsmittel)
- Hartnäckige Flecken und kleinere Kratzer können abgewischt und überstrichen werden
- Stärkere Beschädigungen und Kratzer auf der Oberfläche durch Spachteln, Schleifen mit Sandpapier und Überstreichen mit einer Malerrolle beheben (z.B. mit Danoline-Reparaturfarbe NCS 0700 oder ähnlicher Farbton gem. RAL 9003)
- Aufspritzen von Farbe auf die Lochplatten ist nicht zu empfehlen, da hier die Gefahr besteht, dass die Farbe auf die schalldämmende Einlage gelangt, und den Schallabsorptionsgrad negativ beeinflusst

11. Hinweise zur Revisionierung

Beim Revisionieren der Kassetten ist darauf zu achten, dass die Schläuche nie unter Spannung stehen.

12. Materialkalkulation

Materialbedarf je m² Decke, ohne Verlust- und Verschnittzuschlag.

Die Mengen beziehen sich auf eine Deckenfläche von: 10 m x 10 m = 100 m².

Bezeichnung	Einheit	Kassetten					
		1250 x 625	1250 ^A x 625	625 x 625	1200 x 600	1200 ^B x 600	600 x 600
Unterkonstruktion							
KNAUF Deckennagel (bei Stahlbetondecken, o. zugelassenes Befestigungsmaterial)	St.	0,8	1,1	0,8	0,85	1,15	0,85
DONN Nonius-Hänger-Unterteil für T-Schiene	St.	0,8	1,1	0,8	0,85	1,15	0,85
DONN Nonius-Hänger-Obererteil		0,8	1,1	0,8	0,85	1,15	0,85
DONN Nonius-Klammer		1,6	2,2	1,6	1,7	2,3	1,7
DONN T-Tragschiene 24x38 l= 3.750 mm, Oberfl. weiß ähnl. RAL 9010	m	0,8	1,6	0,8	-	-	-
DONN T-Tragschiene 24x38 l= 3.600 mm, Oberfl. weiß ähnl. RAL 9010	m	-	-	-	0,85	1,7	0,85
DONN T-Querschiene 24x32 l= 1.250 mm, Oberfl. Weiß ähnl. RAL 9010	m	1,6	-	1,6	-	-	-
DONN T-Querschiene 24x32 l= 1.200 mm, Oberfl. Weiß ähnl. RAL 9010	m	-	-	-	1,7	-	1,7
DONN T-Querschiene 24x32 l= 625 mm, Oberfl. Weiß ähnl. RAL 9010	m	-	0,8	0,8	-	-	-
DONN T-Querschiene 24x32 l= 600 mm, Oberfl. Weiß ähnl. RAL 9010	m	-	-	-	-	0,85	0,85
Wandwinkel (Menge abhängig von Raumgeometrie)	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Mineralwolldämmstoff Dicke 40 mm, DIN EN 13162 für aktive Deckenfläche	m ²	1	1	1	1	1	1
aktive Flächen* (Annahme: 80% der Deckenfläche = 80m ²)		Bedarf unter Berücksichtigung von Fries und Einbauteilen					
<u>Raster 1.250 x 625:</u>	<u>Raster 1.200 x 600:</u>	m ²	0,8	0,8	-	0,8	0,8
Standardplatte: EU oder EG 11	Standardplatte: EU oder EG 21						
Zulage: EU oder EG 12	Zulage: EU oder EG 22						
<u>Raster: 625 x 625:</u>	<u>Raster 600 x 600:</u>						
Standardplatte: EU oder EG 12	Standardplatte: EU oder EG 22						
Zulage: keine	Zulage: keine						
EU: ungelochte Kassette, EG: gelochte Kassette Größen: 11: 1.250 x 625 mm, 12: 625 x 625 mm, 21: 1.200 x 600 mm, 22: 600 x 600 mm		-	-	-	-	-	-
inaktive Flächen* (Annahme: 20% der Deckenfläche = 20m ²)							
DANOLINE Kassetten Regular Oberfl. weiß ähnl. RAL 9010 als Fries mit inaktiven Kassetten (entfällt bei Gipsplatten-Fries)	m ²	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
DANOLINE Kassetten Regular / Globe Lochbild G1 Lochung 6/15 rund, Oberfl. weiß ähnl. RAL 9010 (innerhalb aktiver Fläche z.B. für größere Einbauteile)	m ²	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

A Verlegeart mit verringertem Tragschienenabstand (<= 625 mm)

B Verlegeart mit verringertem Tragschienenabstand (<= 600 mm)

* genaue Bestimmung erst nach Werks- & Montageplanung möglich, Durchschnittswerte für die Verwendung der verschiedenen Modulgrößen beruhen auf Erfahrungen von ClimaDomo und sind abhängig von: Größe der aktiven Fläche, Raumgeometrie, Anordnung inaktiver Flächen z.B. für Einbauteile

rechtlicher Hinweis - gültig für gesamte Montageanleitung

Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Die Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Alle Angaben entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik. Allgemein anerkannte Regeln der Bautechnik, einschlägige Normen, Richtlinien und handwerkliche Regeln müssen vom Ausführenden neben den Verarbeitungsvorschriften beachtet werden. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdrucke und fotomechanische sowie elektronische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Firma ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme GmbH, Weimarer Str. 30, 99625 Kölleda. Lieferung laut unserer jeweils gültigen Allgemeinen Geschäfts-, Liefer- und Zahlungsbedingungen (AGB). Konstruktive, statische und bauphysikalische Eigenschaften von ClimaDomo Systemen können nur erreicht werden, wenn die ausschließliche Verwendungen von ClimaDomo Systemkomponenten oder von ClimaDomo empfohlenen Produkten sichergestellt ist.

(Seite 1 Protokoll zur Erstbefüllung)

Auftraggeber: _____ Ausführender Mitarbeiter: _____

Wassermenge: _____ m³

[illegible]

Ort, Datum, Unterschrift ausführender Mitarbeiter:

(Seite 2 Protokoll zur Erstbefüllung)

Auftraggeber: _____ Ausführender Mitarbeiter: _____

[illegible]

Ort, Datum, Unterschrift ausführender Mitarbeiter: