

PLANUNGSKOMPENDIUM

2019

AKUSTISCH
WIRKSAME
DECKENSYSTEME
ZUM
KÜHLEN
UND
HEIZEN



CLIMALINE
CEILING SOLUTIONS

Inhaltsverzeichnis

CLIMALINE

Technische Informationen	5
Warum eine Klimadecke?	6
Was bedeutet diese physikalische Erkenntnis?	7
Technischer Aufbau	8
Funktionsweise	9
Vorteile	10
Anlagentechnik	11
Schnittstellen	12

CLIMALINE

GK Typ A – Abgehängte Montage	13
Technische Daten	15
Systemkomponenten	16
Montageanleitung	17
Leistungsdaten	20
Auslegung	21
Hydraulische Komponenten	22
Revisionsklappen für CLIMALINE	22
Checkliste Deckensysteme	26

CLIMALINE

GK Typ D – Direktmontage	27
Technische Daten	29
Systemkomponenten	30
Montagewerkzeuge	30
Montageanleitung	31
Leistungsdaten	34
Auslegung	35
Hydraulische Komponenten	36
Checkliste Deckensysteme	38

CLIMALINE

Gipskarton-Kassettendecken	
Thermo Panel 4T	39
Technische Daten	41
SichtschieneMontage – Scharfe Kante (SK)	42
Lochbilder	43
Hydraulische Komponenten	44
Zubehör	45
Leistungsdaten	45
Auslegung	46
Hydraulischer Zusammenschluss	47
Checkliste Deckensysteme	48

CLIMALINE

Metallkassettendecken	49
Technische Daten	51
Bandrastermontage	52
Klemm-Klappmontage	53
Einhängemontage	54
Hydraulische Komponenten	55
Leistungsdaten	56
Auslegung	56
Hydraulischer Zusammenschluss	57
Checkliste Deckensysteme	58

CLIMALINE

Metallpaneeldecke Linear	59
Technische Daten	61
Systemkomponenten	62
Montageanleitung	63
Leistungsdaten	68
Auslegung	69
Hydraulische Komponenten	70
Montagewerkzeuge	70
Checkliste Deckensysteme	72

CLIMALINE

Deckensegel Mono	73
Technische Daten	75
Konstruktion	76
Montage	78
Hydraulische Komponenten	79
Leistungsdaten	80
Auslegung	80
Hydraulischer Zusammenschluss	81
Checkliste Deckensysteme	82

CLIMALINE

Deckensegel Linear	83
Technische Daten	85
Konstruktion	86
Montage	88
Hydraulische Komponenten	89
Leistungsdaten	90
Auslegung	90
Hydraulischer Zusammenschluss	91
Beleuchtung LinearLux	92
Technische Daten LinearLux	93
Konstruktion LinearLux	94
Checkliste Deckensysteme	96

CLIMALINE

Akustische Wirksamkeit

(Schallabsorption) 97
 Erläuterung 99
 CLIMALINE GK-Decken 100
 CLIMALINE Blähglasgranulat beplankt 101
 CLIMALINE Gipskarton-Kassettendecken
 Thermo Panel 4T 102
 CLIMALINE Metallkassettendecken 106
 CLIMALINE Metallpaneeldecke Linear 107
 CLIMALINE Deckensegel Mono 107
 CLIMALINE Deckensegel Linear 108

CLIMALINE

Cool Sets – Kaltwassersätze 109
 Ausstattung Cool Sets MINI / MIDI / MAXI ... 111
 Technische Daten Cool Set MINI 112
 Technische Daten Cool Set MIDI 113
 Technische Daten Cool Set MAXI 114
 Ausstattung Cool Set GIGA 115
 Technische Daten Cool Set GIGA 116

CLIMALINE

Air Systems 117
 Technische Daten CLIMALINE AirFrame 119
 Deckensystem GK Typ A
 mit CLIMALINE AirFrame 120
 Deckensystem Thermo Panel 4T
 mit CLIMALINE AirFrame 121
 Montage der Lüftungseinheit 122
 Detailansichten 123
 Konstruktion 124
 Technische Daten CLIMALINE AirFlow 125
 Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 60 126
 Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 80 127
 Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 100 128

CLIMALINE

MSR-Technik 129
 Übersicht Lieferprogramm 131
 Klimaregler 132
 Klimaregler Funk-Sender 134
 Klimaregler Funk-Empfänger 136
 Taupunktüberwachung 138
 Zubehör 140

Anhang 145
 Inbetriebnahme 146
 Notizen 147

CLIMALINE Technische Informationen

Heizen und Kühlen über die Decke

Warum eine Klimadecke? 6
 Was bedeutet diese physikalische Erkenntnis? 7
 Technischer Aufbau 8
 Funktionsweise 9
 Vorteile 10
 Anlagentechnik 11
 Schnittstellen 12

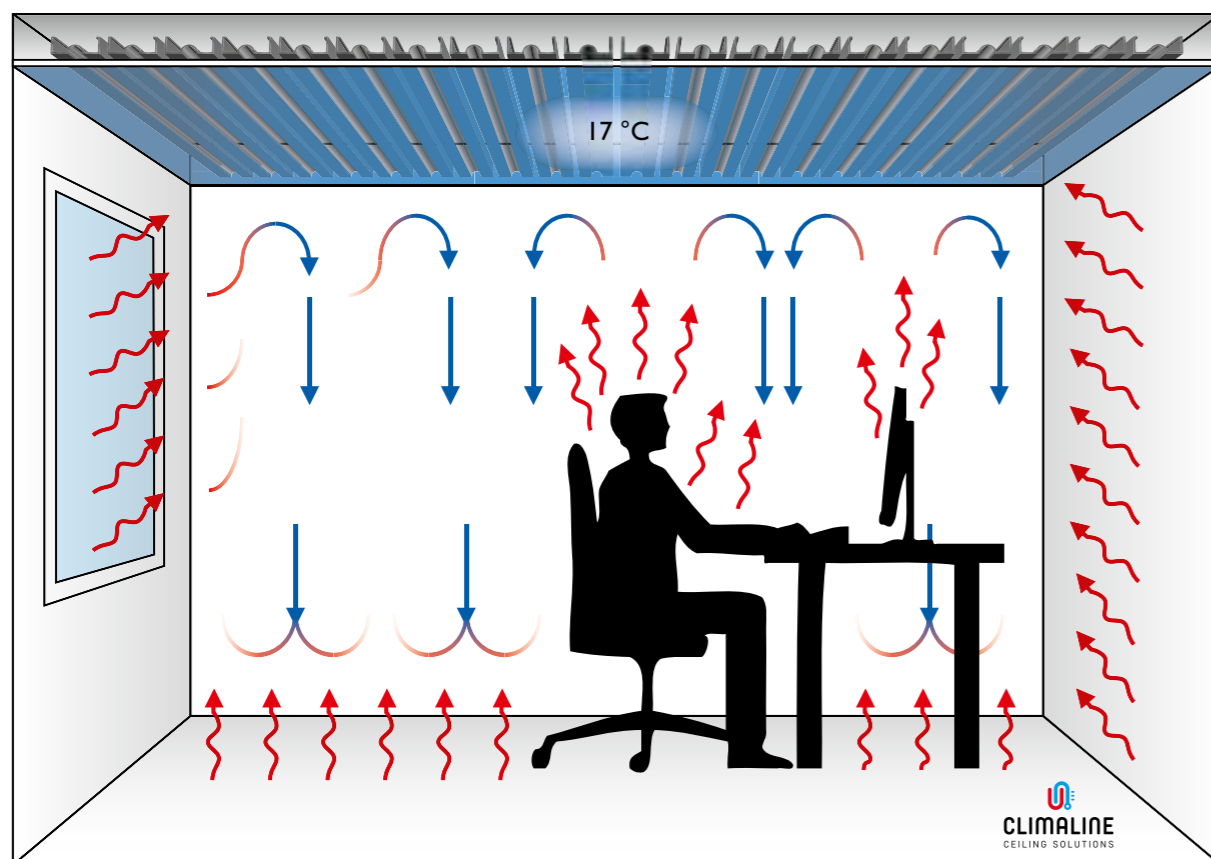
Warum eine Klimadecke?

Raumtemperierung einzig und allein durch Strahlungsenergie.

Wie das geht, haben unsere Vorfahren schon vor über 1000 Jahren herausgefunden.

Am besten drückt das der erste Satz der Wärmelehre aus:

**„Energie wandert vom warmen
zum kalten Medium.“**



Kühlen über die Klimadecke: Nur 40 % der Wirkung resultiert aus Konvektion, 60 % der Leistung basiert auch hier auf Strahlungsenergie.

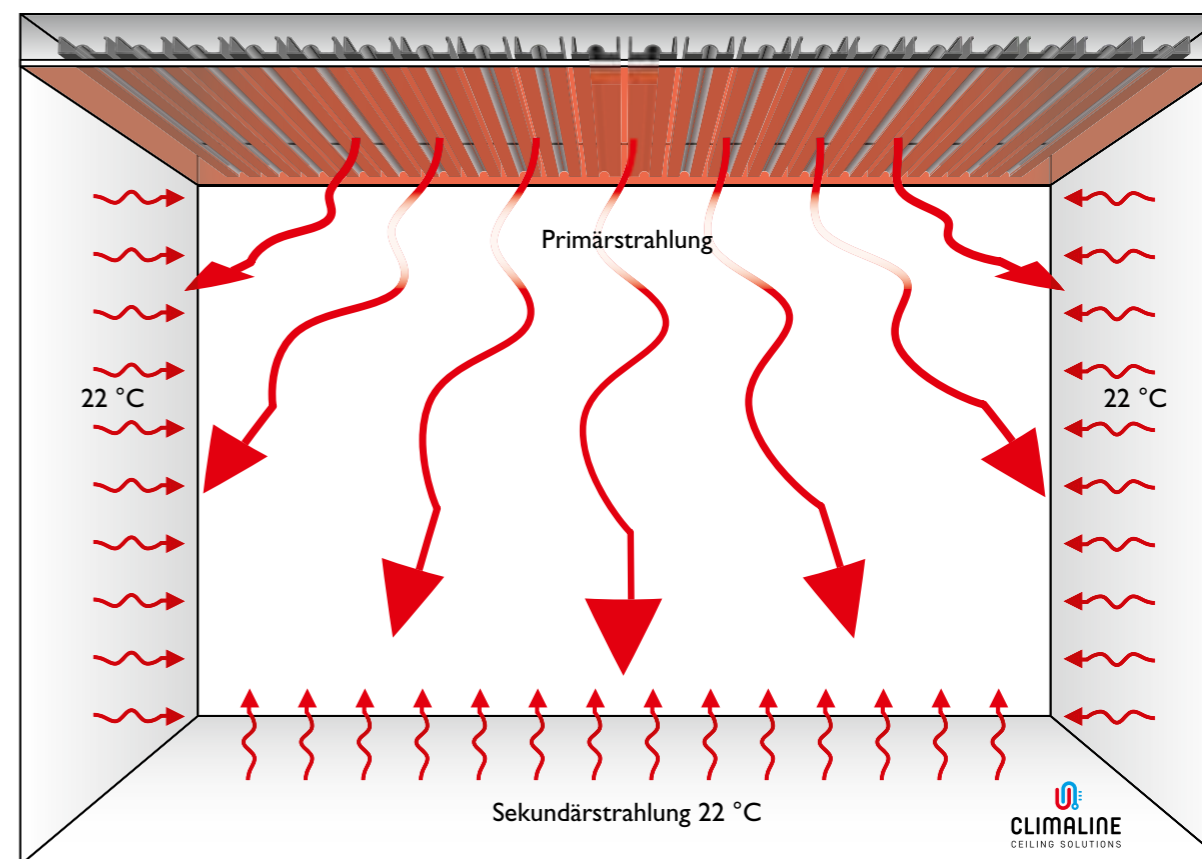
Was bedeutet diese physikalische Erkenntnis?

Ganz einfach: was warm ist, gibt seine Wärme an das Kältere ab. Ist also unser Körper wärmer als Flächen in seiner Umgebung, wird er gekühlt. Ist er jedoch kälter, wird er gewärmt.

Nun muss man sich noch die Frage stellen, ob es denn überhaupt erforderlich ist, den menschlichen Körper zu heizen? Das kann man klar verneinen, denn unser Körper produziert ständig selbst Wärme, die er abgeben muss.

Wir müssen also darauf achten, unsere Umgebung so zu temperieren, dass unser Körper seine Energie kontrolliert abgeben kann. Dies erreicht man am besten und für den Menschen am angenehmsten dadurch, dass man die Flächen in seiner Umgebung auf das richtige Temperaturniveau bringt.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, bietet sich eine Klimadecke mit Niedrigtemperatur im Heizfall an. Im Kühlfall kommt als Extrakomfort hinzu, dass keinerlei Zugluft und Geräusche entstehen.



Heizen über die Klimadecke: Sowohl Primär- als auch hieraus resultierende Sekundärstrahlung werden an den Raum abgegeben.

Technischer Aufbau

In den Decken – für das Auge später nicht mehr sichtbar – werden großflächig Rohre verlegt, die mit Heiz- oder Kühlwasser durchströmt werden.



In die einzelnen Deckenflächen werden Sensoren integriert, die ständig den Taupunkt überwachen und damit den Anfall von Kondenswasser sicher verhindern.

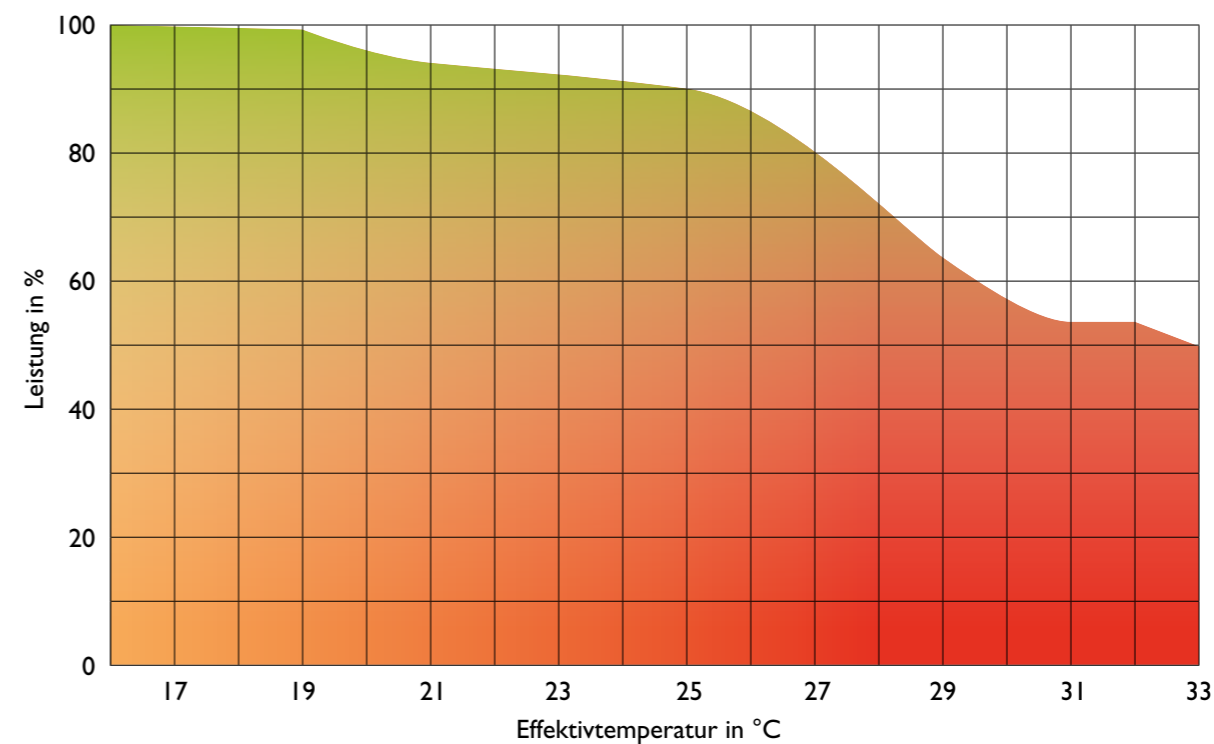
Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt über spezielle Raumthermostate, die sowohl den Heiz- als auch den Kühlfall abbilden können.

Funktionsweise

Aufgrund der großen Austauschflächen können auch bei geringen Temperaturdifferenzen zwischen den aktiven Raumboflächen und den Nutzern große Energiemengen zugeführt und geräuschlos übertragen werden. Somit erreicht man eine sanfte und gleichmäßige Temperierung des Raumes.

Die Energieübertragung zwischen den Nutzern und der aktivierten Klimaflächen erfolgt überwiegend durch Strahlung, was den natürlichen Verhältnissen bei der Regulierung des Wärmehaushaltes aller Lebewesen entspricht.

Menschliche Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit zur Umgebungstemperatur



In Räumen, die mit einer Klimadecke temperiert werden, fühlen sich Menschen nachgewiesen wohl und ihre Produktivität steigt.

Bei einer Raumkühlung beträgt die Oberflächentemperatur der Klimadecke in Abhängigkeit zur Kühlwasser-vorlauftemperatur ca. 16 bis 20 und im Heizfall ca. 30 bis 35 °C.

Die Temperaturen im Hohlraum über der Klimadecke liegen (sofern Bauteildämmungen eingebaut wurden) im Bereich der Deckenoberflächentemperatur.

Vorteile

Neben den vielen wärmephysiologischen Vorteilen, die hier schon genannt wurden, bieten Klimadecken auch aus energetischer Sicht viele Vorteile.

Wie man den technischen Daten entnehmen kann, kommen Klimadecken mit sehr niedrigen Vorlauftemperaturen aus.



Das bedeutet für den Betreiber:

- Wenn das Trägermedium (Wasser) nicht so sehr aufgeheizt werden muss, verbraucht man auch weniger Energie.
- Rohrleitungen, in welchen kälteres Wasser fließt, verlieren weniger Energie als Leitungen mit wärmerem Wasser (wir erinnern uns: Energie wandert vom warmen zum kalten Medium und je höher der Temperaturunterschied, desto größer der Wärmestrom also Verlust).
- Enorme Einsparungen werden auch dadurch erzielt, dass beim Einsatz von Flächenklimatisierungen mit ökologischeren und damit auch ökonomischeren Raumtemperaturen gearbeitet werden kann, ohne die Behaglichkeit oder den Komfort der Nutzer zu beeinträchtigen.
- Da Klimadecken keine allzu große thermodynamische Masse überbrücken müssen, unterliegt die Funktion keiner spürbaren Trägheit und reagiert sehr schnell.
- Die empfundene Behaglichkeit einer Strahlungsheizung mit Niedrigtemperatur sorgt für deutlich erhöhten Aufenthaltskomfort.
- Eine wasserbetriebene Deckenkühlung bietet nicht nur die in diesem Zusammenhang oft zitierte Behaglichkeit, sondern passt auch umweltpolitisch betrachtet genau in die Landschaft.

Anlagentechnik

Zur Energiegewinnung (Heizung, Kälteerzeugung) kann nahezu jedes moderne System eingesetzt werden, da diese heute alle nur noch sehr geringe Temperaturen produzieren.

Gegenüber herkömmlichen Systemen, die zunächst „Luftwalzen“ im Raum erzeugen müssen, reagieren Klimadecken sehr schnell auf veränderte Wünsche bei der Raumtemperatur.

Je nach System (z. B. Gipskarton oder Metall) kann die Klimadecke innerhalb weniger Minuten die Temperatur ändern.

Zum Bau von Klimadecken werden ausschließlich ökologisch einwandfreie Materialien verwendet, die sich positiv auf das Raumklima auswirken.

So übernimmt der Gips in CLIMALINE GK-Decken die Regelung der Raumluftfeuchte. Bei gelochten Deckenkonstruktionen verbessert man zudem die Raumakustik.

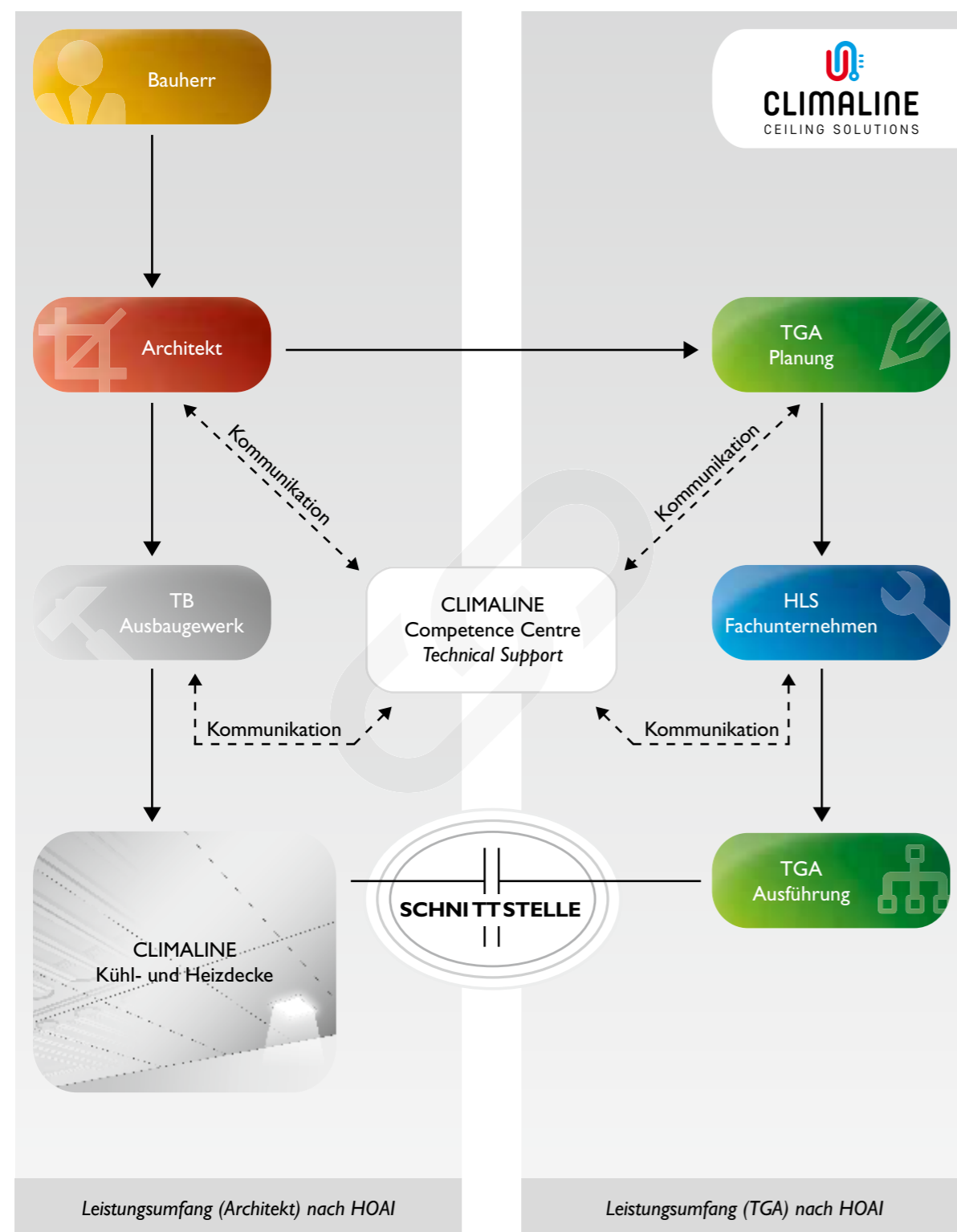
Mit einer Klimadecke erhält man ein wärmephysiologisch und wirtschaftlich richtungweisendes Raumklimasystem.

Insbesondere in Kombination mit moderner Wärmepumpentechnik genügt eine Klimadecke den immer angeregter geführten Diskussionen der Nachhaltigkeit am Bau.

Unser Partner in der Wärmepumpentechnik:



Schnittstellen



CLIMALINE GK Typ A Abgehängte Montage

glatt, gelocht, Akustikputz

Technische Daten	15
Systemkomponenten	16
Montageanleitung	17
Leistungsdaten	20
Auslegung	21
Hydraulische Komponenten	22
Revisionsklappen für CLIMALINE	22
Checkliste Deckensysteme	26

Die Klimaprofile der CLIMALINE GK-Decke werden einfach mittels Kreuzverbinder unter einer Decken-C-Profil-Grundlattung befestigt. Anschließend erfolgt die Verrohrung mit dem CLIMALINE Verbundrohr. Dann wird die Decke beplankt und letztlich verspachtelt.

Produktvorteile

Einfachste Montage
 Klare Trennung von Ausbau- und Installationsgewerk
 Fugen- und richtungslos
 Schallabsorbierend
 Diffusionsgeschlossen

Anwendungsbereiche

Büro- und Verkaufsräume
 Schulungs-/Seminarräume
 Krankenzimmer
 Kantinen
 Turnhallen

Technische Daten

Beplankung	Gipskarton
Betriebsgewicht	ca. 22,5 kg/m ²
Wasserinhalt	ca. 1,0 l/m ²
Rohrmäander	Verbundrohr 16 x 2,0 mm
Wärmeleitprofilbreite	100 mm
Wärmeleitprofilhöhe	27 mm
Achsabstand	125 mm
Material	0,7 mm Aluminium

Technische Eigenschaften

Baustoffklasse

Beplankung A2-s1, d0 nach EN 13501-1
 Kunststoffmäander B2 DIN 4102-4

Schallabsorption

nach DIN EN ISO 354

Dauerhaftigkeit

Beanspruchungsklasse A nach DIN EN 13964
 Diffusionsdicht nach DIN 4726

Leistung

Heizleistung nach DIN EN 14037
 Kühlleistung nach DIN EN 14240

Ballwurfsicherheit

Ballwurfsicher nach DIN EN 18032



EN 13964

Nach DIN 18168

Systemkomponenten

Position	Bezeichnung	Art.-Nr.	Materialverbrauch je m ²		Abbildung
			Einheit	Menge*	
1	Deckenanker (Metallschlagdübel)	*****	Stck.	1,2	
2	Nonius-Oberteil, Lieferbare Längen: 200 / 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 / 1100 mm	*****	Stck.	1,2	
3	Nonius-Unterteil für GK I 40 kg	*****	Stck.	1,2	
4	Nonius-Sicherungssplint	*****	Stck.	2,4	
5	Decken-C-Profil 60/27/0,6 mm (GK I)	*****	m	0,9	
6	CLIMALINE Kreuzverbinder für CLIMALINE Klimaprofil, VPE: 75 Stck.	184765	Stck.	8	
7	CLIMALINE Längsverbinder für CLIMALINE Klimaprofil, VPE: 100 Stck.	164078	Stck.	1	
8	CLIMALINE Klimaprofil Typ A 100/27/0,7 mm Aluminium, Länge: 4000 mm	177974	m	8	
9	CLIMALINE Verbundrohr 16 x 2 mm, diffusionsgeschlossen	Menge: 200 m 317791 500 m 317792	m	9,5	
10	Revisionsklappe für CLIMALINE GK-Decke mit fertiger Gipskartoneinlage	s. Seite 22			
11	Schnellbauschraube nach Herstellerangaben	*****	Stck.	24	
12	Montagehilfe für CLIMALINE Klimaprofil Typ A	Verlege- 125 mm 293716 abstand: 150 mm 293717 175 mm 293718 200 mm 316993 250 mm 293716			

Hilfreiche Montagewerkzeuge finden Sie im Kapitel CLIMALINE GK-Decke Dirketmontage auf Seite 30.

* bei max. Spannweiten (Abständen) ***** bitte in Ihrer Niederlassung erfragen

Montageanleitung

Die Montage der CLIMALINE GK-Decke unterscheidet sich nicht grundlegend von der Montage einer handelsüblichen GK-Decke. Die Werkstoffe entsprechen den Produktionsstandards der Trockenbauprofiltechnik.

Grundrost

Decken-C-Profile werden mit 40 kg Noniushängern im max. Abstand von 1000 mm abgehängt. Der Hängerabstand beträgt max. 800 mm. Wir empfehlen aufgrund der Montagefreundlichkeit, eine Abhanghöhe (wenn möglich) nicht geringer als 120 mm zu wählen. Da sich die Montage an die DIN für leichte Unterdecken (DIN 18168) anlehnt, gelten die Hersteller Richtlinien der führenden GK-Hersteller.



Klimaprofil

Das CLIMALINE Klimaprofil wird im Achsabstand von 125 mm verlegt und mit speziellen Kreuzverbindern am GK I befestigt. Die Parallelität der Klima-profile wird durch den Einsatz der Montagehilfen, die in allen gängigen Achsabständen angeboten werden, gewährt. Um die Konstruktion in sich auszusteifen, macht es Sinn, rund jeden dritten Kreuzverbinder mit einer Teksschraube am GK I zu fixieren.



Die Kopfseiten der Klimaprofile enden rund 250 mm vor der angrenzenden Wand. Zwischen angrenzender Wand und den Kopfenden der Klimaprofile wird nach Verrohrung ein parallel zur Wand laufendes GK I montiert.

Verrohren

Es empfiehlt sich, zunächst nur jedes zweite Profil zu verrohren und die freien Profile dazwischen mit dem nächsten Kreislauf zu versehen.

Je Regelkreislauf werden rund 10 m² (genaue Rohrlänge s. hydraulischer Zusammenschluss Seite 21) verrohrt.

So entstehen verschiedene Regelkreisläufe, die nachher mittels Steckverbindungen an entsprechend dimensionierte Regelkreisverteiler angeschlossen werden.



Beplanken

Die Beplankung erfolgt mit handelsüblichen Gipskartonplatten, mit wärmedurchlassoptimierten Gipskartonplatten oder mit Blähglasgranulatplatten.

Es wird jedes Profil beiderseits des Rohres jeweils im Wechsel im Abstand von 400 mm verschraubt. Das bedeutet, dass in Summe nicht mehr Schrauben benötigt werden als bei einer herkömmlichen GK-Decke. Es ist zwingend darauf zu achten, beim Verschrauben das Rohr nicht zu treffen. Sollte das Rohr doch mal getroffen werden, kann die beschädigte Stelle mit dem CLIMALINE VR Verbinder leicht wieder ausgebessert werden (siehe unten).

Es ist darauf zu achten, dass bei graphitmodifizierten Platten besondere Schrauben gemäß den Herstellerangaben verwendet werden müssen. Dehnfugen sind nach Angaben des Herstellers der verwendeten Platten auszuführen.

CLIMALINE VR Verbinder und Adapter

Für den Fall, dass der Monteur ins Rohr geschraubt hat, sich ein Knick im Rohr befindet oder gar das Rohrende erreicht ist, kann dieses jederzeit leicht und sicher neu verbunden werden.

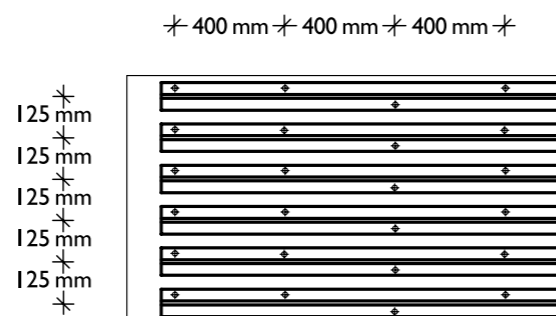
Die Verbindung besteht dabei aus einem VR Längs- oder VR Winkelverbinder und je zwei VR Adaptern. Die Adapter werden einfach auf den Verbinder aufgesteckt und Rohre lassen sich so leicht miteinander verbinden. Direkt nach dem Einstecken sind alle Verbindungen absolut dicht und nicht mehr demontierbar, ohne die Adapter hierbei zu zerstören.

Vor dem Einstecken in einen VR Adapter ist das Rohr unbedingt zu entgraten und zu kalibrieren. Hierfür bieten wir ein entsprechendes Werkzeug an.

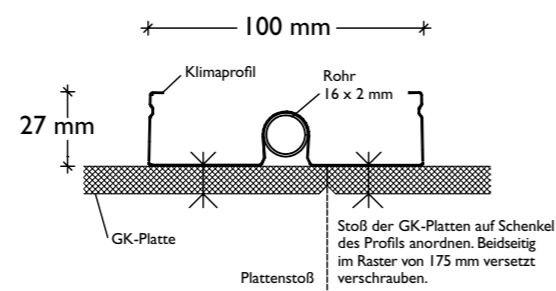
Anschließen des Regelkreisverteilers

Wir bevorraten Verteiler von 2–12 Regelkreisläufen. Bei größeren Räumen sind mehrere Verteiler leicht miteinander zu verbinden.

Die Regelkreisverteiler werden mit Übergängen an allen Vor- und Rückläufen ausgeliefert. Hierauf müssen an der Baumaßnahme nur noch VR Adapter



Verschraubungsschema (Achsabstand 125 mm)



Verschraubung GK-Platte auf Klimaprofil



aufgeclipst werden, in die dann letztlich die Verbundrohre gesteckt werden. Auch hier ist das Entgraten und Kalibrieren der Rohre obligatorisch.

Der Verteiler ist zugleich die Schnittstelle an das Installationsgewerk, an welcher das Gewerk Ausbau der Decke wie einen „Staffelstab“ an den Anlagenbauer übergibt. Jeder Regelkreislauf ist mit einem einstellbaren Durchflussmengenanzeiger ausgerüstet, der dem Installationsgewerk die Inbetriebnahme deutlich erleichtert.

Beplankung mit Lochplatten

Sowohl handelsübliche GK-Platten als auch wärmedurchlassoptimierte Gipskartonplatten sind in allen gängigen Lochbildern (regelmäßig gelocht und Streulochung) für das System erhältlich. Für die Montage gelten wiederum die Herstellerrichtlinien der führenden Gipskartonindustrie.

Durch abweichende Formate ist, je nach Lochbild, bei der Anordnung der Klimaprofile darauf zu achten, dass diese so angeordnet sind, dass die Plattenstöße jeweils auf einer Seite des Klimaprofils verschraubt werden können (s. Skizze Nr. 2 auf Seite 18).



Akustikputz

In der Gestaltung werden immer häufiger glatte Oberflächen gewünscht. Die akustische Wirksamkeit solcher Flächen ist oftmals nicht mit den Nutzungsanforderungen zu vereinbaren. Aus diesem Grund ist die CLIMALINE GK-Decke auch mit aufgespritztem Akustikputz geprüft. Sowohl die thermischen als auch die akustischen Werte verringern sich durch die etwa 3 mm dicke Putzschicht nur geringfügig.

Als Trägerplatte dient eine gelochte GK-Platte, deren Rückseite mit einer dünnen Kunststoffolie und deren Vorderseite mit einem Putzträgervlies versehen ist. Für das Aufbringen des Putzes gelten die Verarbeitungsrichtlinien der Putzhersteller.

Sicherheitshinweise

Stand sichere Leitern oder Gerüste in ausreichender Höhe verwenden! Die vorgenannten Montagehinweise müssen in vollem Umfang beachtet werden!



Leistungsdaten mit 0,7 mm Aluminiumprofil Typ A

Kühlleistung nach DIN EN 14240

Graphitmodifizierte GK-Platte	
Bepankungsdicke	10 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung*	69 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

GK-Platte mit leicht erhöhtem Wärmedurchlass	
Bepankungsdicke	10 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung*	59 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

GK-Platte 12,5 mm	
Bepankungsdicke	12,5 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung*	56 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

Lahnau Mikropor G FWA Cool	
Bepankungsdicke	18 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung**	65 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

Heizleistung nach DIN EN 14037

Graphitmodifizierte GK-Platte	
Bepankungsdicke	10 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung**	85 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

GK-Platte mit leicht erhöhtem Wärmedurchlass	
Bepankungsdicke	10 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung**	75 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

GK-Platte 12,5 mm	
Bepankungsdicke	12,5 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung**	73 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

Lahnau Mikropor G FWA Cool	
Bepankungsdicke	18 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung**	82 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

* Diese Werte sind durch Prüfzeugnisse vom HLK Stuttgart nachgewiesen.

** Diese Werte ergeben sich aus Simulationen auf der Basis von Prüfzeugnissen vom HLK Stuttgart.

Auslegung mit 0,7 mm Aluminiumprofil Typ A

Die folgenden Tabellen zeigen Beispiele für die Heiz- und Kühlleistung je m² bei vorgegebenen Systemen und Systemtemperaturen.

Diese Tabellen entbinden nicht von der gesetzlichen Vorschrift zur Erstellung einer hydraulischen Berechnung durch eine Fachfirma gemäß DIN 18380.

Kühlen System: Alu Typ A GKG 10 mm mit graphitmodifizierter GK-Platte

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Leistung / m ²	69,00 W	65,55 W	62,10 W	62,10 W	58,65 W	55,20 W
Max. Rohrlänge je Regelkreislauf	57 m	76 m	94 m	62 m	82 m	100 m

Heizen System: Alu Typ A GKG 10 mm mit graphitmodifizierter GK-Platte

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	38 °C	38 °C	38 °C	35 °C	35 °C	35 °C
Rücklauftemperatur	35 °C	33 °C	31 °C	32 °C	30 °C	28 °C
Raumtemperatur	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Leistung / m ²	94,60 W	88,86 W	83,13 W	77,40 W	71,66 W	65,93 W
Max. Rohrlänge je Regelkreislauf	61 m	85 m	107 m	68 m	100 m	131 m






Zu beachten ist die VDI Richtlinie 6034.

Die aktive Fläche der CLIMALINE GK-Decke entspricht 100 % der installierten Fläche.

Bitte vergleichen Sie diese Belegungsrate mit der anderer Klimadeckensysteme.


Hydraulische Komponenten*

Unsere patentierten Steckverbindungen gewähren Ihnen Sicherheit beim hydraulischen Zusammenschluss.

Bezeichnung	Art.-Nr.	Material	Dimension	Abbildung
CLIMALINE Verbundrohr, diffusionsgeschlossen	317791 317792	Kunststoff/ Aluminium	16 x 2 mm, Länge: 200 m 16 x 2 mm, Länge: 500 m	
CLIMALINE VR Adapter	317807	Kunststoff	16 mm	
CLIMALINE VR Längsverbinder	317808	Kunststoff	für VR Adapter 16 mm	
CLIMALINE VR Winkelverbinder	317809	Kunststoff	für VR Adapter 16 mm, Radius: 90°	
CLIMALINE Regelkreisverteiler	für 2 Kreise 317793 für 3 Kreise 317794 für 4 Kreise 317795 für 5 Kreise 317796 für 6 Kreise 317797 für 7 Kreise 317798 für 8 Kreise 317799 für 9 Kreise 317800 für 10 Kreise 317801 für 11 Kreise 317802 für 12 Kreise 317803	Edelstahl	für VR Adapter 16 mm	

Revisionsklappen für CLIMALINE

Auf CLIMALINE Deckensysteme abgestimmte Revisionsklappen mit fertiger Klimaplatteneinlage in allen verfügbaren Lochmustern und ungelocht.

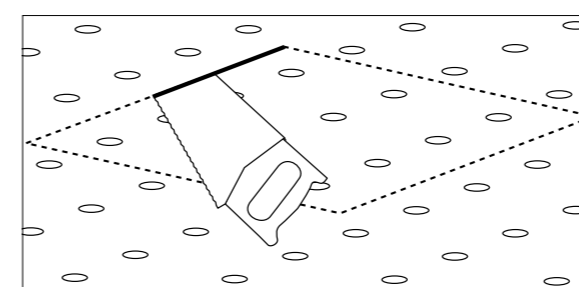
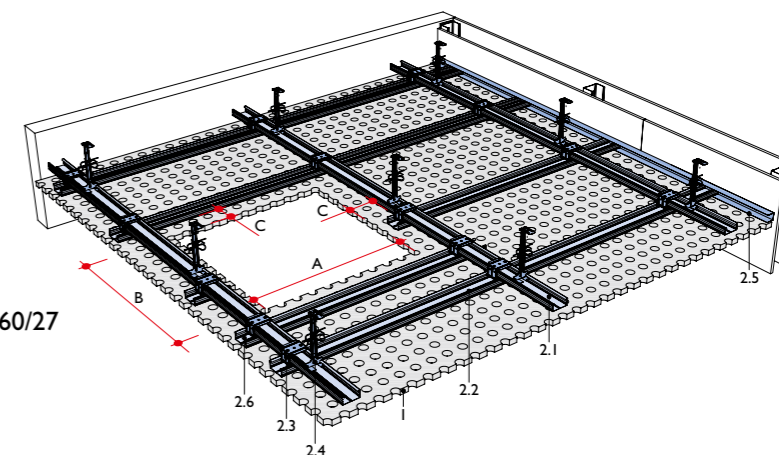
Bezeichnung	Art.-Nr.	Einlage	Nennmaß	Abbildung
Revisionsklappe für CLIMALINE mit Knauf-Einlage	227600	Thermoboard, 10 mm	300 x 300 mm 400 x 400 mm	
	227601	Thermoboard Plus, 10 mm	500 x 500 mm 600 x 600 mm 600 x 400 mm	
Revisionsklappe für CLIMALINE mit Rigips-Einlage	227602	Climafit, 10 mm	Weitere Größen sind auf Anfrage erhältlich.	
	227603	Climatop, 10 mm		
Revisionsklappe für CLIMALINE mit GK-Einlage	227604	Gipskarton nach DIN 18180, 12,5 mm		

* Hilfreiche Montagewerkzeuge finden Sie im Kapitel CLIMALINE GK Typ D auf Seite 30.

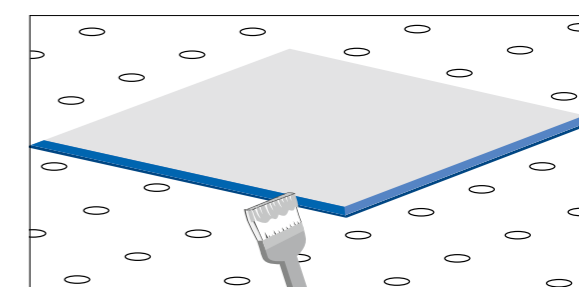
Montage der Revisionsklappe

- 1 Lochplatte
- 2.1 Grundprofil CD 60/27
- 2.2 Tragprofil CD 60/27
- 2.3 Kreuzschnellverbinder
- 2.4 Nonius-Abhänger
- 2.6 Auswechslung Deckenprofil CD 60/27

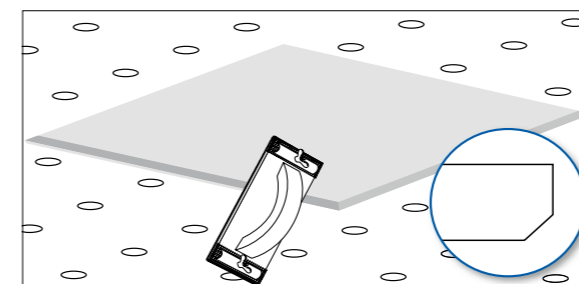
A/B Ausschnittsmaß (siehe Seite 25)
C 45 – 100 mm



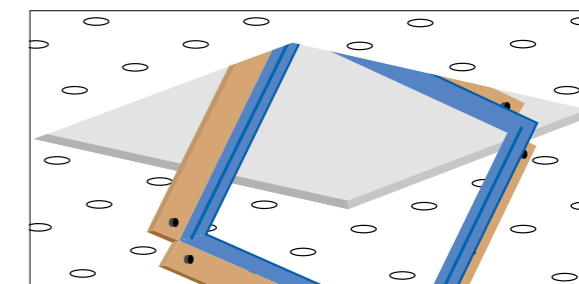
1. Aussparung gemäß Ausschnittszeichnung anzeichnen und mit Fuchsschwanz aussägen



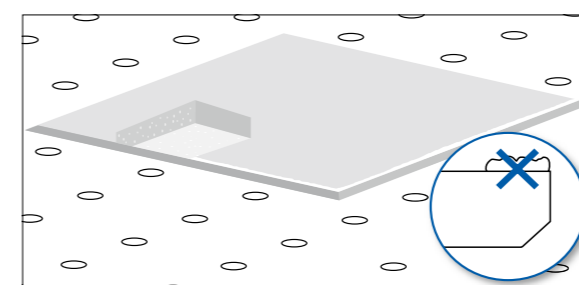
4. Schnittkanten grundieren



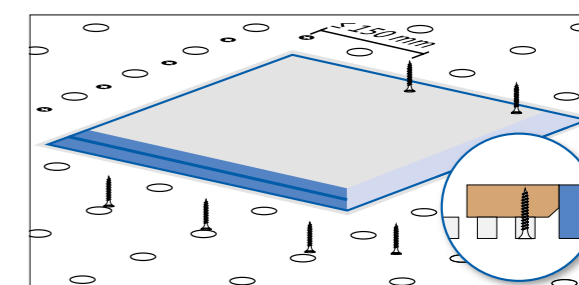
2. Plattenkanten brechen



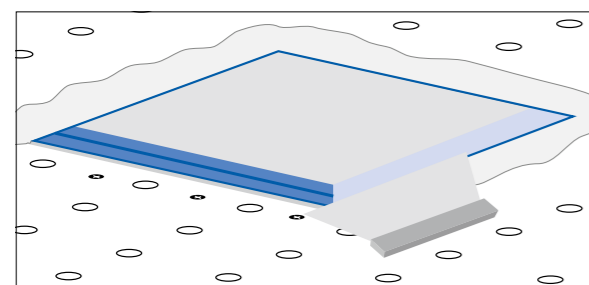
5. Revisionsklappe aus dem Rahmen lösen, Rahmen einsetzen und mit Passbolzen ausrichten



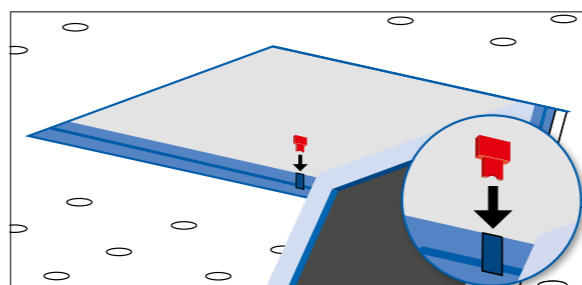
3. Oberseite von Gipsstaub säubern



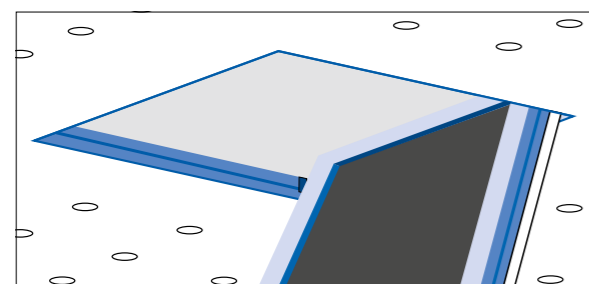
6. Rahmen festschrauben; Schrauben nach Herstellervorgabe verwenden



7. Rahmen einspachteln

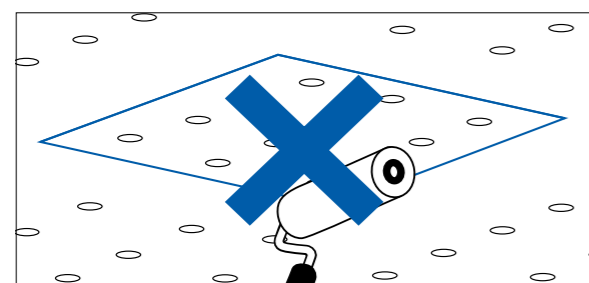


9. Wichtig: Fallsicherung montieren und Klappe schließen

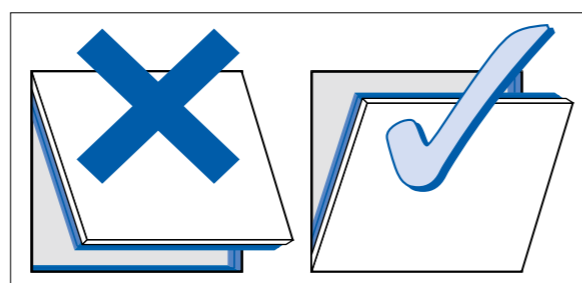


8. Klappe einhängen und zurückschieben

Besondere Hinweise



Revisionsklappe nur im ausgebauten Zustand streichen



Die Revisionsklappe im senkrechten Zustand so einbauen, dass die Drucköffnung oben ist (nicht als Tür!)

Da wir stets bestrebt sind, Ihnen die bestmöglichen Lösungen anzubieten, sind Änderungen aufgrund anwendungs- oder produktionstechnischer Verbesserungen vorbehalten. Eventuell enthaltene Abbildungen ausführender Tätigkeiten sind keine Ausführungsanleitungen, es sei denn, sie sind ausdrücklich als solche gekennzeichnet. Bitte beachten Sie, dass die Angaben eine ggf. erforderliche bauliche Fachplanung nicht ersetzen können. Die fachgerechte Ausführung angrenzender Gewerke setzen wir voraus.

Technische Daten

Nennmaße der Ausschnittöffnungen, Revisionsklappenöffnungen und Mindestabhängehöhen

Lochplatte	300 x 300 mm			400 x 400 mm		
	benötigtes Ausschnittsmaß (A+B)	Revisionsklappenöffnungsmaß	Mindestabhängemaß	benötigtes Ausschnittsmaß (A+B)	Revisionsklappenöffnungsmaß	Mindestabhängemaß
6/18	322 mm	305 mm	160 mm	412 mm	395 mm	150 mm
8/18	320 mm	303 mm		410 mm	393 mm	
10/23	334 mm	317 mm		426 mm	409 mm	
12-25	335 mm	318 mm		410 mm	393 mm	
15/30	337 mm	320 mm		427 mm	410 mm	
8-12/50	312 mm	293 mm		412 mm	393 mm	
12-20/66	330 mm	315 mm		396 mm	381 mm	
8-15-20	356 mm	343 mm		406 mm	393 mm	
8-15-20 super	315 mm	300 mm		415 mm	400 mm	
12-20-35	315 mm	300 mm		415 mm	400 mm	
8/18 Q	320 mm	303 mm		410 mm	393 mm	
12/25 Q	335 mm	318 mm		410 mm	393 mm	

Lochplatte	500 x 500 mm			600 x 600 mm		
	benötigtes Ausschnittsmaß (A+B)	Revisionsklappenöffnungsmaß	Mindestabhängemaß	benötigtes Ausschnittsmaß (A+B)	Revisionsklappenöffnungsmaß	Mindestabhängemaß
6/18	520 mm	503 mm	140 mm	610 mm	593 mm	120 mm
8/18	518 mm	501 mm		625 mm	609 mm	
10/23	518 mm	501 mm		610 mm	593 mm	
12-25	510 mm	493 mm		610 mm	593 mm	
15/30	517 mm	500 mm		637 mm	620 mm	
8-12/50	512 mm	493 mm		612 mm	593 mm	
12-20/66	528 mm	513 mm		594 mm	579 mm	
8-15-20	506 mm	493 mm		606 mm	593 mm	
8-15-20 super	515 mm	500 mm		615 mm	600 mm	
12-20-35	515 mm	500 mm		615 mm	600 mm	
8/18 Q	518 mm	501 mm		625 mm	609 mm	
12/25 Q	510 mm	493 mm		610 mm	593 mm	

Checkliste CLIMALINE Deckensysteme

1. Systemauswahl

- GK-Deckensystem Metall-Deckensystem Deckensegel Thermo Panel 4T

2. System

- Abgehängte Montage Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

- Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

- Direktmontage Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

- Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

3. Gebäude

- Grundriss PDF Format DWG Format

- Heizlastberechnung Vorhanden

- Erforderlich*

- Festwert: _____ Watt/m²

- Kühllastberechnung Vorhanden

- Erforderlich*

- Festwert: _____ Watt/m²

4. Mess- und Regeltechnik

- Klimaregler Verdrahtet → Komfort Objekt

- Funk → Komfort Objekt

- Zubehör Zonenventil

- Automatischer Volumenstrombegrenzer

* Zur Berechnung von Heiz- und Kühllast werden eine Bauteilliste mit U-Werten und ein Grundriss im Format DWG benötigt.

CLIMALINE GK Typ D Direktmontage

glatt, gelocht, Akustikputz

Technische Daten	29
Systemkomponenten	30
Montagewerkzeuge	30
Montageanleitung	31
Leistungsdaten	34
Auslegung	35
Hydraulische Komponenten	36
Checkliste Deckensysteme	38

Die Klimaprofile der CLIMALINE GK-Decke werden einfach auf eine Nivellierlatte, die vorher direkt auf dem Massivbauteil befestigt wurde, geschraubt. Die Höhe der Sicke lässt Raum für Schraubkopf und Rohr. Anschließend erfolgt die Verrohrung mit dem CLIMALINE Verbundrohr. Dann wird die Decke beplankt und letztlich verspachtelt.

Produktvorteile

Einfachste Montage
 Klare Trennung von Ausbau- und Installationsgewerk
 Fugen- und richtungslos
 Geringe Aufbauhöhe
 Diffusionsgeschlossen

Anwendungsbereiche

Büro- und Verkaufsräume
 Schulungs-/Seminarräume
 Dachgeschosse
 Wohngebäude
 Turnhallen

Technische Daten

Beplankung	Gipskarton
Betriebsgewicht	ca. 20,0 kg/m ²
Wasserinhalt	ca. 1,0 l/m ²
Rohrmäander	Verbundrohr 16 x 2,0 mm
Wärmeleitprofilbreite	100 mm
Wärmeleitprofilhöhe	27 mm
Achsabstand	125 mm
Material	0,7 mm Aluminium

Technische Eigenschaften

Baustoffklasse

Beplankung A2-s1, d0 nach EN 13501-1
 Kunststoffmäander B2 DIN 4102-4

Schallabsorption

nach DIN EN ISO 354

Dauerhaftigkeit

Beanspruchungsklasse A nach DIN EN 13964
 Diffusionsdicht nach DIN 4726

Leistung

Heizleistung nach DIN EN 14037
 Kühlleistung nach DIN EN 14240

Ballwurfsicherheit





Ballwurfsicher nach DIN EN 18032



EN 13964

Nach DIN 18168

Systemkomponenten

Position	Bezeichnung	Art.-Nr.	Materialverbrauch je m ²		Abbildung
			Einheit	Menge*	
5	Holzlatte	*****	m	0,9	
8	CLIMALINE Klimaprofil Typ D 100/27/0,7 mm Aluminium, Länge: 4000 mm	185053	m	8	
9	CLIMALINE Verbundrohr 16 x 2 mm, diffusionsgeschlossen	Menge: 200 m 317791 500 m 317792	m	9,5	
11	Schnellbauschraube nach Herstellerangaben	*****	Stck.	24	

Montagewerkzeuge

Position	Bezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
W 1	Rohrschneidewerkzeug	162784	
W 2	Rohrentgrater, bestehend aus Entgraterinsatz und Wechselgriff	162787	
W 3	Außenbiegefeder	162785	
W 4	Rohrhaspel, 4-armig, speziell für den Einsatz von Verbundrohren	163231	

* bei max. Spannweiten (Abständen) ***** bitte in Ihrer Niederlassung erfragen

Montageanleitung

Die Montage der CLIMALINE GK-Decke unterscheidet sich nicht grundlegend von der Montage einer handelsüblichen GK-Decke. Die Werkstoffe entsprechen den Produktionsstandards der Trockenbauprofiltechnik.

Deckenniveau

Die Direktmontage kann sowohl im Dachgeschoss, unter Holzbalkendecken als auch unter Massivdecken erfolgen.

Die Nivellierung der Konstruktion erfolgt idealerweise mit gehobelten Dachlatten (mindestens 22 mm).



Klimaprofil

Das CLIMALINE Klimaprofil wird im Achsabstand von 125 mm auf die vorher angebrachte Nivellierlattung geschraubt. Die Verschraubung erfolgt durch die Sicke.

Die Parallelität der Klimaprofile wird durch den Einsatz der Montagehilfen, die in allen gängigen Achsabständen angeboten werden, gewährt.

Die Kopfseiten der Klimaprofile enden rund 250 mm vor der angrenzenden Wand.

Zwischen angrenzender Wand und den Kopfenden der Klimaprofile wird ein parallel zur Wand laufendes Klimaprofil (ohne Verrohrung) direkt montiert.



Verrohren

Es empfiehlt sich, zunächst nur jedes zweite Profil zu verrohren und die freien Profile dazwischen mit dem nächsten Kreislauf zu versehen.

Je Regelkreislauf werden rund 10 m² (genaue Rohrlänge s. hydraulischer Zusammenschluss Seite 35) verrohrt.

So entstehen verschiedene Regelkreisläufe, die nachher mittels Steckverbindungen an entsprechend dimensionierte Regelkreisverteiler angeschlossen werden.



Beplanken

Die Beplankung erfolgt mit handelsüblichen Gipskartonplatten, mit wärmedurchlassoptimierten Gipskartonplatten oder mit Blähglasgranulatplatten.

Es wird jedes Profil beiderseits des Rohres jeweils im Wechsel im Abstand von 400 mm verschraubt. Das bedeutet, dass in Summe nicht mehr Schrauben benötigt werden als bei einer herkömmlichen GK-Decke. Es ist zwingend darauf zu achten, beim Verschrauben das Rohr nicht zu treffen. Sollte das Rohr doch mal getroffen werden, kann die beschädigte Stelle mit dem CLIMALINE VR Verbinder leicht wieder ausgebessert werden (siehe unten).

Es ist darauf zu achten, dass bei graphitmodifizierten Platten besondere Schrauben gemäß den Herstellerangaben verwendet werden müssen. Dehnfugen sind nach Angaben des Herstellers der verwendeten Platten auszuführen.

CLIMALINE VR Verbinder und Adapter

Für den Fall, dass der Monteur ins Rohr geschraubt hat, sich ein Knick im Rohr befindet oder gar das Rohrende erreicht ist, kann dieses jederzeit leicht und sicher neu verbunden werden.

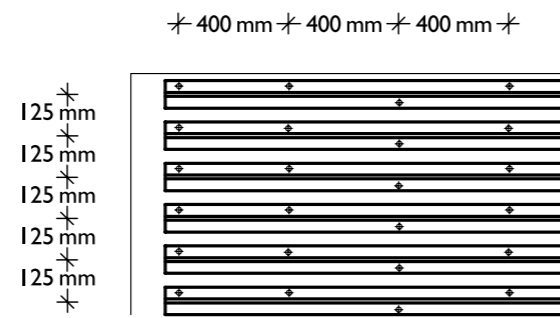
Die Verbindung besteht dabei aus einem VR Längs- oder VR Winkelverbinder und je zwei VR Adaptern. Die Adapter werden einfach auf den Verbinder aufgesteckt und Rohre lassen sich so leicht miteinander verbinden. Direkt nach dem Einstecken sind alle Verbindungen absolut dicht und nicht mehr demontierbar, ohne die Adapter hierbei zu zerstören.

Vor dem Einstecken in einen VR Adapter ist das Rohr unbedingt zu entgraten und zu kalibrieren. Hierfür bieten wir ein entsprechendes Werkzeug an.

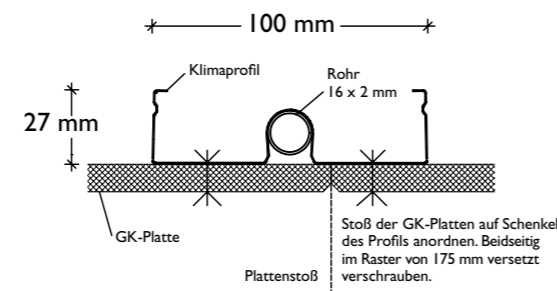
Anschließen des Regelkreisverteilers

Wir bevorraten Verteiler von 2–12 Regelkreisläufen. Bei größeren Räumen sind mehrere Verteiler leicht miteinander zu verbinden.

Die Regelkreisverteiler werden mit Übergängen an allen Vor- und Rückläufen ausgeliefert. Hierauf müssen an der Baumaßnahme nur noch VR Adapter



Verschraubungsschema (Achsabstand 125 mm)



Verschraubung GK-Platte auf Klimaprofil



aufgeclipst werden, in die dann letztlich die Verbundrohre gesteckt werden. Auch hier ist das Entgraten und Kalibrieren der Rohre obligatorisch.

Der Verteiler ist zugleich die Schnittstelle an das Installationsgewerk, an welcher das Gewerk Ausbau die Decke wie einen „Staffelstab“ an den Anlagenbauer übergibt. Jeder Regelkreislauf ist mit einem einstellbaren Durchflussmengenanzeiger ausgerüstet, der dem Installationsgewerk die Inbetriebnahme deutlich erleichtert.

Beplankung mit Lochplatten

Sowohl handelsübliche GK-Platten als auch wärmedurchlassoptimierte Gipskartonplatten sind in allen gängigen Lochbildern (regelmäßig gelocht und Streulochung) für das System erhältlich. Für die Montage gelten wiederum die Herstellerrichtlinien der führenden Gipskartonindustrie.

Durch abweichende Formate ist, je nach Lochbild, bei der Anordnung der Klimaprofile darauf zu achten, dass diese so angeordnet sind, dass die Plattenstöße jeweils auf einer Seite des Klimaprofils verschraubt werden können (s. Skizze Nr. 2 auf Seite 32).

Akustikputz

In der Gestaltung werden immer häufiger glatte Oberflächen gewünscht. Die akustische Wirksamkeit solcher Flächen ist oftmals nicht mit den Nutzungsanforderungen zu vereinbaren. Aus diesem Grund ist die CLIMALINE GK-Decke auch mit aufgespritztem Akustikputz geprüft. Sowohl die thermischen als auch die akustischen Werte verringern sich durch die etwa 3 mm dicke Putzschicht nur geringfügig.

Als Trägerplatte dient eine gelochte GK-Platte, deren Rückseite mit einer dünnen Kunststoffolie und deren Vorderseite mit einem Putzträgervlies versehen ist. Für das Aufbringen des Putzes gelten die Verarbeitungsrichtlinien der Putzhersteller.

Sicherheitshinweise

Stand sichere Leitern oder Gerüste in ausreichender Höhe verwenden! Die vorgenannten Montagehinweise müssen in vollem Umfang beachtet werden!



Leistungsdaten mit 0,7 mm Aluminiumprofil Typ D

Kühlleistung nach DIN EN 14240

Graphitmodifizierte GK-Platte	
Bepankungsdicke	10 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung**	55 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

GK-Platte mit leicht erhöhtem Wärmedurchlass	
Bepankungsdicke	10 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung**	50 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

Heizleistung nach DIN EN 14037

Graphitmodifizierte GK-Platte	
Bepankungsdicke	10 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung**	71 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

GK-Platte mit leicht erhöhtem Wärmedurchlass	
Bepankungsdicke	10 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung**	65 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

* Diese Werte sind durch Prüfzeugnisse vom HLK Stuttgart nachgewiesen.

GK-Platte 12,5 mm	
Bepankungsdicke	12,5 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung**	49 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

GK-Platte 12,5 mm	
Bepankungsdicke	12,5 mm
Achsabstand der Klimaprofile	125 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung**	63 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,0

** Diese Werte ergeben sich aus Simulationen auf der Basis von Prüfzeugnissen vom HLK Stuttgart.

Auslegung mit 0,7 mm Aluminiumprofil Typ D

Die folgenden Tabellen zeigen Beispiele für die Heiz- und Kühlleistung je m² bei vorgegebenen Systemen und Systemtemperaturen.

Diese Tabellen entbinden nicht von der gesetzlichen Vorschrift zur Erstellung einer hydraulischen Berechnung durch eine Fachfirma gemäß DIN 18380.

Kühlen System: Alu Typ D GKG 10 mm mit graphitmodifizierter GK-Platte

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Leistung / m ²	55,00 W	52,30 W	49,50 W	49,50 W	46,80 W	44,00 W
Max. Rohrlänge je Regelkreislauf	77 m	98 m	118 m	80 m	105 m	127 m

Heizen System: Alu Typ D GKG 10 mm mit graphitmodifizierter GK-Platte

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	38 °C	38 °C	38 °C	35 °C	35 °C	35 °C
Rücklauftemperatur	35 °C	33 °C	31 °C	32 °C	30 °C	28 °C
Raumtemperatur	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Leistung / m ²	78,50 W	73,40 W	68,60 W	63,90 W	59,20 W	54,50 W
Max. Rohrlänge je Regelkreislauf	81 m	111 m	139 m	91 m	124 m	158 m

Zu beachten ist die VDI Richtlinie 6034.

Die aktive Fläche der CLIMALINE GK-Decke entspricht 100 % der installierten Fläche.

Bitte vergleichen Sie diese Belegungsrate mit der anderer Klimadeckensysteme.

Checkliste CLIMALINE Deckensysteme

1. Systemauswahl

- GK-Deckensystem
 Metall-Deckensystem
 Deckensegel
 Thermo Panel 4T

2. System

- Abgehängte Montage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
- Direktmontage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

3. Gebäude

- Grundriss
 PDF Format
 DWG Format
- Heizlastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²
- Kühllastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²

4. Mess- und Regeltechnik

- Klimaregler
 Verdrahtet → Komfort Objekt
 Funk → Komfort Objekt
- Zubehör
 Zonenventil
 Automatischer Volumenstrombegrenzer

* Zur Berechnung von Heiz- und Kühllast werden eine Bauteilliste mit U-Werten und ein Grundriss im Format DWG benötigt.

CLIMALINE Gipskarton- Kassettendecken Thermo Panel 4T

oberflächenfertig beschichtet
(ähnlich RAL 9003)

Technische Daten	41
Sichtschienenmontage – Scharfe Kante (SK)	42
Lochbilder	43
Hydraulische Komponenten	44
Zubehör	45
Leistungsdaten	45
Auslegung	46
Hydraulischer Zusammenschluss	47
Checkliste Deckensysteme	48



Die oberflächenfertigen Gipskarton-Kassetten kommen bereits um das Kühlregister ertüchtigt auf die Baustelle und werden in ein sichtbares Schienensystem eingelegt.

Produktvorteile

Einfachste Montage
Klare Trennung von Ausbau- und Installationsgewerk
Oberflächenfertig
Schallabsorbierend
Diffusionsgeschlossen

Anwendungsbereiche

Büro- und Verkaufsräume
Schulungs-/Seminarräume
Krankenzimmer
Kantinen
Foyerflächen

Technische Daten

GK-Kassette Dicke	6,5 mm
Farbe	ähnlich RAL 9003
Betriebsgewicht	ca. 12,5 kg/m ²
Wasserinhalt	ca. 1,0 l/m ²
Rohrmäander	Kupfer 12 x 0,35 mm
Wärmeleitprofile	Aluminium
Achsabstand	150 mm

Technische Eigenschaften

Baustoffklasse

Bepankung A2-s1, d0 nach EN 13501-1

Schallabsorption

nach DIN EN ISO 354

Dauerhaftigkeit

Beanspruchungsklasse A nach DIN EN 13964
Diffusionsdicht nach DIN 4726

Leistung

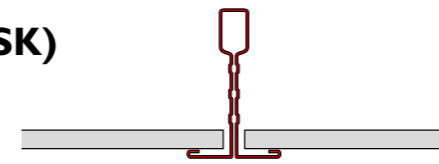
Heizleistung nach DIN EN 14037
Kühlleistung nach DIN EN 14240



EN 13964

Nach DIN 18168

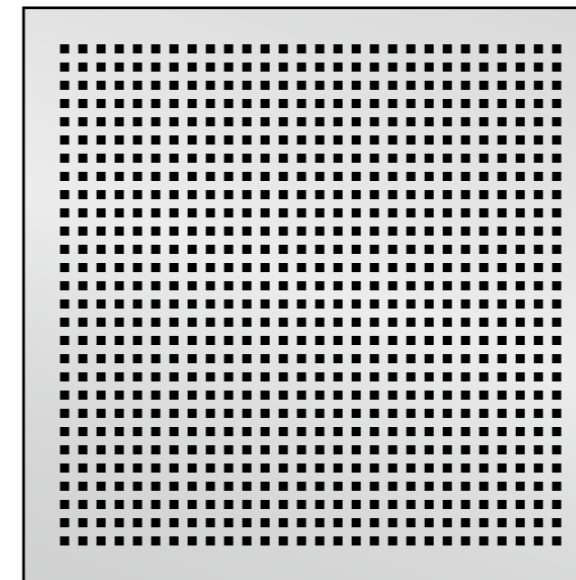
Sichtschiene montage – Scharfe Kante (SK)



Scharfe Kante

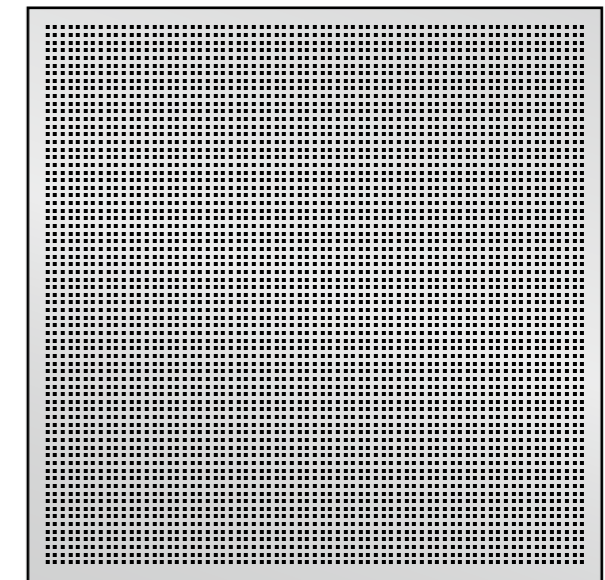


Lochbilder



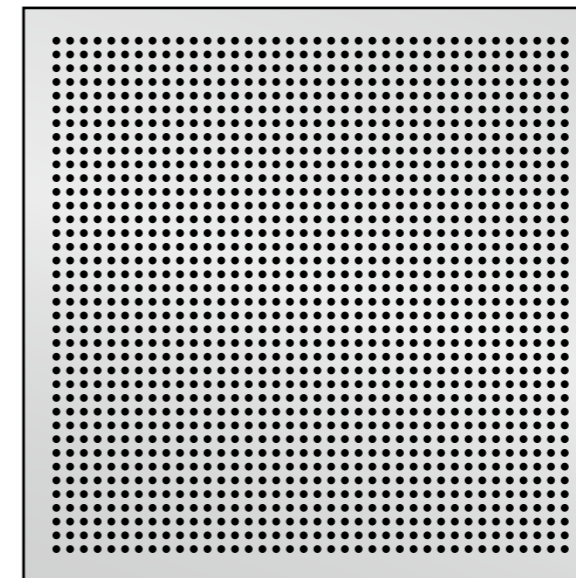
CLIMALINE Thermo Panel 4T Q 9/20

Modulformat: 625 x 625 mm x 6,5 mm
Lochung: 9 x 9 mm / Freier Lochanteil: 16,3 %
Achsabstand der Lochung: 20 mm



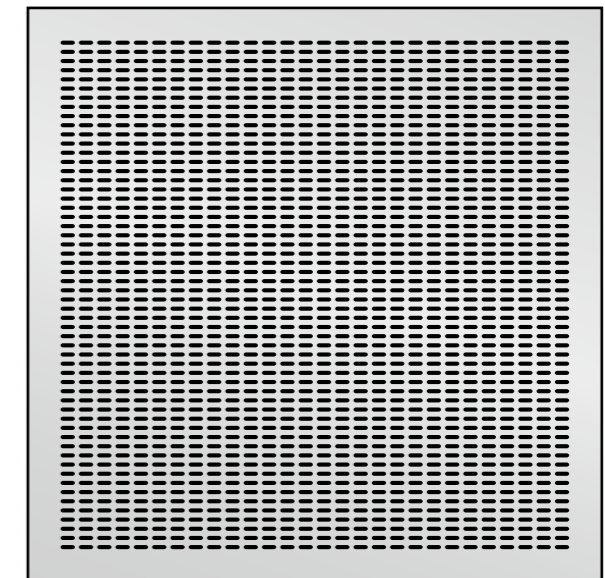
CLIMALINE Thermo Panel 4T Q 3,5/8,3

Modulformat: 625 x 625 mm x 6,5 mm
Lochung: 3,5 x 3,5 mm / Freier Lochanteil: 17,2 %
Achsabstand der Lochung: 8,3 mm



CLIMALINE Thermo Panel 4T R 6/15

Modulformat: 625 x 625 mm x 6,5 mm
Lochung: Ø 6 mm / Freier Lochanteil: 10,6 %
Achsabstand der Lochung: 15 mm





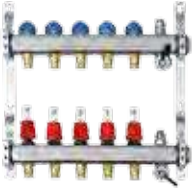


CLIMALINE Thermo Panel 4T T 14-4/20



Modulformat: 625 x 625 mm x 6,5 mm
Lochung: 14 x 4 mm / Freier Lochanteil: 21,1 %
Achsabstand der Lochung: 20 / 10 mm

Hydraulische Komponenten

Soweit nicht explizit anders gewünscht, verzichten wir bei der hydraulischen Auslegung auf eine interne Verrohrung in den Räumen. Damit bleiben wir unserer Idee treu, jede Regelzone mit einem Verteiler auszustatten.

Bezeichnung	Art.-Nr.	Material	Dimension	Abbildung
Verbindungsschlauch der Kassetten untereinander Länge: 1,0 m	293500	Edelstahl/ Polyethylen	Fitting 12 mm	
Anschlusschläuche der Kassetten an den Verteiler Länge: 1,0 m Länge: 1,5 m Länge: 2,0 m Länge: 3,0 m Länge: 4,0 m Länge: 5,0 m Länge: 7,0 m Länge: 10,0 m	293500	Edelstahl/ Polyethylen	Fitting 12 mm	
	293505			
	293511			
	317324			
	317329			
	317325			
CLIMALINE VR Adapter für Regelkreisverteiler, pro Regelkreis 2 Stck.	317807	Kunststoff	16 mm	
CLIMALINE Verteiler-Adapter auf CU-System, pro Regelkreis 2 Stck.	317806	Messing	16 x 12 mm	
CLIMALINE Regelkreisverteiler	für 2 Kreise 317793 für 3 Kreise 317794 für 4 Kreise 317795 für 5 Kreise 317796 für 6 Kreise 317797 für 7 Kreise 317798 für 8 Kreise 317799 für 9 Kreise 317800 für 10 Kreise 317801 für 11 Kreise 317802 für 12 Kreise 317803	Edelstahl	für VR Adapter 16 mm	

Zubehör

Position	Bezeichnung	Art.-Nr.	Abbildung
Z 1	Montagehilfe für Thermo Panel 4T Modul 625 x 625 mm	319157	
Z 2	Montagehilfe für Thermo Panel 4T Modul 600 x 600 mm	319158	

Leistungsdaten

Kühlleistung nach DIN EN 14240 pro m²

CLIMALINE GK-Kassette Thermo Panel 4T	
Rohrreihenabstand	150 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung	68,3 Watt
aktives Flächenverhältnis	0,96

Heizleistung nach DIN EN 14037 pro m²

CLIMALINE GK-Kassette Thermo Panel 4T	
Rohrreihenabstand	150 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung	81,5 Watt
aktives Flächenverhältnis	0,98

Auslegung

Die folgenden Tabellen zeigen die Heiz- bzw. Kühlleistung pro Kassette bei den vorgegebenen Systemtemperaturen. Um den hydraulischen Abgleich zu gewährleisten, soll die maximale Kassettenanzahl in Reihe erreicht werden, bzw. sind die Kassetten in gleich große Felder aufzuteilen.

Kühlen System: Gipskarton-Kassette Thermo Panel 4T 625 x 625 mm, Rohrreihen/Abstand: 4/150 mm

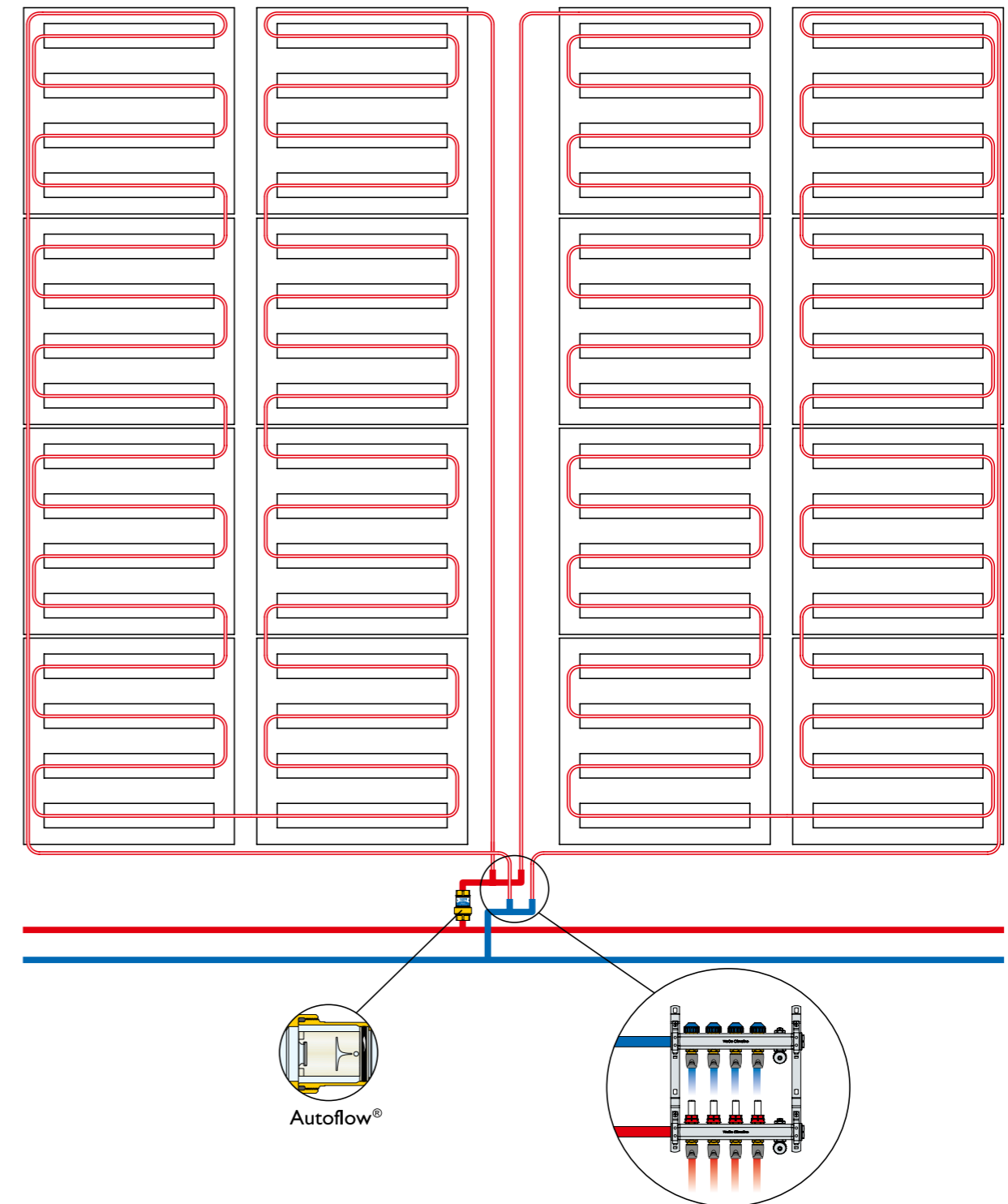
Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung pro Kassette	22,90 W	21,60 W	20,60 W	20,60 W	19,50 W	18,30 W
Massenstrom pro Kassette	9,90 kg/h	6,30 kg/h	4,40 kg/h	8,80 kg/h	5,50 kg/h	3,90 kg/h
Max. Kassettenanzahl pro Reihe	12 Stck.	17 Stck.	22 Stck.	14 Stck.	19 Stck.	23 Stck.
Druckverlust / Zusammenschluss	196,30 mbar	221,10 mbar	241,60 mbar	244,70 mbar	244,60 mbar	221,40 mbar

Heizen System: Gipskarton-Kassette Thermo Panel 4T 625 x 625 mm, Rohrreihen/Abstand: 4/150 mm

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	35 °C	35 °C	35 °C	32 °C	32 °C	32 °C
Rücklauftemperatur	32 °C	30 °C	28 °C	29 °C	27 °C	25 °C
Raumtemperatur	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Heizleistung pro Kassette	25,70 W	23,80 W	21,90 W	20,00 W	18,10 W	16,20 W
Massenstrom pro Kassette	7,40 kg/h	4,10 kg/h	2,70 kg/h	5,70 kg/h	3,10 kg/h	1,90 kg/h
Max. Kassettenanzahl pro Reihe	16 Stck.	23 Stck.	30 Stck.	19 Stck.	28 Stck.	37 Stck.
Druckverlust / Zusammenschluss	244,80 mbar	230,00 mbar	225,10 mbar	248,90 mbar	241,20 mbar	233,60 mbar

Hydraulischer Zusammenschluss

Der hydraulische Zusammenschluss der CLIMALINE Gipskarton-Kassettendecken Thermo Panel 4T wird für jeden Anwendungsbereich explizit geplant.



Checkliste CLIMALINE Deckensysteme

1. Systemauswahl

- GK-Deckensystem Metall-Deckensystem Deckensegel Thermo Panel 4T

2. System

- Abgehängte Montage Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
- Direktmontage Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

3. Gebäude

- Grundriss PDF Format DWG Format
- Heizlastberechnung Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²
- Kühllastberechnung Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²

4. Mess- und Regeltechnik

- Klimaregler Verdrahtet → Komfort Objekt
 Funk → Komfort Objekt
- Zubehör Zonenventil
 Automatischer Volumenstrombegrenzer

* Zur Berechnung von Heiz- und Kühllast werden eine Bauteilliste mit U-Werten und ein Grundriss im Format DWG benötigt.

CLIMALINE Metallkassetten- decken

Bandrastermontage Klemm-Klappmontage Einhängemontage

Technische Daten	51
Bandrastermontage	52
Klemm-Klappmontage	53
Einhängemontage	54
Hydraulische Komponenten	55
Leistungsdaten	56
Auslegung	56
Hydraulischer Zusammenschluss	57
Checkliste Deckensysteme	58



Die nahezu unendliche Variationsvielfalt, die Metallkassettendecken und ihre verschiedenen Konstruktionen zulassen, eröffnen viele Vorteile auch für die Gestaltung von Kühl- und Heizflächen. Insbesondere die flächige Revisionsbarkeit und die Möglichkeit der flexiblen Raumaufteilung durch die Schaffung getrennter Regelzonen machen Metallkassetten zur echten Alternative zu monolithischen Deckenfeldern.

Produktvorteile

Detaillierte Montagezeichnung
Moderne Optik
Schallabsorbierend
Revisionsbar
Freie Raumaufteilung

Anwendungsbereiche

Bürräume
Schulungs-/Seminarräume
Verkaufsräume
Krankenhäuser
Kantinen

Technische Daten

Farbton	nach RAL
Betriebsgewicht	ca. 15,0 kg/m ²
Wasserinhalt	ca. 1,0 l/m ²
Rohrmäander	Kupfer 10 x 0,6 mm
Wärmeleitprofile	Aluminium, 51,5 mm breit

Systemkonstruktionen

Bandrastermontage
Klemm-Klappmontage
Einhängemontage

Technische Eigenschaften

Baustoffklasse

A2-s1, d0 nach EN 13501-1

Lichtreflexion

ca. 82 % (ähnlich RAL 9010)

Schallabsorption

nach DIN EN 20354 (ISO 354)
ASTM C 423

Leistung

Heizleistung nach DIN EN 14037
Kühlleistung nach DIN EN 14240

Dauerhaftigkeit

Beanspruchungsklasse A
nach DIN EN 13964 Tabelle 7 und 8
Diffusionsdicht nach DIN 4726



EN 13964

Die Herstellung
der Kassetten
erfolgt nach



Qualitätsstandard

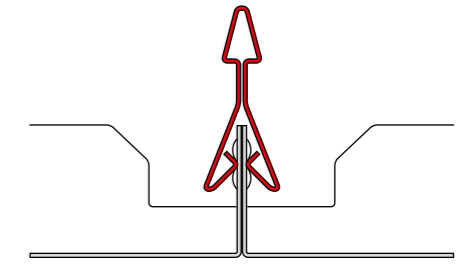
Bandrastermontage



Bandraster-System
als Parallel- oder Kreuzbandraster



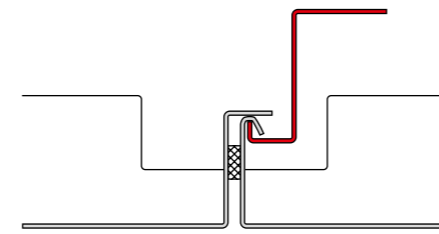
Klemm-Klappmontage



Klemm-Klappsystem



Einhängemontage



Einhängesystem



Hydraulische Komponenten

Soweit nicht explizit anders gewünscht, verzichten wir bei der hydraulischen Auslegung auf eine interne Verrohrung in den Räumen. Damit bleiben wir unserer Idee treu, jede Regelzone mit einem Verteiler auszustatten.

Bezeichnung		Art.-Nr.	Material	Dimension	Abbildung
Verbindungsschläuche der Kassetten untereinander	Länge: 0,6 m	293493	Edelstahl/ Polyethylen	Fitting 10 mm	
	Länge: 0,8 m	293495			
	Länge: 1,0 m	293497			
	Länge: 1,5 m	293532			
	Länge: 2,0 m	293587			
Anschlusschläuche der Kassetten an den Verteiler	Länge: 1,0 m	293575	Edelstahl/ Polyethylen	Fitting 10 x 12 mm	
	Länge: 1,5 m	293581			
	Länge: 2,0 m	293586			
	Länge: 2,5 m	293592			
	Länge: 3,0 m	313515			
	Länge: 4,0 m	313516			
	Länge: 5,0 m	313517			
	Länge: 6,0 m	313518			
	Länge: 7,0 m	313519			
	Länge: 8,0 m	313520			
Länge: 10,0 m	313521				
CLIMALINE VR Adapter für Regelkreisverteiler, pro Regelkreis 2 Stck.		317807	Kunststoff	16 mm	
CLIMALINE Verteiler-Adapter auf CU-System, pro Regelkreis 2 Stck.		317806	Messing	16 x 12 mm	
CLIMALINE Regelkreisverteiler	für 2 Kreise	317793	Edelstahl	für VR Adapter 16 mm	
	für 3 Kreise	317794			
	für 4 Kreise	317795			
	für 5 Kreise	317796			
	für 6 Kreise	317797			
	für 7 Kreise	317798			
	für 8 Kreise	317799			
	für 9 Kreise	317800			
	für 10 Kreise	317801			
	für 11 Kreise	317802			
	für 12 Kreise	317803			

Leistungsdaten

Kühlleistung nach DIN EN 14240 pro m²

CLIMALINE Metallkassette	
Rohrreihenabstand	60 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung	102 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,00

Heizleistung nach DIN EN 14037 pro m²

CLIMALINE Metallkassette	
Rohrreihenabstand	60 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung	122 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,00

Auslegung

Die folgenden Tabellen zeigen die Heiz- bzw. Kühlleistung pro Kassette bei den vorgegebenen Systemtemperaturen. Um den hydraulischen Abgleich zu gewährleisten, soll die maximale Kassettenanzahl in Reihe erreicht werden, bzw. sind die Kassetten in gleich große Felder aufzuteilen.

Kühlen System: Metallkassette 1200 x 600 mm, Rohrreihen/Abstand: 9/60 mm

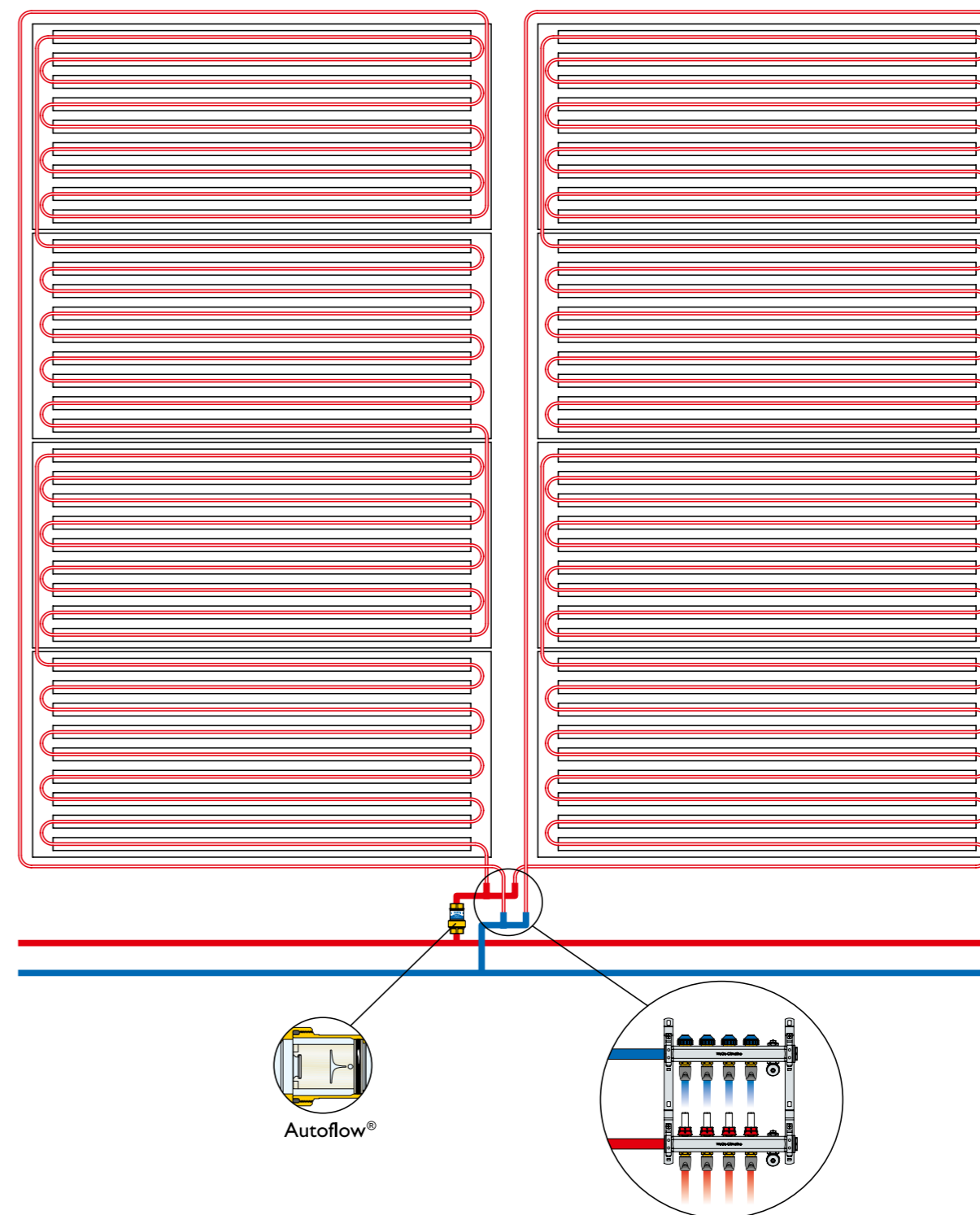
Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung pro Kassette	43,40 W	41,10 W	38,70 W	38,70 W	36,30 W	33,90 W
Massenstrom pro Kassette	19,00 kg/h	12,00 kg/h	8,00 kg/h	17,00 kg/h	11,00 kg/h	7,00 kg/h
Max. Kassettenanzahl pro Reihe	5 Stck.	6 Stck.	8 Stck.	5 Stck.	7 Stck.	9 Stck.
Druckverlust / Zusammenschluss	263,24 mbar	190,14 mbar	223,01 mbar	215,14 mbar	231,28 mbar	243,40 mbar

Heizen System: Metallkassette 1200 x 600 mm, Rohrreihen/Abstand: 9/60 mm

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	35 °C	35 °C	35 °C	32 °C	32 °C	32 °C
Rücklauftemperatur	32 °C	30 °C	28 °C	29 °C	27 °C	25 °C
Raumtemperatur	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Heizleistung pro Kassette	47,20 W	43,70 W	40,20 W	36,70 W	33,20 W	29,71 W
Massenstrom pro Kassette	14,00 kg/h	9,00 kg/h	9,00 kg/h	11,00 kg/h	9,00 kg/h	9,00 kg/h
Max. Kassettenanzahl pro Reihe	6 Stck.	9 Stck.	9 Stck.	7 Stck.	8 Stck.	8 Stck.
Druckverlust / Zusammenschluss	242,73 mbar	243,54 mbar	255,85 mbar	235,61 mbar	249,66 mbar	255,85 mbar

Hydraulischer Zusammenschluss

Der hydraulische Zusammenschluss der CLIMALINE Metallkassettendecken wird für jeden Anwendungsbe- reich explizit geplant.



Checkliste CLIMALINE Deckensysteme

1. Systemauswahl

- GK-Deckensystem
 Metall-Deckensystem
 Deckensegel
 Thermo Panel 4T

2. System

- Abgehängte Montage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
- Direktmontage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

3. Gebäude

- Grundriss
 PDF Format
 DWG Format
- Heizlastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²
- Kühllastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²

4. Mess- und Regeltechnik

- Klimaregler
 Verdrahtet → Komfort Objekt
 Funk → Komfort Objekt
- Zubehör
 Zonenventil
 Automatischer Volumenstrombegrenzer

* Zur Berechnung von Heiz- und Kühllast werden eine Bauteilliste mit U-Werten und ein Grundriss im Format DWG benötigt.

CLIMALINE Metallpaneeldecke Linear

Metallpaneele, glatt, gelocht

Technische Daten	61
Systemkomponenten	62
Montageanleitung	63
Leistungsdaten	68
Auslegung	69
Hydraulische Komponenten	70
Montagewerkzeuge	70
Checkliste Deckensysteme	72

Die Klimaprofile der CLIMALINE Metalldecke Linear werden mittels Kreuzverbinder an der Paneelkonstruktion befestigt. Anschließend erfolgt die Verrohrung mit dem CLIMALINE Verbundrohr. Dann wird die Decke mit den Paneelen geschlossen.

Produktvorteile

Linear-Design, variable Gestaltung, einfache Montage
Klare Trennung von Ausbau- und Installationsgewerk
Angenehmes Raumklima und Wohlbefinden
Schallabsorbierend, diffusionsgeschlossen
Ballwurfsicher, revisionierbar

Anwendungsbereiche

Sporthallen
Krankenhäuser
Bürogebäude
Eingangshallen
Ladenlokale

Technische Daten

Oberfläche	Aluminiumpaneele
Betriebsgewicht	ca. 10,0 kg/m ²
Wasserinhalt	ca. 0,7 l/m ²
Rohrmäander	Verbundrohr 16 x 2,0 mm
Wärmeleitprofile	100 mm breit, 27 mm hoch, 0,7 mm Aluminium
KS-Paneele	300 mm Modulbreite, 285 mm Profilbreite, 15 mm Fugenbreite, 0,8 mm Aluminium, glatt oder perforiert

Technische Eigenschaften

Baustoffklasse

Deckenpaneel A1 nach EN 13501-1
Kunststoffmäander B2 DIN 4102-4

Schallabsorption

nach DIN EN 20354 (ISO 354),
ASTM C 423

Dauerhaftigkeit

Deckenpaneel Beanspruchungsklasse D
nach DIN EN 13964 Tabelle 7 und 8
Diffusionsdicht nach DIN 4726

Lichtreflexion

ca. 84 % (ähnlich RAL 9016)

Leistung

Heizleistung nach DIN EN 14037
Kühlleistung nach DIN EN 14240

Ballwurfsicherheit

Ballwurfsicher nach DIN EN 18032-3
Stoßfest nach EN 13964 Anhang D



EN 13964

Die Herstellung
der Paneele
erfolgt nach



Qualitätsstandard

Systemkomponenten

Position	Bezeichnung	Art.-Nr.	Materialverbrauch je m ²		Abbildung
			Einheit	Menge*	
1	Deckenanker (Metallschlagdübel)	*****	Stck.	1,3	
2	Nonius-Oberteil, Lieferbare Längen: 200 / 300 / 400 / 500 / 600 / 700 / 800 / 900 / 1000 / 1100 mm	*****	Stck.	1,3	
3	Nonius-Unterteil, für Schlüsseloch- befestigung an der Paneeltrageschiene	15506	Stck.	1,3	
4	Nonius-Sicherungssplint	*****	Stck.	2,6	
5	Paneeltrageschiene KS 50, zur Aufnahme der Paneele, Aluminium 0,8 mm	20277	m	0,78	
6	CLIMALINE Klimaprofil Typ A 100 / 27 / 0,7 mm Aluminium, Länge: 4000 mm	177974	m	6,7	
7	CLIMALINE Kreuzverbinder für CLIMALINE Klimaprofil	184765	Stck.	5,85	
8	CLIMALINE Verbundrohr 16 x 2 mm, diffusionsgeschlossen	Menge: 200 m 500 m 317791 317792	m	8	
9	Paneel KS 285, Breite: 285 mm	Oberfläche: glatt perforiert 209289 209500	m	3,33	
10	Längsverbinder für Paneel KS 285	229881	Stck.	0,5	
11	Kopfstück für Paneel KS 285	232073	Stck.	0,5	
12	Sicherungs-Clip BW zur Sicherung der Paneele	159169	Stck.	2,6	

Hilfreiche Montagewerkzeuge finden Sie im Kapitel CLIMALINE Metallpaneeldecke Linear auf Seite 70.

* bei max. Spannweiten (Abständen) ***** bitte in Ihrer Niederlassung erfragen

Montageanleitung

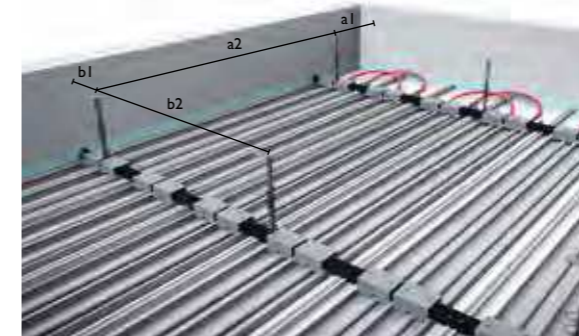
CLIMALINE Paneeldecken werden nach dem Qualitätsstandard des TAIM e.V. hergestellt. Die allgemeinen Montage- und Verarbeitungshinweise des TAIM e.V. sind grundsätzlich zu beachten. Die Anforderungen an die Montage zur Erfüllung der Ballwurfsicherheit werden auf Seite 67 erläutert.

Baustellenbedingungen

Der Einbau kann beginnen, wenn das Gebäude – oder ein wesentlicher Teil des Gebäudes – verglast, wind- und wasserdicht ist. Maurerarbeiten sollten vor dem Einbau abgeschlossen sein.

Die Systemkomponenten müssen während des Transports und der Lagerung trockengehalten werden.

Konstruktionsabstände



a1: max. 400 mm a2: max. 1280 mm
b1: max. 150 mm b2: max. 800 mm

Montagevorbereitung

Vor Beginn der Baustellenarbeiten sind die Deckendetailpläne – möglichst mit Baustellenbesichtigung – zu bearbeiten:

- für das Aufmaß der Paneele
- für den Materialbedarf an Unterkonstruktion und Zubehör

Geplante Integrationen in die Deckenfläche wie Revisionsklappen, Einbauleuchten, Spots, Lüftungselemente etc. sind bereits bei der Planung der Unterkonstruktion zu berücksichtigen.

Mit der Bauleitung ist festzulegen, dass sämtliche Installationsleitungen im Deckenhohlraum fertiggestellt sein sollten, bevor mit der Deckenmontage begonnen werden kann.

Für Integrationen anderer Gewerke (Licht, Lüftung) in die Deckenfläche ist die kooperative Montage mit den entsprechenden Gewerken zu vereinbaren.

Vorbereitung der Deckenflächen

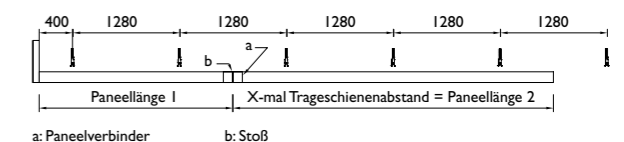
Für die vorgegebene Paneelrichtung der Räume sind die Paneellängen zu ermitteln. Bei Paneellängen über 6 m sind Paneel-Stoßverbindungen vorzusehen.

Empfohlen wird grundsätzlich eine versetzte Anordnung der Paneel-Längsverbindungen (Paneelstoß) an Stelle der linearen Anordnung.

Bei Einbau von Leuchten und Revisionsklappen ist der Mehrbedarf von Trageschienen und Abhängern zu berücksichtigen.

Paneellängenermittlung

Paneelverbinder des CLIMALINE Systems KS 285 erfordern die Ausführung eines Paneelstoßes zwischen den Trageschienen.



Beispiel: Trageschienen-Einteilung mit Akustikauflage bei einer Breite von 1250 mm unter Berücksichtigung der Paneelverbindungen zwischen den Trageschienen.

Vorbereitung der Unterkonstruktion

Bei Beginn der Arbeit sind die Raummaße und die Rechtwinkeligkeit des Raumes zu überprüfen. Die vorgegebene Paneelrichtung bestimmt den Trageschienenverlauf (90° zur Paneelrichtung) und damit – bei unwinkeligen Räumen – etwaige Anschnittflächen der Paneele.

Die vorgegebene Deckenhöhe ist zu überprüfen. Die Einhaltung der Höhe ist auf etwaige Behinderungen durch Unterzüge, Kanäle etc. unter Berücksichtigung der Paneel-Systemhöhe zu überprüfen.

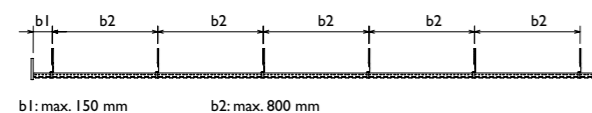
Bei der Montagevorbereitung sind folgende Hersteller-richtlinien zu beachten:

- Trageschienenabstände (Spannweite der Paneele)
- Abhängerabstände (Spannweite der Trageschienen)

Die Trageschienen- und Abhängerabstände sind zwingend einzuhalten. Es ist ein versetzter Trageschienenstoß von ca. 1000 mm zu berücksichtigen.

Montageabstände

I. Trageschiene vom Paneelende	(a1)	400 mm
Trageschienen Achsabstände max.	(a2)	1280 mm
I. Abhänger zum Trageschienenende	(b1)	150 mm
Abhänger Achsabstand max.	(b2)	800 mm



Diese Montageabstände gelten für

1. Ein- und Mehrfeldträger
2. Flächenlast von maximal 15 N/m² (Akustikauflage)

Vorbereitung der Montage der Unterkonstruktion

Rechtwinkelig zur Paneellaufrichtung sollte der Trageschienenverlauf durch einen Schnurschlag an der Rohdecke markiert werden. Es empfiehlt sich, Einbauten ebenfalls an der Rohdecke anzuzeichnen. Dieses Vorgehen verhindert, dass Trageschienen später unnötig getrennt oder nachträglich eingebaut werden müssen.

Der Trageschienenabstand zur Wand und der maximale Trageschienenabstand untereinander sind gemäß Herstellerangaben einzuhalten.

Werden Mineralwollplatten in Standardabmessungen verwendet, so kann der maximale Trageschienenabstand auf die Abmessungen der Mineralwollplatten verringert werden. Die Verankerung der Abhängerbauteile im Untergrund (Beton, Leichtbeton, etc.) ist nach den Regeln der maßgeblichen ETAG vorzunehmen. Es dürfen nur zugelassene Verankerungsmittel für den jeweiligen Befestigungsgrund nach den Ausführungsrichtlinien geeigneter Befestigungsmittelhersteller verwendet werden.

Bohrungen oder Befestigungen für die Abhängungen können entsprechend der systembezogenen Herstellerangaben zu Wand- und Achsabständen entlang des markierten Trageschienenverlaufs vorgenommen werden.

Randwinkelmontage

Zu Beginn erfolgt die fachgerechte Randwinkelmontage.

Abhängermontage

Bei der Montage der Abhänger ist darauf zu achten, dass diese senkrecht auf die Trageschienen treffen. Es ist zu vermeiden, dass Druck- und Ziehkräfte auf die Trageschiene einwirken, die ein seitliches Verkanten der Trageschiene – und damit eine Beeinträchtigung der Paneel-Sichtfläche – bewirken.

Drucksteife Abhängungen, bestehend aus Nonius-Oberteil und Nonius-Unterteil für Schlüsselbohrbefestigung an der Trageschiene, sind mit 2 Sicherungsstiften auf endgültiges Höhenniveau auszurichten und zu sichern.



Trageschienenmontage

An den montierten Abhängern werden die Trageschienen befestigt (Abb. S. 64). Empfohlen wird nach der Montage der Trageschienen einige Richtpaneele einzuhängen, um den gleichmäßigen Höhenverlauf zum Abschlussprofil zu überprüfen.

Es ist darauf zu achten, dass die Trageschienen nach der Montage parallel zueinander verlaufen und mit den eingehängten Paneelen einen Winkel von 90° bilden.

Trageschienen dürfen wegen Materialausdehnung nie stramm zwischen begrenzende Baueile eingebaut oder befestigt werden. Sie müssen frei beweglich sein, damit sich beim Einhängen der Paneele alle Trageschienen untereinander im Modul selbst ausrichten können. Trageschienen-Längsverbindungen werden nach Herstellerangaben oder mit systemgerechten Verbindern hergestellt.

Über die gesamte Paneellänge sind zur Ausrichtung der Trageschienen drei Paneelreihen als Richtpaneele auf den Trageschienen zu montieren. Die erste Trageschienenverbindung ist zu setzen. Weitere Verbindungen der Trageschienen erfolgen bei fortschreitender Paneelmontage.

Trageschienenverbindungen

Verbindungen von Trageschienen werden nach Herstellerangaben mit Trageschienenverbindern für KS 50 Trageschienen hergestellt. Diese werden modulgerecht an den Trageschienenenden aufgeclipst.

Montage der Basisfläche

Diese erste Teilfläche ist komplett zu verlegen, d. h. die Richtpaneele sind zu demontieren, die Verrohrung der Klimaprofile (s. Klimaprofilmontage ff.) ist durchzuführen und die Paneele sind wieder zu montieren. Dadurch ist eine stabile Ausgangsfläche für die kraftschlüssige Montage der gesamten Restdeckenfläche gegeben.

Klimaprofilmontage

Die CLIMALINE Klimaprofile werden mit Kreuzverbindern an den abgehängenen Trageschienen montiert.

Diese Klimaprofile sollen ca. 250 mm vor dem begrenzenden Bauteil enden.



Verbundrohrmontage

Danach wird die Deckenfläche verrohrt.

Es empfiehlt sich, zunächst nur jedes zweite Klimaprofil zu verrohren und die freigebliebenen Profile mit dem nächsten Kreislauf zu bestücken.

Je Regelkreislauf werden rund 12 m² (genaue Rohrlänge s. hydraulischer Zusammenschluss Seite 69) verrohrt.

So entstehen verschiedene Regelkreisläufe, die nachher mittels Steckverbindungen an entsprechend dimensionierten Regelkreisverteiltern angeschlossen werden.

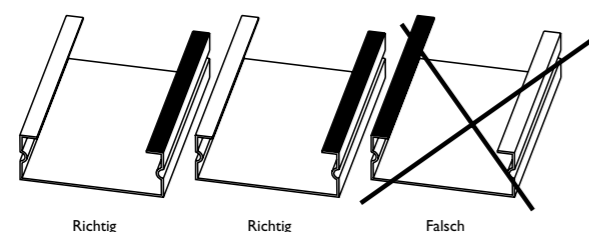


Paneelmontage

Um auch geringfügige Farb- oder Glanzabweichungen zu vermeiden, müssen die Paneele mit ihren Markierungen immer in die gleiche Richtung weisen.

Markierte Profelseiten dürfen nicht nebeneinander liegen. Das gilt auch für bauseitig zugeschnittene KS 285 Paneele. Die Paneele sind werkseitig gekennzeichnet. Dadurch ist die Richtungsgleichheit bei einheitlicher Positionierung sichergestellt.

Kennzeichnung: Schwarze oder rote Linie auf der oberen C-Kantung des Paneel



Die Montage der Paneele erfolgt durch Einhängen in die Trageschienenstanzungen.



Bei der fortschreitenden Paneelmontage ist auf eine einwandfreie Deckenoptik und den höhengleichen Verlauf der Deckfläche – bei Schiebbarkeit der Paneele – zu achten.

Mit fortschreitender Paneelmontage sind die endgültigen Trageschienen-Längsverbindungen herzustellen.

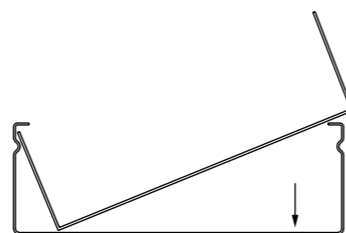
Über alle parallel verlaufenden Trageschienen muss sich nach dem Einhängen der Paneele immer ein exaktes Systemmodul aus Paneel- und Fugenbreite ergeben.

Paneele werden wegen Materialausdehnung nie stramm zwischen begrenzende Bauteile eingebaut. Zuschnitte der Paneellänge sind mit werkstoffgeeigneten Werkzeugen sauber auszuführen. Paneellängsanschnitte sind mit Doppelwinkel und Sicherungsclip zu sichern.



Paneel-Längsverbindungen

Paneel-Längsverbindungen werden mit Paneelverbindern des Herstellers ausgeführt und sollten beim Aufmaß oder vor Montagebeginn festgelegt werden.



Schnittkantenwölbungen

Bei Randwinkelaufgabe sind für Schnittkantenwölbungen am Paneelende zulässige Toleranzen nach TAIM definiert.

Für erhöhte Anforderungen des Gebäudeplaners an die Planheit der Randwinkelaufgabe stehen im Systemsortiment Planheitsprofile zum Einschub zur Verfügung.

Die Planheitsprofile sind vor Paneelmontage an dem Paneelende einzuschieben.

Akustikauflagen

Im Rahmen der fortschreitenden Paneelmontage erfolgt die Dämmstoffaufgabe. Die Dämmstoffaufgabe wird zwischen 2 Trageschienen auf die Stegkanten der Paneele und der Klimaprofile aufgelegt.

Die Arbeit ist so auszuführen, dass Dämmstoffplattenstöße nicht in der Paneelfuge sichtbar werden.

Im Bereich der Rohrbögen ist mit einem Mehraufwand bei der Montage zu rechnen, da die Auflage zugeschnitten werden muss.

Schallabsorptionsauflagen bis 15 N/m² Flächengewicht sind generell zulässig. Bei größerem Flächengewicht sind die Konstruktionsabstände nach Herstellerangaben anzupassen.

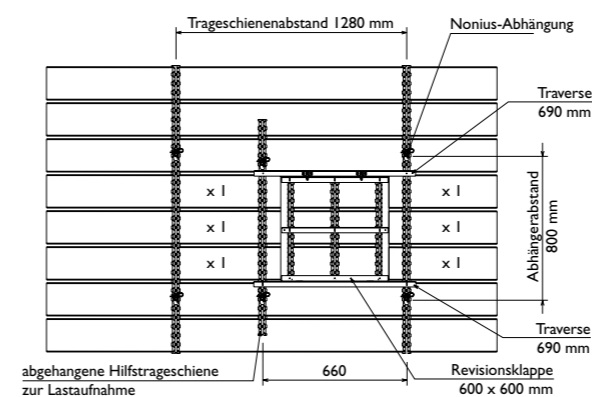
Einbau einer Revisionsklappe

Die abklappbare Revisionsklappe ohne Paneele wird mit zwei Traversen geliefert.

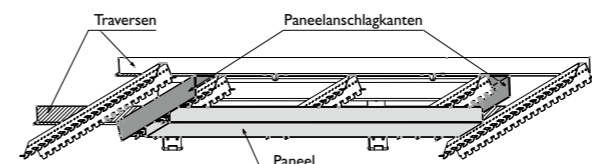
Die Traversen werden auf Trageschienen aufgelegt und nach der Modulusrichtung mit M5 Innensechskantschrauben, Unterlegscheiben und Sechskantmutter selbstsichernd verschraubt.

Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Paneele, die auf die Revisionsklappe zulaufen, sind passgenau von der Wand bis zur Anschlagkante der Revisionsklappe einzumessen.



Nach der Montage der Revisionsklappe müssen die Paneele auf die Revisionsklappe passgenau auf den Trageschienen der Revisionsklappe zwischen die Anschlagkanten eingehängt werden.



Bei der Paneelmontage für Revisionsklappen muss

1. die Revisionsklappe geöffnet sein,
2. das Paneel an der Stirnseite aufgeschoben werden,
3. das Paneel in der Trageschiene eingehängt werden.

Ergänzende Montagevorschrift für geforderte Ballwurfsicherheit

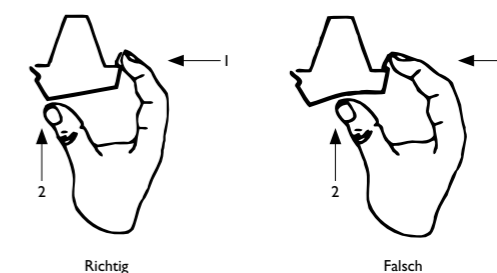
Abschlussprofil Paneelstirnseite

Um eine Deformierung der Randbereiche und Beschädigungen der Paneele zu verhindern, sind stirnseitige Abschlüsse mit einem U-Profil zu versehen.



Montage Sicherungsclip

Um ein Herausfallen der einzelnen Paneele durch Fremdkörpereinwirkung zu verhindern, sind in den Fugen auf jeder Trageschiene SI-Clipse einzuclippen.



Nicht klimatechnisch aktivierte Deckflächen

Paneele, die nicht klimatechnisch aktiviert werden, sind dennoch auf ganzer Länge mit Klimaprofilen zu bestücken. Die Klimaprofile werden zur Stabilisierung der Decklage benötigt (z. B. Revisionsklappen, Kurzlängen von Paneelen).

CLIMALINE VR Verbinder und Adapter

Für den Fall, dass sich ein Knick im Rohr befindet oder gar das Rohrende erreicht ist, kann dieses jederzeit leicht und sicher neu verbunden werden.

Die Verbindung besteht dabei aus einem VR Längs- oder VR Winkelverbinder und je zwei VR Adaptern. Die Adapter werden einfach auf den Verbinder aufgesteckt und Rohre lassen sich so leicht miteinander verbinden. Direkt nach dem Einstecken sind alle Verbindungen absolut dicht und nicht mehr demontierbar, ohne die Adapter hierbei zu zerstören.

Vor dem Einstecken in einen VR Adapter ist das Rohr unbedingt zu entgraten und zu kalibrieren. Hierfür bieten wir ein entsprechendes Werkzeug an.

Anschließen des Regelkreisverteilers

Wir bevorraten Verteiler von 2–12 Regelkreisläufen. Bei größeren Räumen sind mehrere Verteiler leicht miteinander zu verbinden.

Die Regelkreisverteiler werden mit Übergängen an allen Vor- und Rückläufen ausgeliefert. Hierauf müssen an der Baumaßnahme nur noch VR Adapter aufgeklipst werden, in die dann letztlich die Verbundrohre gesteckt werden. Auch hier ist das Entgraten und Kalibrieren der Rohre obligatorisch.

Der Verteiler ist zugleich die Schnittstelle an das Installationsgewerk, an welcher das Gewerk Ausbau die Decke wie einen „Staffelstab“ an den Anlagen-



bauer übergibt. Jeder Regelkreislauf ist mit einem einstellbaren Durchflussmengenanzeiger ausgerüstet, der dem Installationsgewerk die Inbetriebnahme deutlich erleichtert.

Sicherheitshinweise

Standsichere Leitern oder Gerüste in ausreichender Höhe verwenden! Die vorgenannten Montagehinweise müssen in vollem Umfang beachtet werden!

Leistungsdaten mit 0,7 mm Aluminiumprofil Typ A

Kühlleistung nach DIN EN 14240

Paneelsystem KS 285	
Achsabstand der Klimaprofile	150 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung	74 Watt
aktives Flächenverhältnis	0,67

Heizleistung nach DIN EN 14037

Paneelsystem KS 285	
Achsabstand der Klimaprofile	150 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung	94 Watt
aktives Flächenverhältnis	0,67

Auslegung mit 0,7 mm Aluminiumprofil Typ A

Die folgenden Tabellen zeigen Beispiele für die Heiz- und Kühlleistung je m² bei vorgegebenen Systemen und Systemtemperaturen.

Diese Tabellen entbinden nicht von der gesetzlichen Vorschrift zur Erstellung einer hydraulischen Berechnung durch eine Fachfirma gemäß DIN 18380.

Kühlen System: Alu Typ A Paneele 285

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Leistung / m ²	74,00 W	70,30 W	66,60 W	66,60 W	62,90 W	59,20 W
Max. Rohrlänge je Regelkreislauf	53 m	71 m	85 m	57 m	74 m	95 m

Heizen System: Alu Typ A Paneele 285

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	38 °C	38 °C	38 °C	35 °C	35 °C	35 °C
Rücklauftemperatur	35 °C	33 °C	31 °C	32 °C	30 °C	28 °C
Raumtemperatur	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Leistung / m ²	103,40 W	97,13 W	90,87 W	84,60 W	78,33 W	72,06 W
Max. Rohrlänge je Regelkreislauf	57 m	81 m	107 m	66 m	95 m	122 m

Zu beachten ist die VDI Richtlinie 6034.

Aktive Fläche des Systems entspricht nicht Raumgrundfläche. Zu berücksichtigen ist hier:
Raumfläche = Installationsfläche + Plattenfläche + Aktive Fläche

Die aktive Fläche der CLIMALINE Metallpaneeldecke entspricht 67 % der installierten Fläche.

Checkliste CLIMALINE Deckensysteme

1. Systemauswahl

- GK-Deckensystem
 Metall-Deckensystem
 Deckensegel
 Thermo Panel 4T

2. System

- Abgehängte Montage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
- Direktmontage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

3. Gebäude

- Grundriss
 PDF Format
 DWG Format
- Heizlastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²
- Kühllastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²

4. Mess- und Regeltechnik

- Klimaregler
 Verdrahtet → Komfort Objekt
 Funk → Komfort Objekt
- Zubehör
 Zonenventil
 Automatischer Volumenstrombegrenzer

* Zur Berechnung von Heiz- und Kühllast werden eine Bauteilliste mit U-Werten und ein Grundriss im Format DWG benötigt.

CLIMALINE Deckensegel Mono

monolithisch, glatt, gelocht

Technische Daten	75
Konstruktion	76
Montage	78
Hydraulische Komponenten	79
Leistungsdaten	80
Auslegung	80
Hydraulischer Zusammenschluss	81
Checkliste Deckensysteme	82

Die Planung von Kühl- und Heizflächen in Segelgeometrien, also ohne Anschlüsse an flankierende Bauteile, bietet eine ganze Reihe von Vorteilen. Grundsätzlich führt diese Ausführung im Kühlfall zu einer enormen Steigerung des konvektiven Anteils und damit auch der Leistung. Aber auch in der Architektur öffnet die Planung mit Metallsegeln nochmals ganz andere Möglichkeiten und erleichtert die Auslegung der Maßketten deutlich.

Produktvorteile

Deutlich höhere Leistung
Hoch schallabsorbierend
Homogene Optik
Leichte Planung von Regelzonen
Einfache hydraulische Steuerung

Anwendungsbereiche

Büroetagen
Schulungs-/Seminarräume
Verkaufsräume
Großraumbüros
Besprechungsräume

Technische Daten

Farbton	nach RAL
Betriebsgewicht	ca. 15,0 kg/m ²
Wasserinhalt	ca. 1,0 l/m ²
Rohrmäander	Kupfer 10 x 0,6 mm
Wärmeleitprofile	Aluminium, 51,5 mm breit

Systemkonstruktionen

Monolithisch
Ausgesteift über Quertraversen
Abgehängt mit Edelstahlseilen

Technische Eigenschaften

Baustoffklasse

A2-s1, d0 nach EN 13501-1

Lichtreflexion

ca. 82 % (ähnlich RAL 9010)

Schallabsorption

nach DIN EN 20354 (ISO 354)
ASTM C 423

Leistung

Heizleistung nach DIN EN 14037
Kühlleistung nach DIN EN 14240

Dauerhaftigkeit

Beanspruchungsklasse A
nach DIN EN 13964 Tabelle 7 und 8
Diffusionsdicht nach DIN 4726



EN 13964

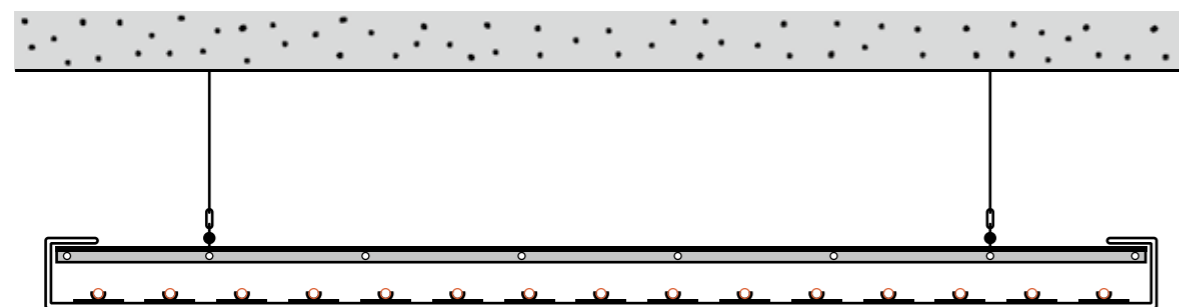
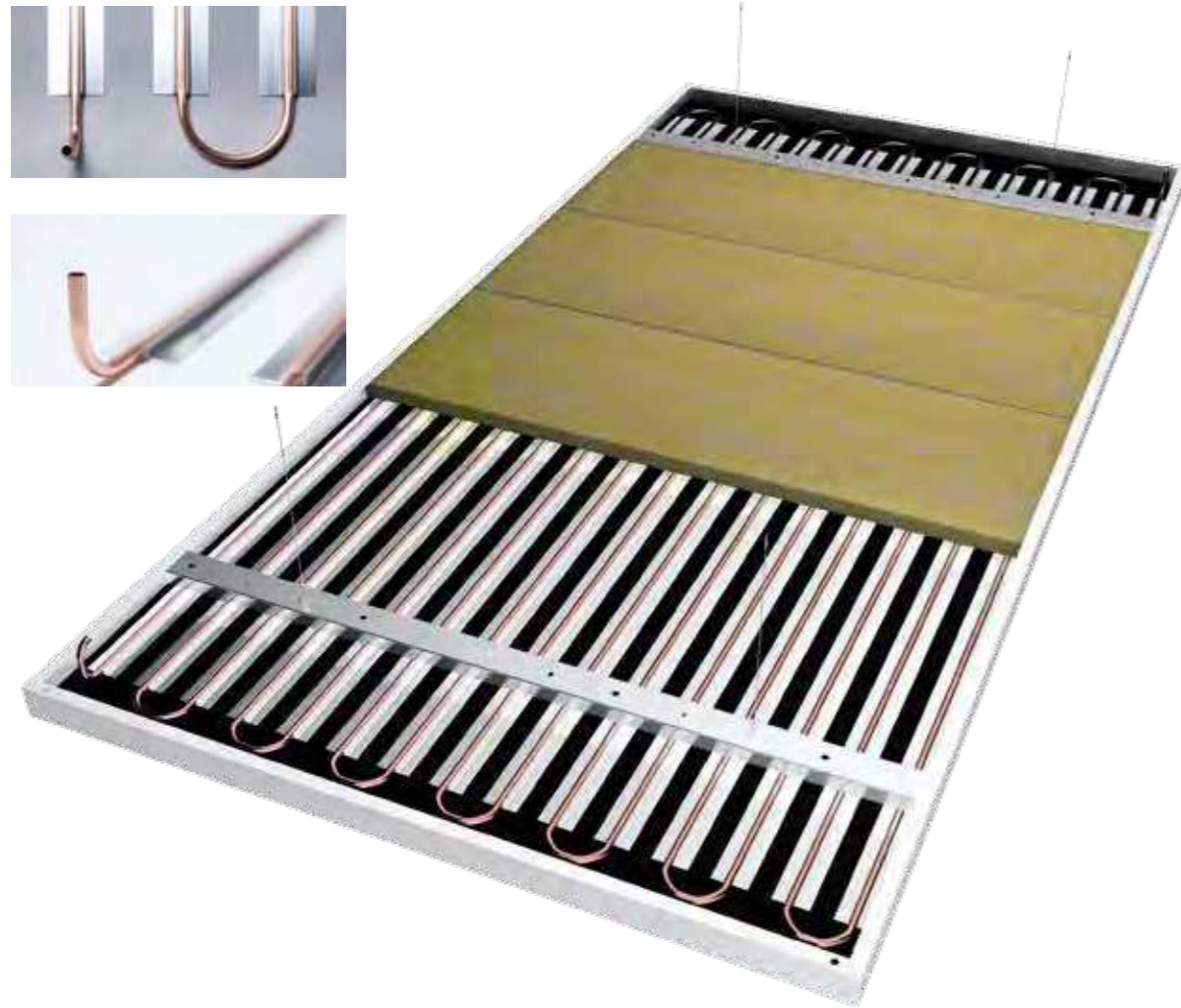
Die Herstellung
der Kassetten
erfolgt nach



Qualitätsstandard

Konstruktion

Jedes CLIMALINE Deckensegel Mono ist mit einem verpressten Register versehen. Wir liefern hier wahlweise einen Verteiler je Segel oder fassen mehrere Segel über einen Verteiler zusammen. Wir planen den hydraulischen Zusammenschluss nach Ihren Vorgaben der individuellen Steuerung der einzelnen Regelzonen.

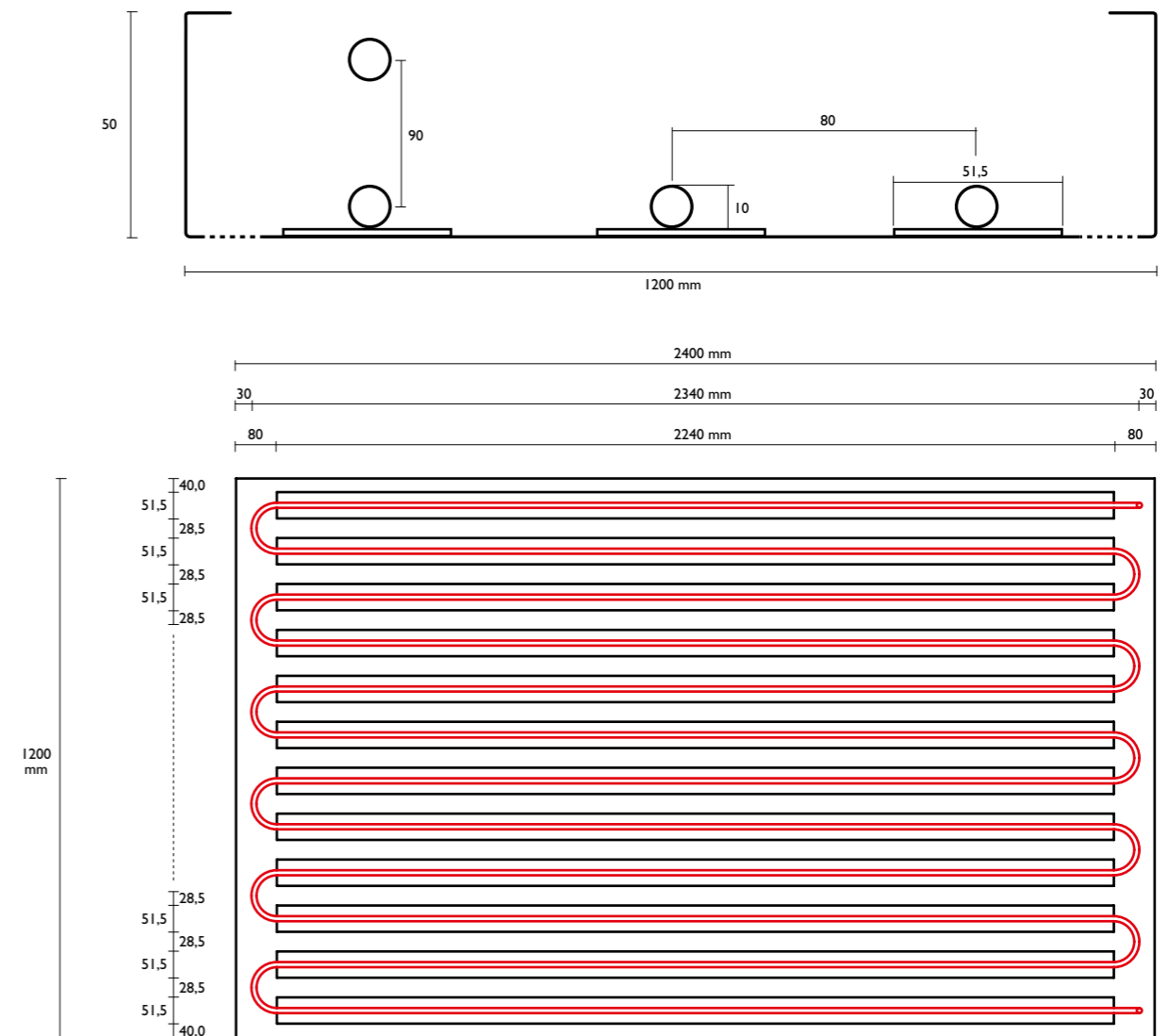


Sichtseite des Deckensegels

Die Sichtfläche des CLIMALINE Deckensegels Mono ist wahlweise in den Ausführungen glatt oder gelocht erhältlich.

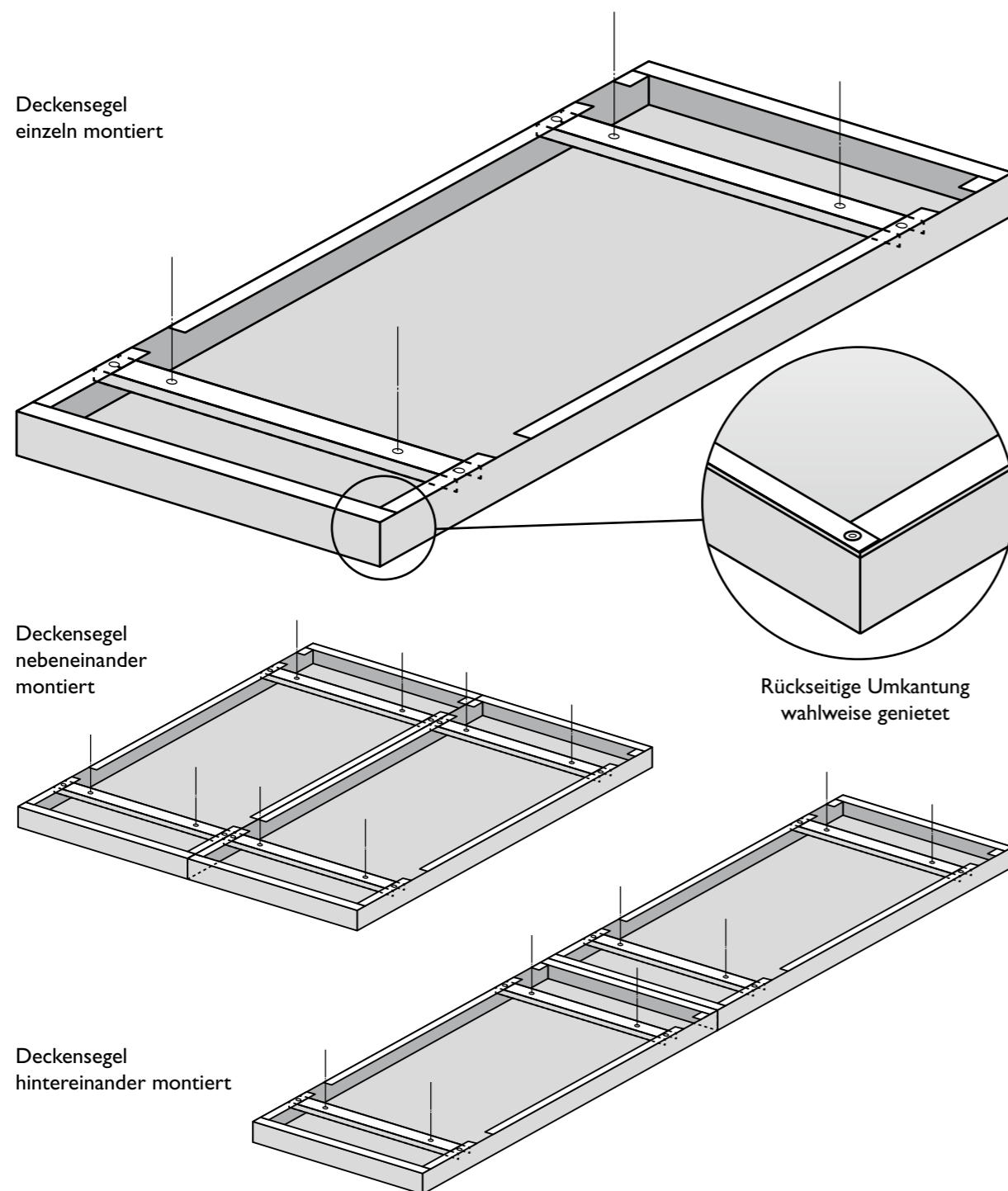


Segel- und Registermaße



Montage

CLIMALINE Deckensegel Mono können wahlweise einzeln aufgehängt, oder entsprechend der geplanten Nutzung und Raumgeometrien miteinander kombiniert werden. Auch hier gilt, dass wir Ihnen die Auslegung und die hydraulischen Berechnungen nach Ihren Vorgaben planen.



Hydraulische Komponenten

Soweit nicht explizit anders gewünscht, verzichten wir bei der hydraulischen Auslegung auf eine interne Verrohrung in den Räumen. Damit bleiben wir unserer Idee treu, jede Regelzone mit einem Verteiler auszustatten.

Bezeichnung		Art.-Nr.	Material	Dimension	Abbildung
Verbindungsschläuche der Register untereinander	Länge: 0,6 m	293493	Edelstahl/ Polyethylen	Fitting 10 mm	
	Länge: 0,8 m	293495			
	Länge: 1,0 m	293497			
	Länge: 1,5 m	293532			
	Länge: 2,0 m	293587			
	Länge: 2,5 m	293597			
Anschlussschläuche der Register an den Verteiler	Länge: 1,0 m	293575	Edelstahl/ Polyethylen	Fitting 10 x 12 mm	
	Länge: 1,5 m	293581			
	Länge: 2,0 m	293586			
	Länge: 2,5 m	293592			
	Länge: 3,0 m	313515			
	Länge: 4,0 m	313516			
	Länge: 5,0 m	313517			
	Länge: 6,0 m	313518			
	Länge: 7,0 m	313519			
	Länge: 8,0 m	313520			
	Länge: 10,0 m	313521			
CLIMALINE VR Adapter für Regelkreisverteiler, pro Regelkreis 2 Stck.		317807	Kunststoff	16 mm	
CLIMALINE Verteiler-Adapter auf CU-System, pro Regelkreis 2 Stck.		317806	Messing	16 x 12 mm	
CLIMALINE Regelkreisverteiler	für 2 Kreise	317793	Edelstahl	für VR Adapter 16 mm	
	für 3 Kreise	317794			
	für 4 Kreise	317795			
	für 5 Kreise	317796			
	für 6 Kreise	317797			
	für 7 Kreise	317798			
	für 8 Kreise	317799			
	für 9 Kreise	317800			
	für 10 Kreise	317801			
	für 11 Kreise	317802			
	für 12 Kreise	317803			

Leistungsdaten

Kühlleistung nach DIN EN 14240 pro m²

CLIMALINE Deckensegel Mono	
Rohrreihenabstand	80 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung	102 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,00

Heizleistung nach DIN EN 14037 pro m²

CLIMALINE Deckensegel Mono	
Rohrreihenabstand	80 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung	122 Watt
aktives Flächenverhältnis	1,00

Auslegung

Die folgenden Tabellen zeigen die Druckverluste und Volumenströme in Abhängigkeit der Kühlleistung pro Segel bei den vorgegebenen Systemtemperaturen. Die Berechnung der Druckverluste und der benötigten Wassermassen wird für jeden Anwendungsfall explizit durchgeführt.

Kühlen System: Deckensegel Mono 2400 x 1200 mm, Rohrreihen/Abstand: 15/80 mm

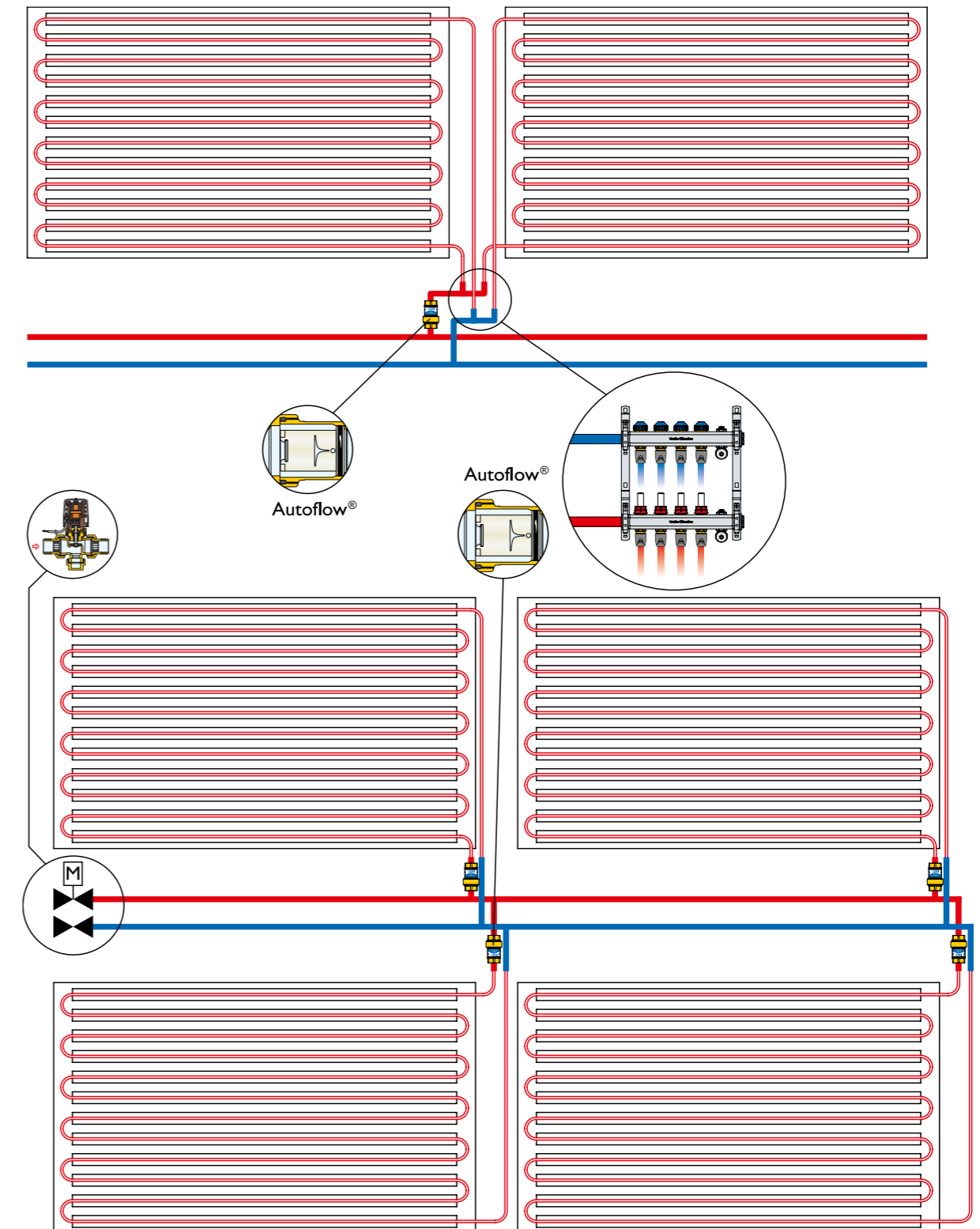
Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung pro Segel	293,76 W	279,07 W	264,38 W	264,38 W	249,69 W	235,00 W
Massenstrom pro Segel	126,32 kg/h	80,00 kg/h	63,70 kg/h	113,69 kg/h	71,58 kg/h	61,80 kg/h
Druckverlust pro Segel	316,32 mbar	142,23 mbar	93,63 mbar	263,06 mbar	117,07 mbar	90,53 mbar

Heizen System: Deckensegel Mono 2400 x 1200 mm, Rohrreihen/Abstand: 15/80 mm

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	35 °C	35 °C	35 °C	32 °C	32 °C	32 °C
Rücklauftemperatur	32 °C	30 °C	28 °C	29 °C	27 °C	25 °C
Raumtemperatur	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Heizleistung pro Segel	316,22 W	292,80 W	269,36 W	245,95 W	222,53 W	199,09 W
Massenstrom pro Segel	90,65 kg/h	50,36 kg/h	33,09 kg/h	70,51 kg/h	38,28 kg/h	24,46 kg/h
Druckverlust pro Segel	177,00 mbar	63,28 mbar	30,35 mbar	114,02 mbar	38,15 mbar	17,88 mbar

Hydraulischer Zusammenschluss

Der hydraulische Zusammenschluss der CLIMALINE Deckensegel Mono wird für jeden Anwendungs-bereich explizit geplant.



Checkliste CLIMALINE Deckensysteme

1. Systemauswahl

- GK-Deckensystem
 Metall-Deckensystem
 Deckensegel
 Thermo Panel 4T

2. System

- Abgehängte Montage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
- Direktmontage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

3. Gebäude

- Grundriss
 PDF Format
 DWG Format
- Heizlastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²
- Kühllastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²

4. Mess- und Regeltechnik

- Klimaregler
 Verdrahtet → Komfort Objekt
 Funk → Komfort Objekt
- Zubehör
 Zonenventil
 Automatischer Volumenstrombegrenzer

* Zur Berechnung von Heiz- und Kühllast werden eine Bauteilliste mit U-Werten und ein Grundriss im Format DWG benötigt.

CLIMALINE Deckensegel Linear

Paneleinlage, glatt, gelocht

Technische Daten	85
Konstruktion	86
Montage	88
Hydraulische Komponenten	89
Leistungsdaten	90
Auslegung	90
Hydraulischer Zusammenschluss	91
Beleuchtung LinearLux	92
Technische Daten LinearLux	93
Konstruktion LinearLux	94
Checkliste Deckensysteme	96

Die Auslegung zu temperierender Flächen mit Deckensegeln orientiert sich zumeist an den Fensterachsen eines Gebäudes. So sind kleinste Regelzonen gemäß der Nutzungsanforderungen zusammenfass- und planbar. Damit kann also eine definierte Leistungsdichte je Achse geplant werden und über die MSR-Technik nach Erfordernis gesteuert werden.

Produktvorteile

Deutlich höhere Leistung
Hoch schallabsorbierend
Integrative BAP-Beleuchtung
Leichte Planung von Regelzonen
Einfache hydraulische Steuerung

Anwendungsbereiche

Büroetagen
Schulungs-/Seminarräume
Verkaufsräume
Großraumbüros
Besprechungsräume

Technische Daten

Farbton	nach RAL
Betriebsgewicht	ca. 15,0 kg/m ²
Wasserinhalt	ca. 1,0 l/m ²
Rohrmäander	Kupfer 10 x 0,6 mm
Wärmeleitprofile	Aluminium, 51,5 mm breit

Systemkonstruktionen

Lineare Anordnung der Paneele
Ausgesteift über HZF-Trageschienen
Abgehängt mit Noniushängern
oder Edelstahlseilen
Ausführung gelocht oder ungelocht

Technische Eigenschaften

Baustoffklasse

A2-s1, d0 nach EN 13501-1

Lichtreflexion

ca. 82 % (ähnlich RAL 9010)

Schallabsorption

nach DIN EN 20354 (ISO 354)
ASTM C 423

Leistung

Heizleistung nach DIN EN 14037
Kühlleistung nach DIN EN 14240

Dauerhaftigkeit

Beanspruchungsklasse C
nach DIN EN 13964 Tabelle 7 und 8
Diffusionsdicht nach DIN 4726



EN 13964

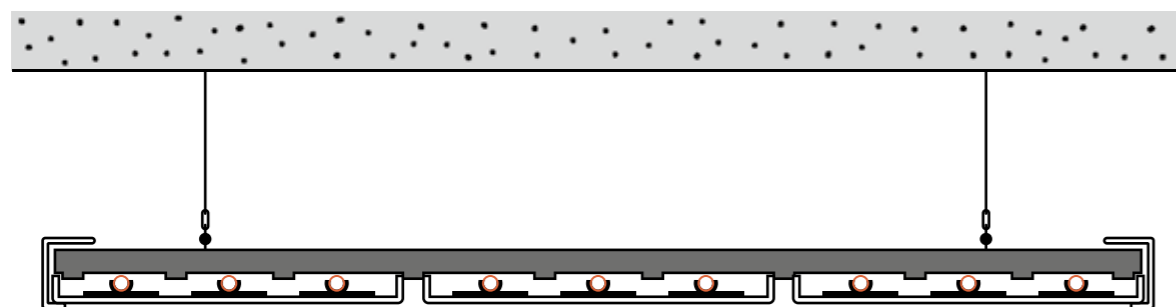
Die Herstellung
der Paneele
erfolgt nach



Qualitätsstandard

Konstruktion

Jedes CLIMALINE Deckensegel Linear ist mit einem verpressten Register versehen. Wir liefern hier wahlweise einen Verteiler je Segel oder fassen mehrere Segel über einen Verteiler zusammen. Wir planen den hydraulischen Zusammenschluss nach Ihren Vorgaben der individuellen Steuerung der einzelnen Regelzonen.

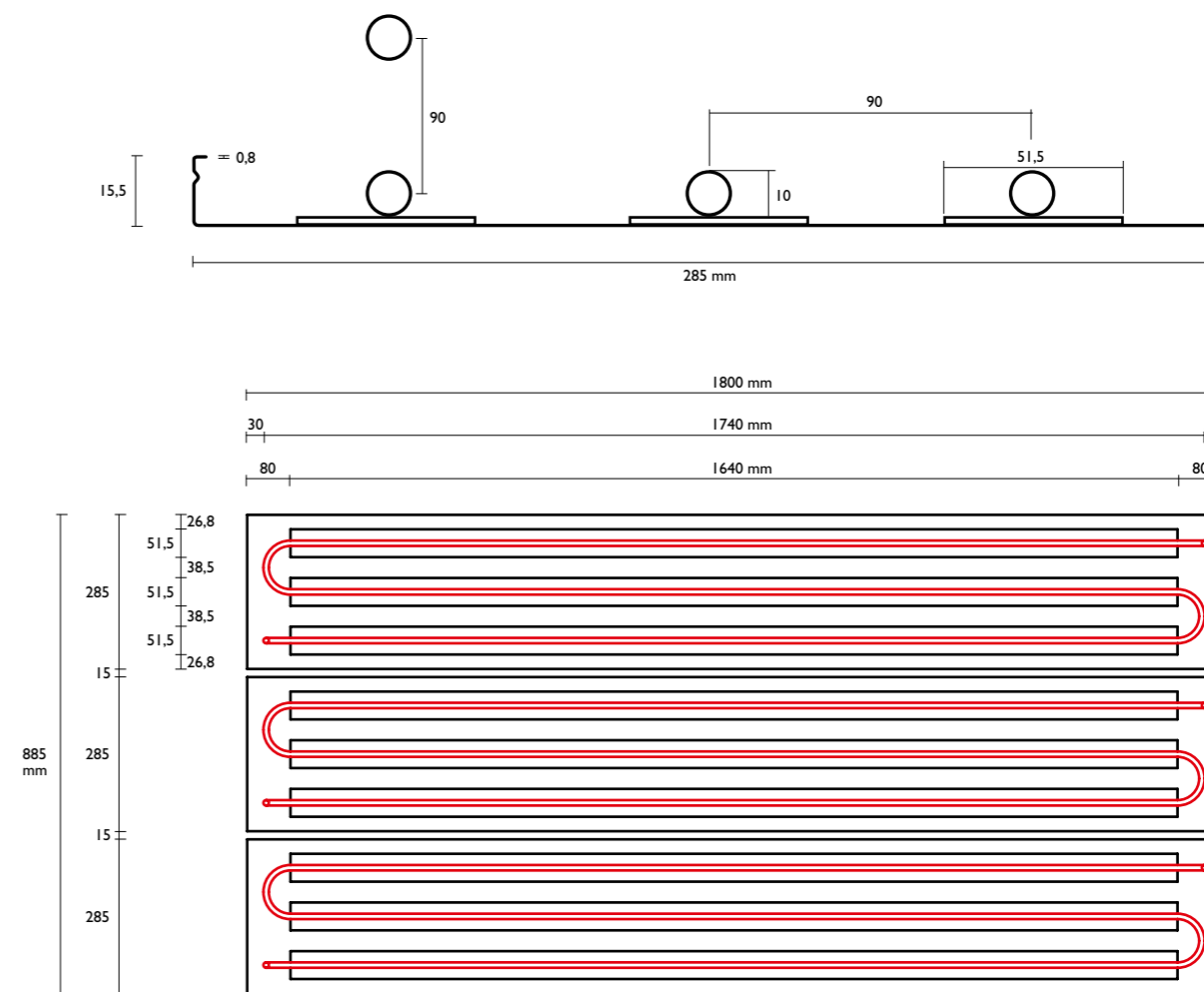


Sichtseite des Deckensegels

Die Paneele des CLIMALINE Deckensegels Linear sind wahlweise in den Ausführungen glatt oder gelocht erhältlich.

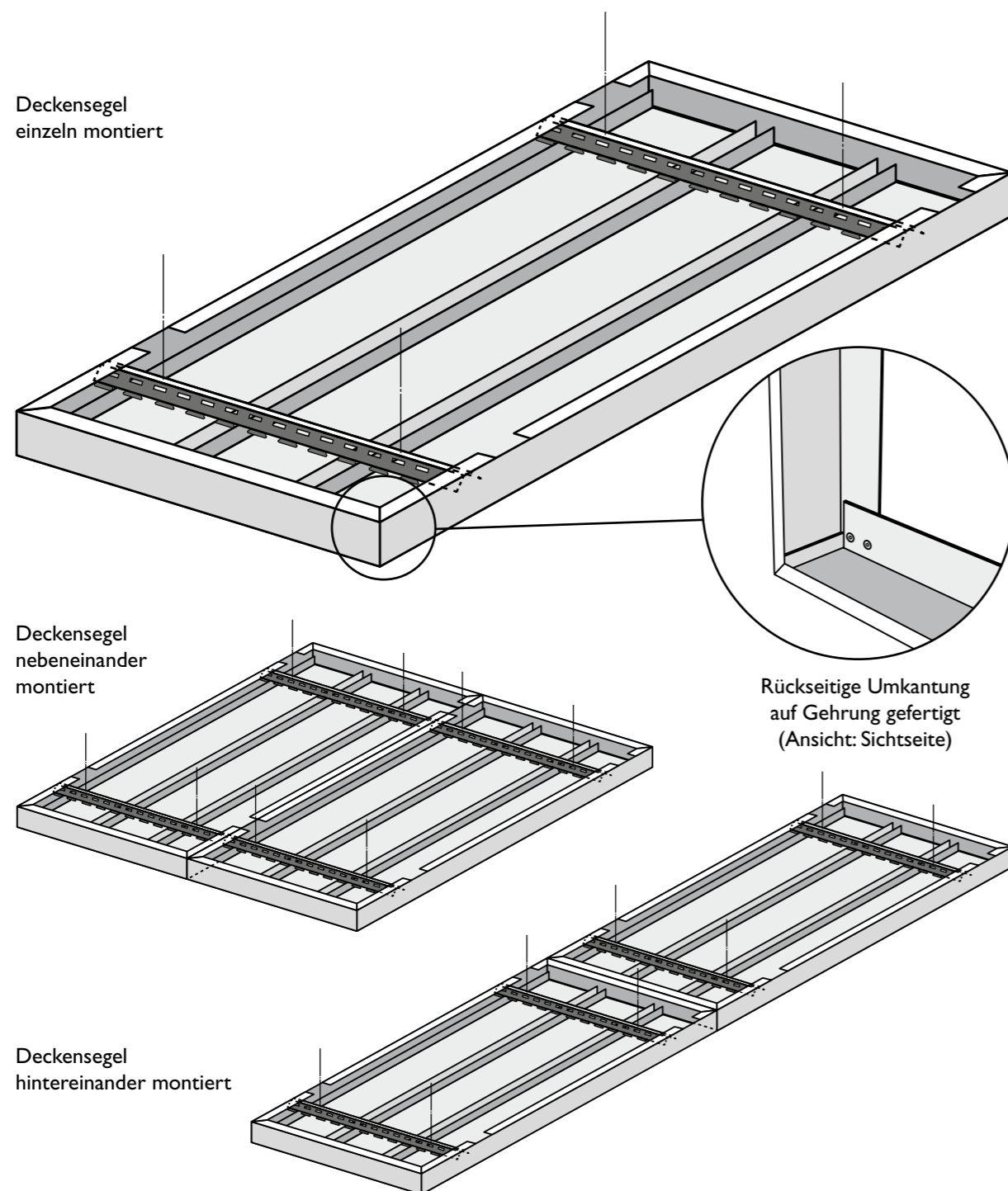


Panel- und Registermaße



Montage

CLIMALINE Deckensegel Linear können wahlweise einzeln aufgehängt, oder entsprechend der geplanten Nutzung und Raumgeometrien miteinander kombiniert werden. Auch hier gilt, dass wir Ihnen die Auslegung und die hydraulischen Berechnungen nach Ihren Vorgaben planen.



Hydraulische Komponenten

Soweit nicht explizit anders gewünscht, verzichten wir bei der hydraulischen Auslegung auf eine interne Verrohrung in den Räumen. Damit bleiben wir unserer Idee treu, jede Regelzone mit einem Verteiler auszustatten.

Bezeichnung		Art.-Nr.	Material	Dimension	Abbildung			
Verbindungsschläuche der Register untereinander	Länge: 0,6 m	293493	Edelstahl/ Polyethylen	Fitting 10 mm				
	Länge: 0,8 m	293495						
	Länge: 1,0 m	293497						
	Länge: 1,5 m	293532						
	Länge: 2,0 m	293587						
	Länge: 2,5 m	293597						
Anschlussschläuche der Register an den Verteiler	Länge: 1,0 m	293575	Edelstahl/ Polyethylen	Fitting 10 x 12 mm				
	Länge: 1,5 m	293581						
	Länge: 2,0 m	293586						
	Länge: 2,5 m	293592						
	Länge: 3,0 m	313515						
	Länge: 4,0 m	313516						
	Länge: 5,0 m	313517						
	Länge: 6,0 m	313518						
	Länge: 7,0 m	313519						
	Länge: 8,0 m	313520						
Länge: 10,0 m	313521							
CLIMALINE VR Adapter für Regelkreisverteiler, pro Regelkreis 2 Stck.		317807	Kunststoff	16 mm				
CLIMALINE Verteiler-Adapter auf CU-System, pro Regelkreis 2 Stck.		317806	Messing	16 x 12 mm				
CLIMALINE Regelkreisverteiler	für 2 Kreise	317793	Edelstahl	für VR Adapter 16 mm				
	für 3 Kreise	317794						
	für 4 Kreise	317795						
	für 5 Kreise	317796						
	für 6 Kreise	317797						
	für 7 Kreise	317798						
	für 8 Kreise	317799						
	für 9 Kreise	317800						
	für 10 Kreise	317801						
	für 11 Kreise	317802						
	für 12 Kreise	317803						

Leistungsdaten

Kühlleistung nach DIN EN 14240

CLIMALINE Deckensegel Linear	
Rohrreihenabstand	90 mm
Δt	10 Kelvin
Kühlleistung	132 Watt
aktives Flächenverhältnis	0,88

Heizleistung nach DIN EN 14037

CLIMALINE Deckensegel Linear	
Rohrreihenabstand	90 mm
Δt	15 Kelvin
Heizleistung	143 Watt
aktives Flächenverhältnis	0,88

Auslegung

Die folgenden Tabellen zeigen die Druckverluste und Volumenströme in Abhängigkeit der Kühlleistung pro Segel bei den vorgegebenen Systemtemperaturen. Die Berechnung der Druckverluste und der benötigten Wassermassen wird für jeden Anwendungsfall explizit durchgeführt.

Kühlen System: Deckensegel Linear 1800 x 1185 mm

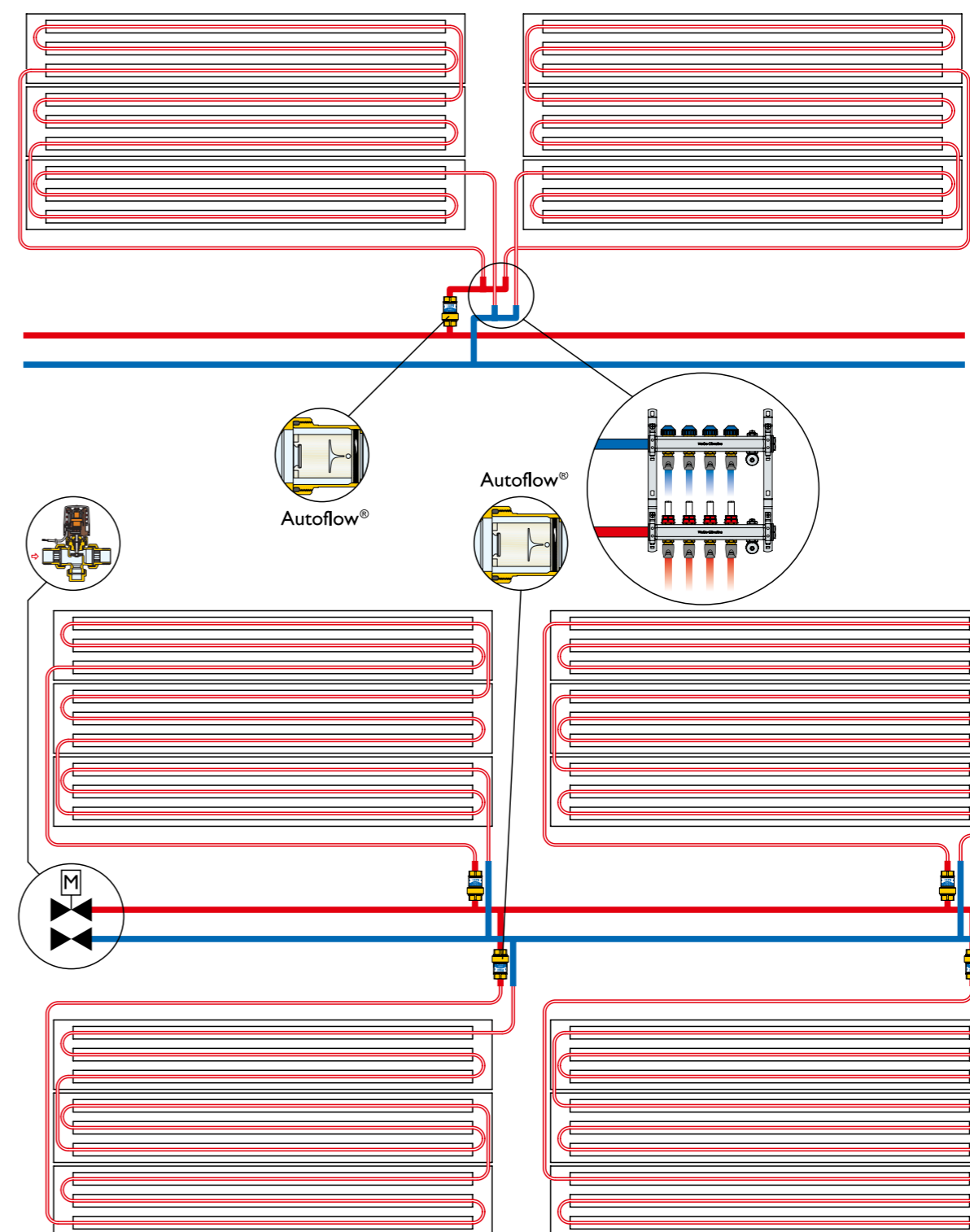
Systemtemperatur							
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C	
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C	
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	
Kühlleistung pro Segel	277,30 W	263,40 W	249,60 W	249,60 W	235,70 W	221,80 W	
Massenstrom pro Segel	108,37 kg/h	68,82 kg/h	48,90 kg/h	97,80 kg/h	61,58 kg/h	43,47 kg/h	
Druckverlust pro Segel	179,59 mbar	80,75 mbar	44,40 mbar	149,35 mbar	66,47 mbar	36,13 mbar	

Heizen System: Deckensegel Linear 1800 x 1185 mm

Systemtemperatur							
Vorlauftemperatur	35 °C	35 °C	35 °C	32 °C	32 °C	32 °C	
Rücklauftemperatur	32 °C	30 °C	28 °C	29 °C	27 °C	25 °C	
Raumtemperatur	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	
Heizleistung pro Segel	274,50 W	254,20 W	233,80 W	213,50 W	193,20 W	172,80 W	
Massenstrom pro Segel	71,72 kg/h	39,86 kg/h	28,47 kg/h	55,78 kg/h	30,29 kg/h	19,35 kg/h	
Druckverlust pro Segel	86,79 mbar	31,04 mbar	17,23 mbar	55,91 mbar	19,21 mbar	8,76 mbar	

Hydraulischer Zusammenschluss

Der hydraulische Zusammenschluss der CLIMALINE Deckensegel Linear wird für jeden Anwendungsbereich explizit geplant.



Beleuchtung LinearLux

Als folgerichtige Ergänzung zu unserem CLIMALINE Deckensegel Linear wurde die symmetrisch integrierte Leuchte LinearLux entwickelt. Hingegen bei geschlossenen, thermisch aktiven Deckenflächen die Leuchten häufig abgependelt werden, bieten sich bei freischwebenden Segeln Systemlösungen an, die die Leuchte mit aufnehmen.

Produktvorteile

Auflagemontage
Flaches Gehäuse aus Aluminium
Frei dimmbar
BAP-tauglich
Hocheffiziente LED-Technologie

Anwendungsbereiche

Bildschirmarbeitsplätze
Multifunktionsräume
Großraumbüros
Foyers
Sonstige Arbeitsplätze

Technische Daten

Systemeignung	Deckensegel Linear
Gehäusematerial	Aluminium-Strangpress
Farbe Gehäuse	RAL 9006 (Weißaluminium)
Betriebsgewicht	4,5 kg/m
Einbaumaße	150 mm breit, bis zu 6 m lang
Aufbauhöhe	35 mm
Abdeckungen	Mikroprismen oder Opal

Technische Eigenschaften

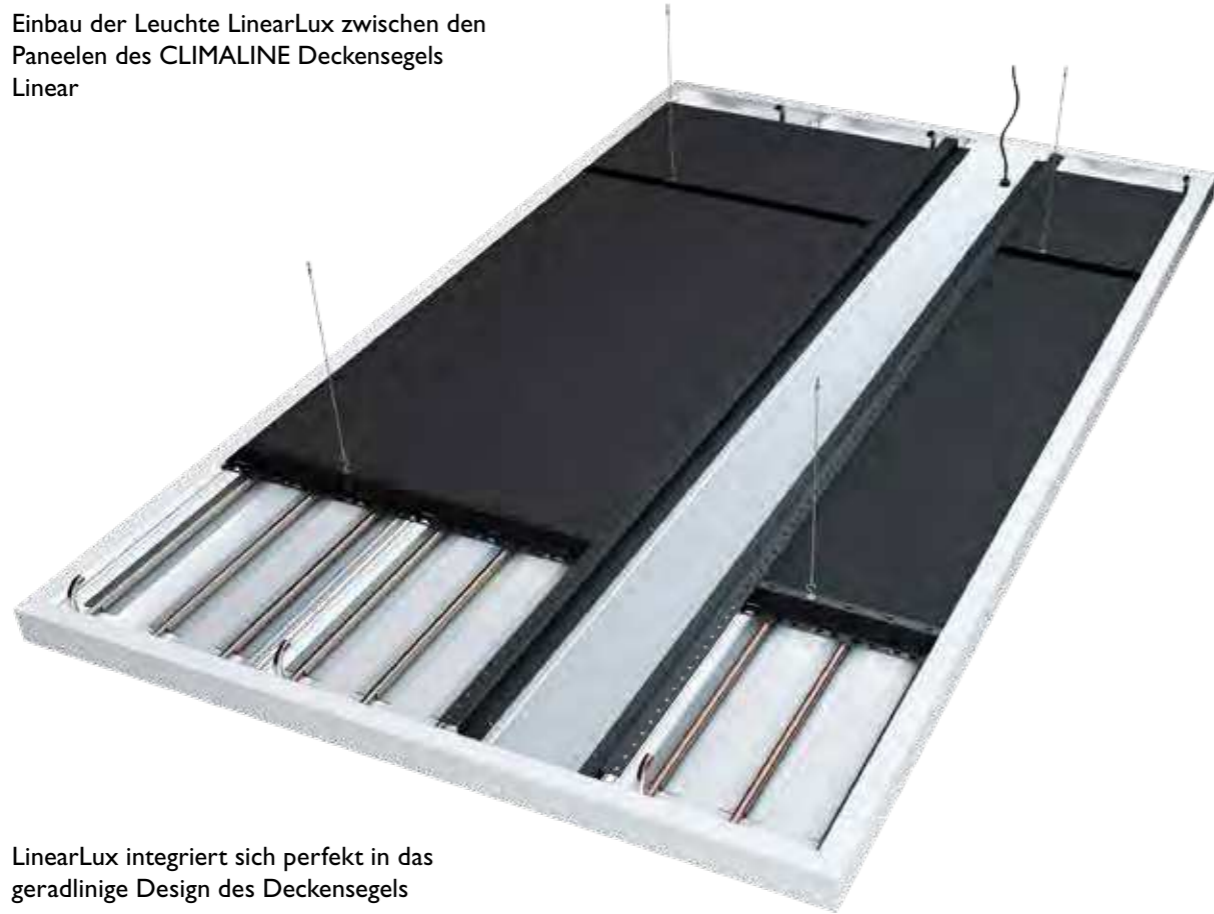
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	I
Leistungsaufnahme	23 W per Meter (bis 43 W)
Systemeffizienz	bis zu 130 lm/W
Anschlusswerte	230 V AC, 50/60 Hz
Bestückung LED	LED 21 W je Meter (bis 40 W)
Lichtfarben	3000 K (Warmweiß), 4000 K (Neutralweiß)



Konstruktion



Einbau der Leuchte LinearLux zwischen den Paneelen des CLIMALINE Deckensegels Linear



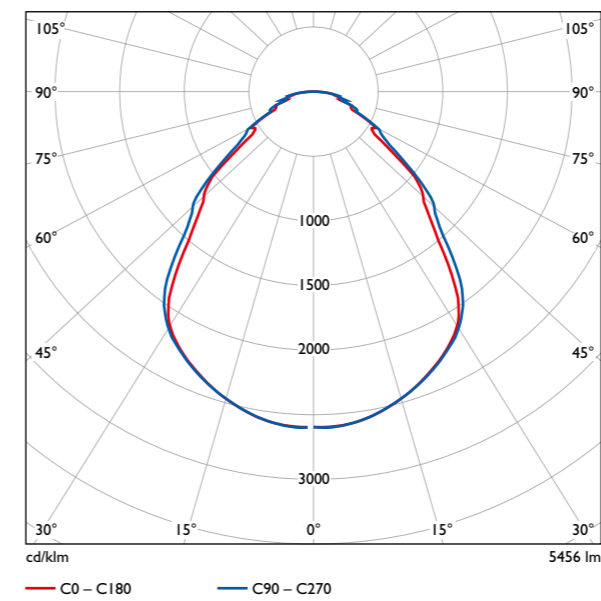
LinearLux integriert sich perfekt in das geradlinige Design des Deckensegels



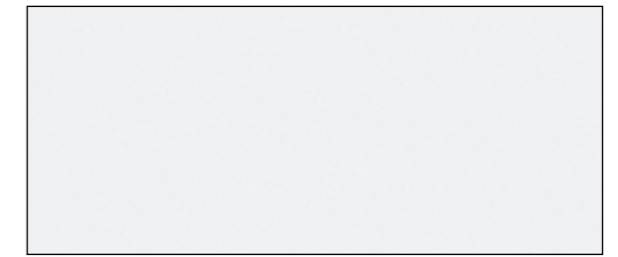
Lichtverteilung



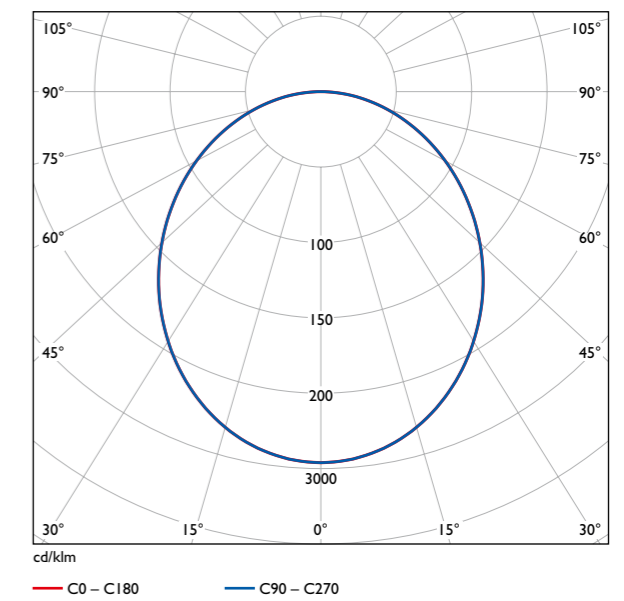
Leuchtenabdeckung vollflächig mit hocheffizienter Mikroprismenscheibe für blendfreie Lichtverteilung



Lichtverteilungskurve Mikroprismen

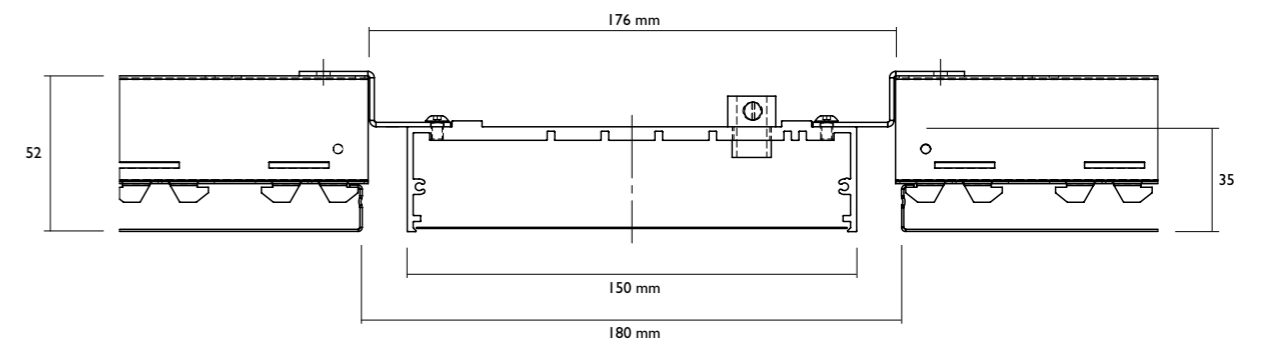


Leuchtenabdeckung vollflächig mit opaler PMMA-Scheibe für breitstreuende Lichtverteilung



Lichtverteilungskurve Opal

Konstruktions- und Einbaumaße



Checkliste CLIMALINE Deckensysteme

1. Systemauswahl

- GK-Deckensystem
 Metall-Deckensystem
 Deckensegel
 Thermo Panel 4T

2. System

- Abgehängte Montage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
- Direktmontage
 Heizen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____
 Kühlen → Systemtemperatur: Vorlauf: _____ Rücklauf: _____

3. Gebäude

- Grundriss
 PDF Format
 DWG Format
- Heizlastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²
- Kühllastberechnung
 Vorhanden
 Erforderlich*
 Festwert: _____ Watt/m²

4. Mess- und Regeltechnik

- Klimaregler
 Verdrahtet → Komfort Objekt
 Funk → Komfort Objekt
- Zubehör
 Zonenventil
 Automatischer Volumenstrombegrenzer

* Zur Berechnung von Heiz- und Kühllast werden eine Bauteilliste mit U-Werten und ein Grundriss im Format DWG benötigt.

CLIMALINE Akustische Wirksamkeit (Schallabsorption)

Funktionsdecken –
thermisch aktiviert, akustisch wirksam

Erläuterung: Zwei bauphysikalische Grundbedürfnisse	99
CLIMALINE GK-Decken	100
CLIMALINE Blähglasgranulat beplankt	101
CLIMALINE Gipskarton-Kassettendecken Thermo Panel 4T	102
CLIMALINE Metallkassettendecken	106
CLIMALINE Metallpaneeldecke Linear	107
CLIMALINE Deckensegel Mono	107
CLIMALINE Deckensegel Linear	108

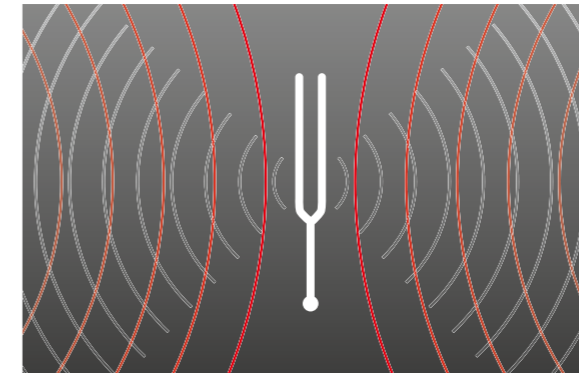
Erläuterung: Zwei bauphysikalische Grundbedürfnisse

Thermische Aktivierung und Nachhallzeitenregulierung – Geht das einher?

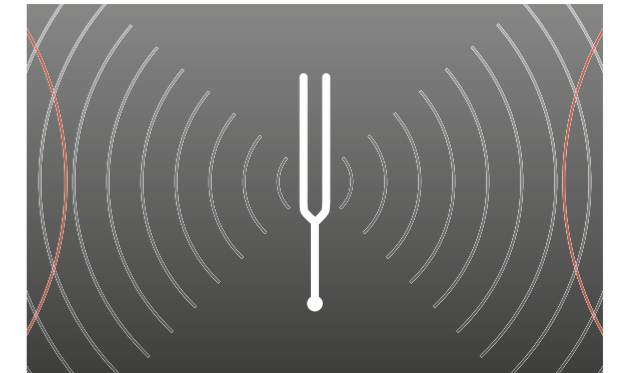
Bei der Beschreibung von abgehängten Decken redet man oft von Funktionsdecken. Das bedeutet, dass deutlich verschiedene Anforderungen an das Bauteil erhoben werden. Zum einen schafft eine abgehängte Decke eine Revisionsebene, in der verschiedenste Installationen untergebracht werden können. Zum anderen sorgt die Decke aber auch für die Integration der unterschiedlichsten Bauteile wie Leuchten, Belüftung, Lautsprecher usw.

Häufig fällt in diesem Zusammenhang auch der Begriff Akustikdecke. Maßgeblich daran angelehnt, bezeichnen wir ein ganzes Gewerk als „Akustikbau“. Hier erfolgreich zu planen und vorzugehen, heißt in Summe nichts anderes, als das Verhältnis der absorbierenden und reflektierenden Werkstoffe der Bestimmung des Raumes entsprechend klug zu wählen.

Die Decke ist nicht selten die größte oder zumindest eine der größten Absorptionsflächen eines Raumes. Absorption erreicht man durch perforierte, geschlitzte oder genarbte Oberflächen, damit dem Schall in Teilen der Weg in den Deckenhohlraum frei steht. In der Regel verbaut man neben einem häufig verwendeten Akustikvlies, der auch als Rieselschutz dient, eine absorbierende Auflage auf der abgehängten Decke, die meistens aus mineralischen Werkstoffen oder Melaminharzschäumen besteht.



Lange Nachhallzeit: Geringe Absorption



Kurze Nachhallzeit: Hohe Absorption

Nun kommen die Fachplaner für die Gebäudetechnik mit Ihrem Anspruch, die Decke in möglichst hohem Maße thermisch zu aktivieren. Um diesem Ansinnen nachzukommen, werden in nicht unerheblicher Menge Wärmeleitprofile in die Decke eingebracht. Diese Profile sorgen für eine gute Querleitung der Energie und damit also für eine möglichst hohe Menge an Energie, die im Heiz- und/oder Kühlfall über die Decke transportiert wird.

Spätestens jetzt muss das liebste Bauteil des Akustikers einen Spagat bestehen, der wirklich nicht einfach ist. Die Summe der Wärmeleitprofile versperrt dem Schall den Weg in den Deckenhohlraum. Das führt zu einer argen Verzerrung zwischen reflektierender und absorbierender Fläche. Um hier beide Bedürfnisse nicht aus den Augen zu verlieren, sondern – ganz im Gegenteil – klug miteinander zu verknüpfen, listet dieses Kapitel einige Beispiele der Absorptionsfähigkeit von thermisch hoch aktivierten CLIMALINE Decken auf.

Da aber keine Baumaßnahme ist wie die andere und keine Anforderung unbedingt umzulegen ist auf die nächste Baustelle, bietet CLIMALINE Ihnen den offenen Dialog und dann natürlich auch eine baustellenspezifische Auslegung zu diesen Themen an. Fordern Sie uns an!

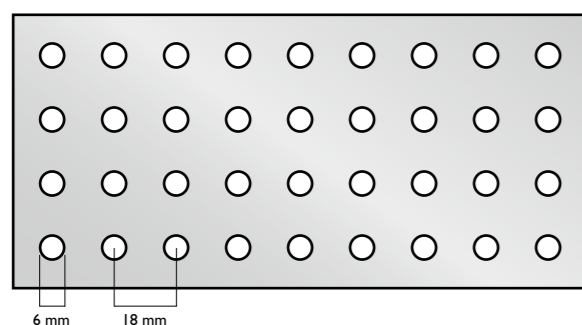
CLIMALINE GK-Decken

Die Gipskartonindustrie bietet hier recht einheitliche Lochbilder, deren Lochanordnungen wahlweise regelmäßig oder unregelmäßig verlaufen. Es ist auch möglich, die Gipswerkstoffplatten in geschlitzter Ausführung zu bestellen. Jedes Lochbild misst einen unterschiedlichen freien Querschnitt. Das verändert natürlich auch das Absorptionsvermögen der gesamten Decke. Weitere Faktoren, die das Maß der Nachhallzeitenreduktion über die Decke beeinträchtigen, sind die Abhanghöhe, die Art und Dicke des aufliegenden Dämmstoffes und natürlich in hohem Maße auch die Anzahl und Anordnung der Wärmeleitprofile bei einer thermisch aktiven Decke.

Grundsätzlich kann man sagen:

- Je mehr Wärmeleitprofile, desto höher ist die thermische Leistung
- Je weniger Wärmeleitprofile, desto besser ist die akustische Wirksamkeit

Weil die Summe der veränderbaren Faktoren nahezu unendlich viele Kombinationen zulässt, beschränkt sich dieses Kapitel im Folgenden auf einige Beispiele, aus denen man die Tendenzen herauslesen kann. Für genauere Betrachtungen im Einzelfall stehen wir gerne zur Verfügung.

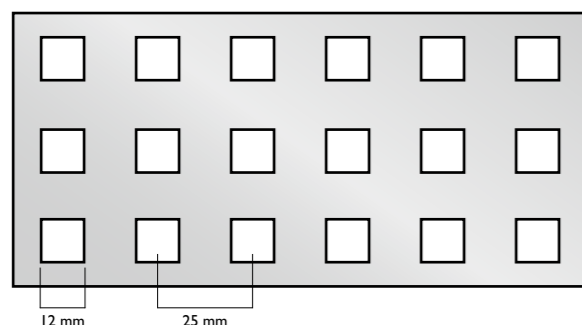
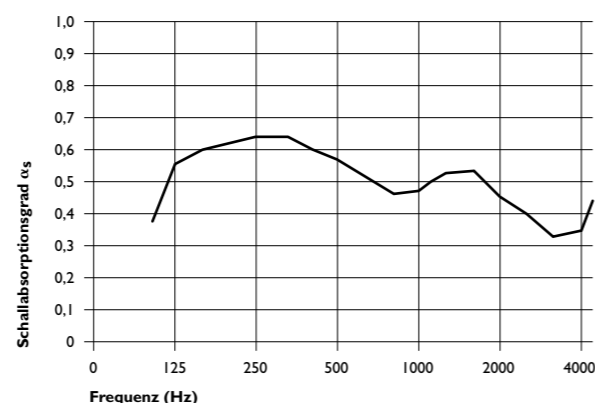


Lochung R 6/18
Freier Lochanteil 8,7 %
Achsabstand der WLP 150 mm
Abhanghöhe 200 mm
Dämmstoff mineralisch, 20 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,50

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,50	0,65	0,55	0,50	0,45	0,35

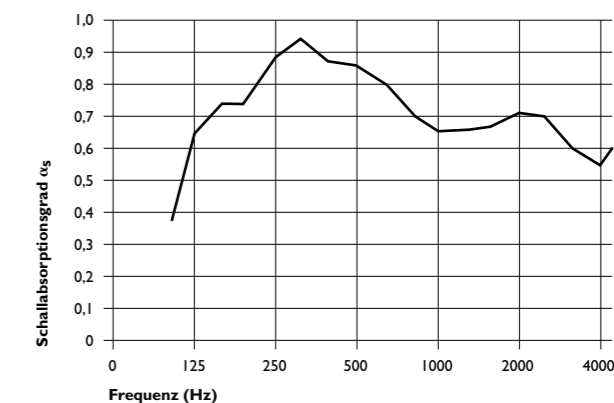


Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,60	0,85	0,85	0,70	0,70	0,60

Lochung Q 12/25
Freier Lochanteil 23,0 %
Achsabstand der WLP 200 mm
Abhanghöhe 200 mm
Dämmstoff mineralisch, 20 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,70



CLIMALINE Blähglasgranulat beplankt

Hingegen metallische und auf Gips basierende Oberflächen zwingend einer Perforation bedürfen um akustisch wirksam zu sein, sind andere Werkstoffe von sich aus absorbierend.

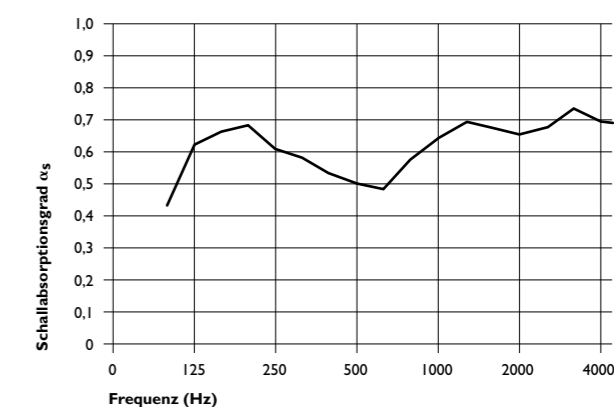
So ist beispielsweise Blähglasgranulat hoch schalldämpfend und kann auch als Beplankung der CLIMALINE Systeme dienen. Diese „FWA-cool“-Platten sind mit Graphit modifiziert, wodurch sich die Querleitung der Energie deutlich verbessert.

Um in diesem Anwendungsfall eine monolithische Fläche zu erhalten, wird die Oberfläche nach einer besonderen Verspachtelung mit einem akustisch transparenten Spritzputz veredelt.



Messergebnisse

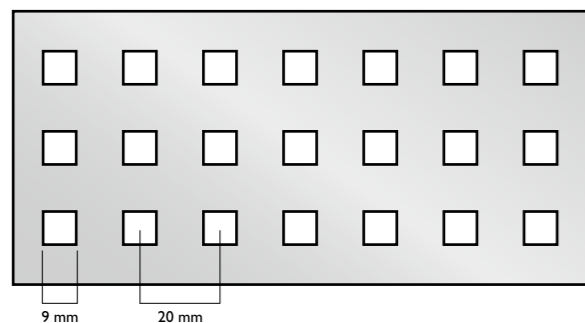
Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,55	0,60	0,50	0,65	0,65	0,70



Oberfläche monolithisch
Achsabstand der WLP 125 mm
Abhanghöhe 200 mm
Dämmstoff mineralisch, 25 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,60

CLIMALINE Gipskarton-Kassettendecken Thermo Panel 4T

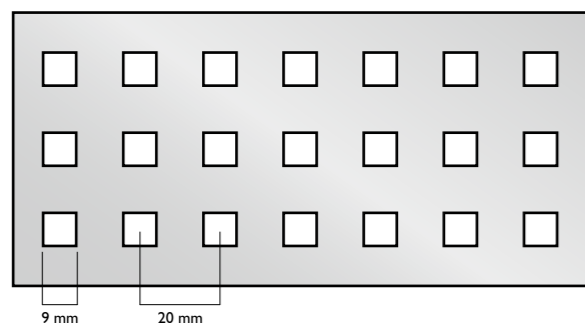
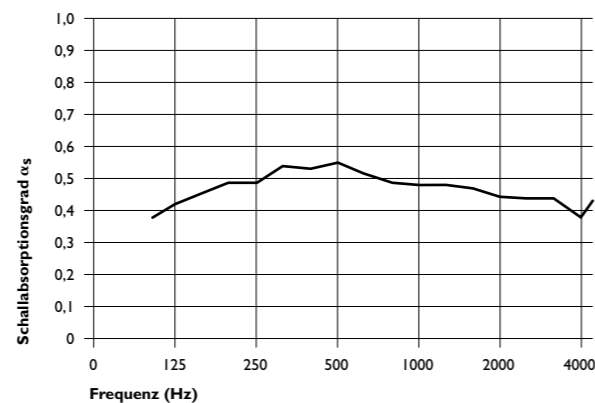


Lochung Q 9/20
 Freier Lochanteil 16,3 %
 Achsabstand der WLP 150 mm
 Abhanghöhe 200 mm
 Dämmstoff –

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,50

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,40	0,50	0,55	0,50	0,45	0,45

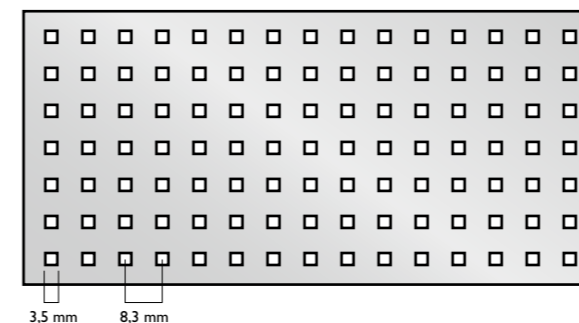
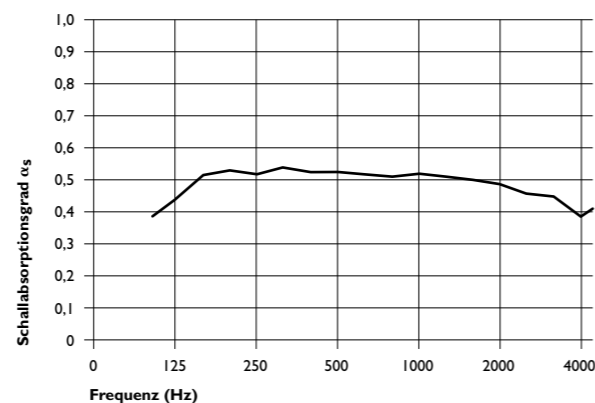


Lochung Q 9/20
 Freier Lochanteil 16,3 %
 Achsabstand der WLP 150 mm
 Abhanghöhe 200 mm
 Dämmstoff mineralisch, 40 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,55

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,45	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45

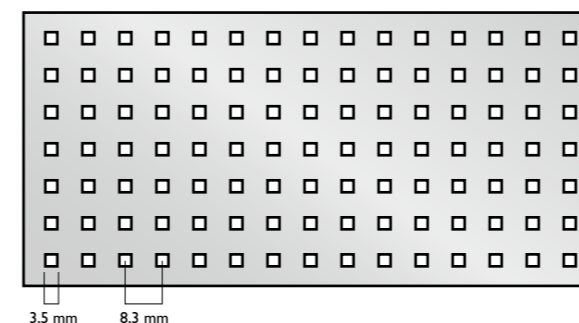
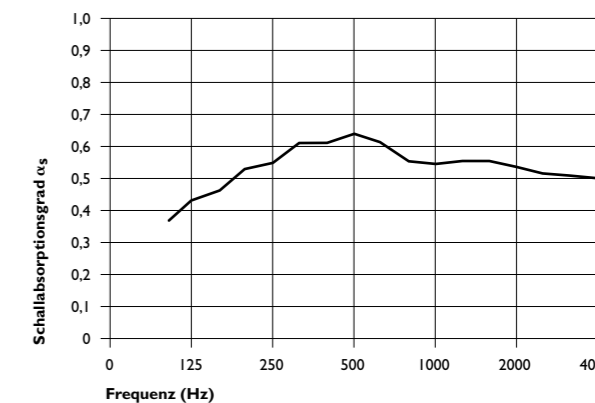


Lochung Q 3,5/8,3
 Freier Lochanteil 17,2 %
 Achsabstand der WLP 150 mm
 Abhanghöhe 200 mm
 Dämmstoff –

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,60

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,40	0,55	0,60	0,55	0,55	0,55

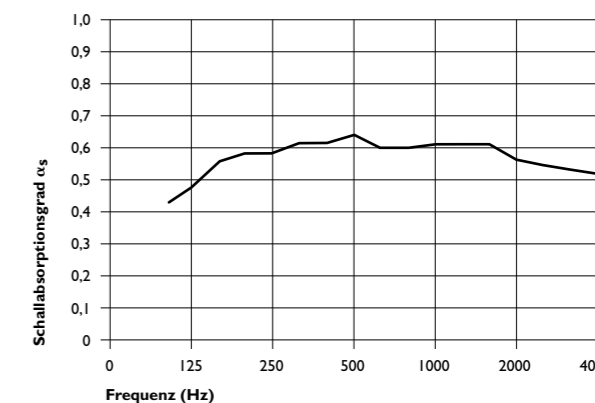


Lochung Q 3,5/8,3
 Freier Lochanteil 17,2 %
 Achsabstand der WLP 150 mm
 Abhanghöhe 200 mm
 Dämmstoff mineralisch, 40 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,60

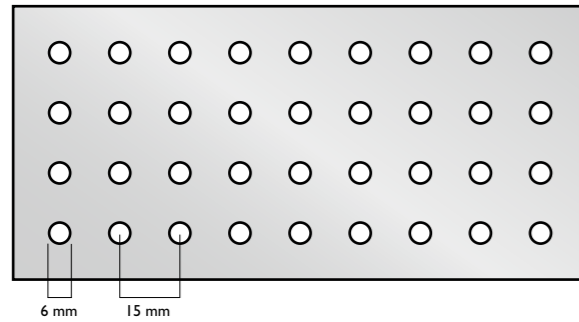
Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,55



Technik
GK Typ A
GK Typ D
GK-Kassette
Metallkassette
Metallpaneele
Segel Mono
Segel Linear
Akustik
Cool Sets
Air Systems
MSR-Technik
Anhang

Technik
GK Typ A
GK Typ D
GK-Kassette
Metallkassette
Metallpaneele
Segel Mono
Segel Linear
Akustik
Cool Sets
Air Systems
MSR-Technik
Anhang

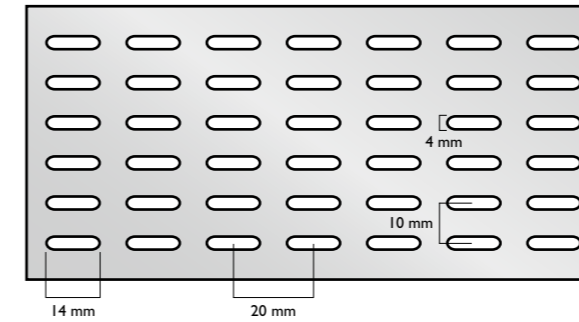
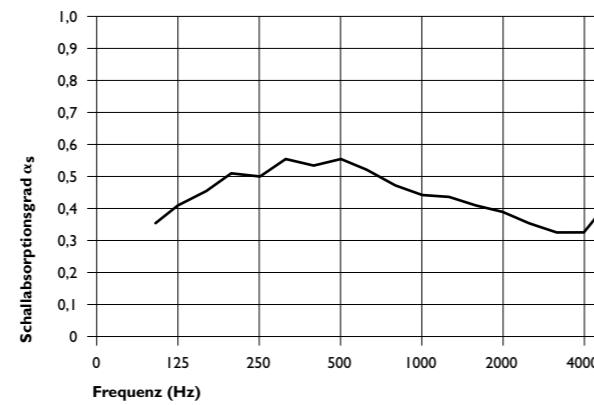


Lochung R 6/15
Freier Lochanteil 10,6 %
Achsabstand der WLP 150 mm
Abhanghöhe 200 mm
Dämmstoff –

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,45

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,40	0,50	0,55	0,45	0,40	0,35

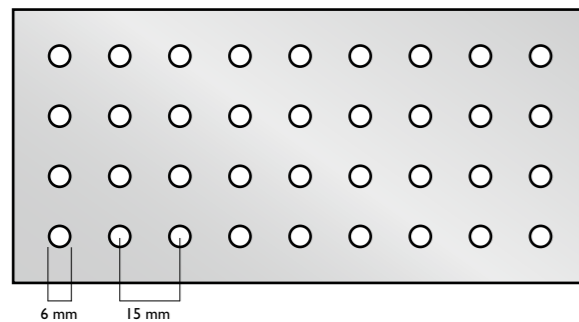
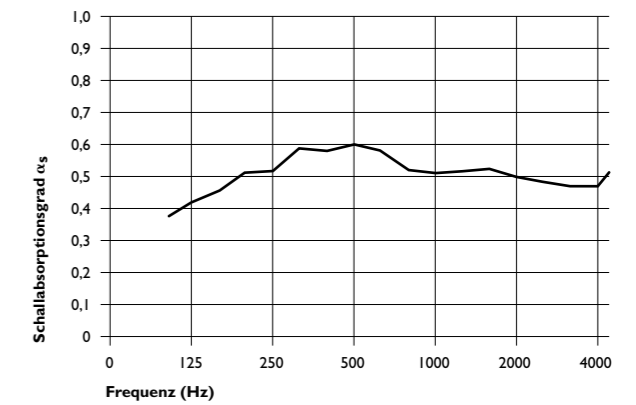


Lochung T 14-4/20
Freier Lochanteil 21,1 %
Achsabstand der WLP 150 mm
Abhanghöhe 200 mm
Dämmstoff –

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,55

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,40	0,55	0,60	0,50	0,50	0,50

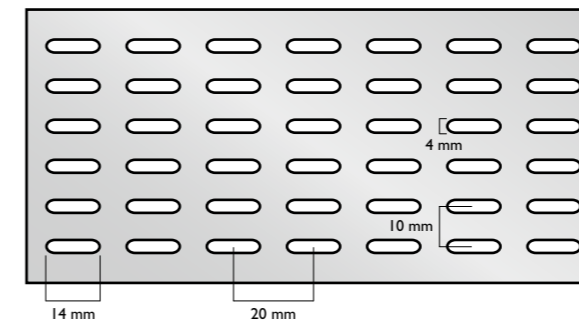
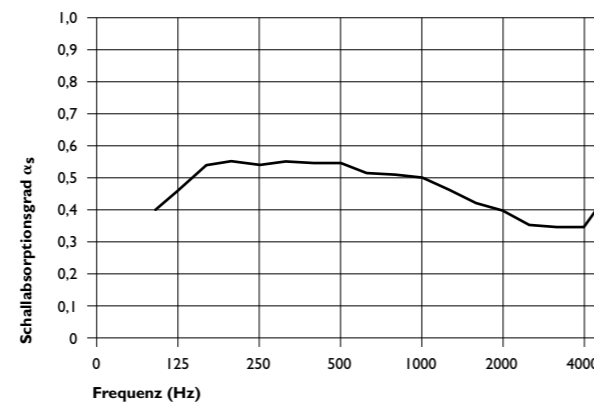


Lochung R 6/15
Freier Lochanteil 10,6 %
Achsabstand der WLP 150 mm
Abhanghöhe 200 mm
Dämmstoff mineralisch, 40 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,50

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,45	0,55	0,55	0,50	0,40	0,40

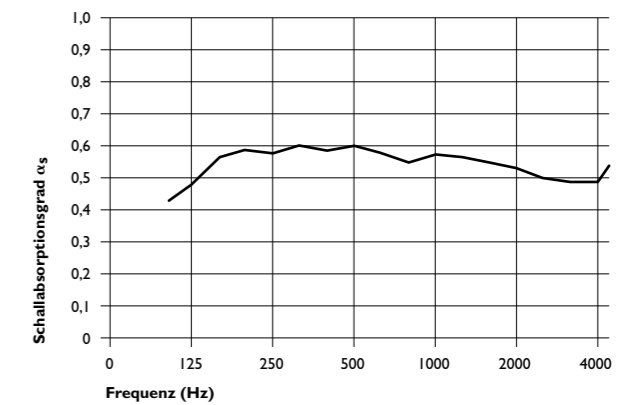


Lochung T 14-4/20
Freier Lochanteil 21,1 %
Achsabstand der WLP 150 mm
Abhanghöhe 200 mm
Dämmstoff mineralisch, 40 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,60

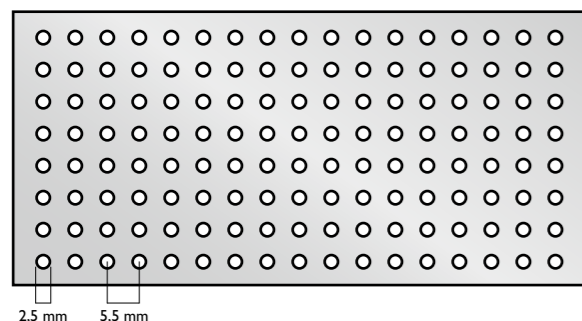
Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,50	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50



CLIMALINE Metallkassettendecken

Bei metallischen Oberflächen verhält es sich nicht viel anders. Auch hier ist die Absorptionsfähigkeit in unmittelbarer Abhängigkeit zur Art der Lochung, der Anordnung der Wärmeleitprofile, der Abhanghöhe und natürlich der Beschaffenheit des verwendeten Dämmstoffs zu betrachten. Aufgrund des Werkstoffs und seines Verhaltens bei der Bearbeitung sind die Perforationen bei Metallkassettendecken in der Regel deutlich feiner als bei GK-Lochplatten – ohne den freien Querschnitt in Summe negativ zu verändern.

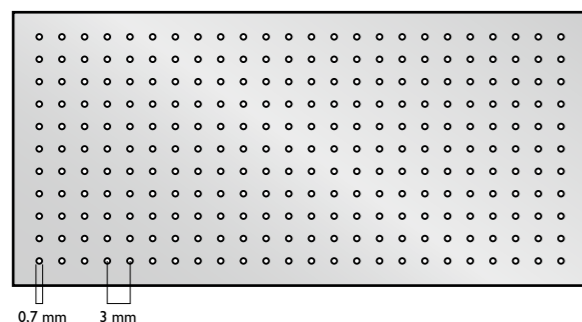
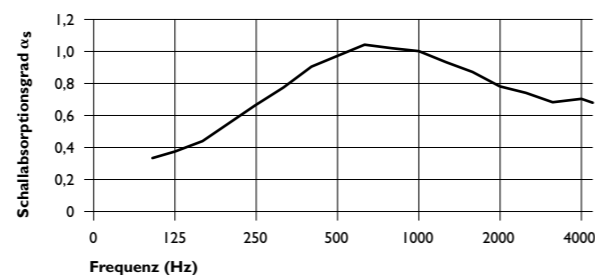


Lochung R 25/16
 Freier Lochanteil 16,0 %
 Achsabstand der WLP 150 mm
 Abhanghöhe 200 mm
 Dämmstoff mineralisch, 40 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,85

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,48	0,95	0,92	0,94	0,79	0,73

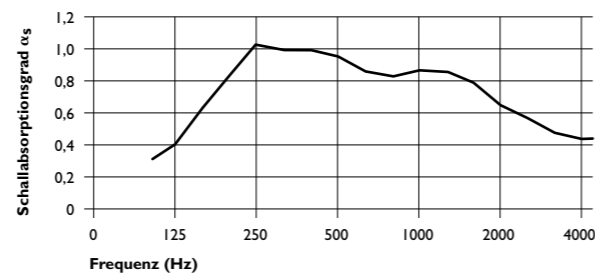


Lochung R 07/04
 Freier Lochanteil 4,0 %
 Achsabstand der WLP 150 mm
 Abhanghöhe 200 mm
 Dämmstoff mineralisch, 30 mm

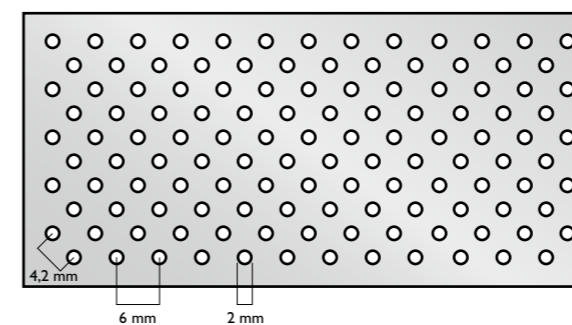
Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,65

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,30	1,00	0,95	0,86	0,63	0,43



CLIMALINE Metallpaneeldecke Linear

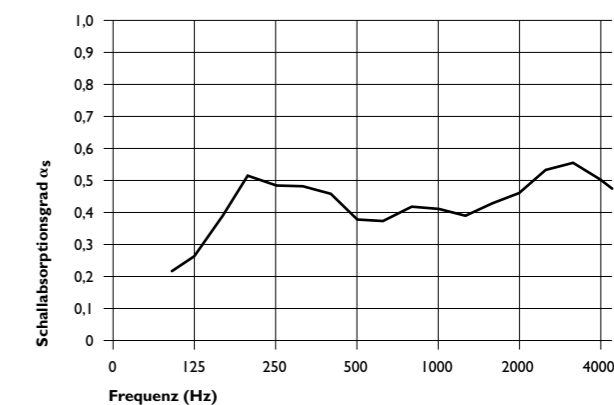


Lochung R 2/18
 Freier Lochanteil 18,0 %
 Achsabstand der WLP 150 mm
 Abhanghöhe 300 mm
 Dämmstoff mineralisch, 20 mm

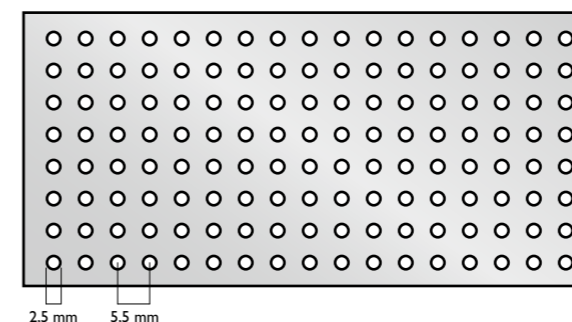
Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,45

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,26	0,48	0,38	0,40	0,46	0,50



CLIMALINE Deckensegel Mono

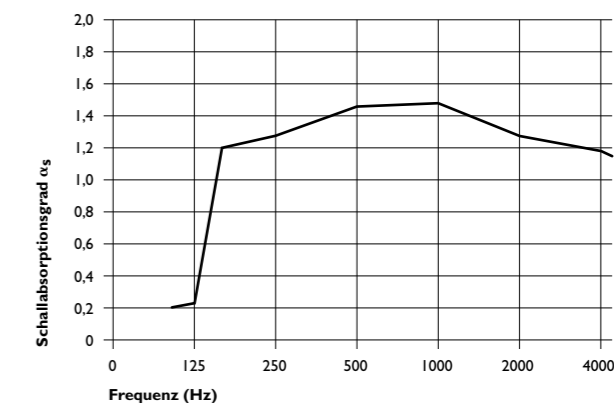


Lochung R 25/16
 Freier Lochanteil 16,0 %
 Achsabstand der WLP 150 mm
 Abhanghöhe 200 mm
 Dämmstoff mineralisch, 20 mm

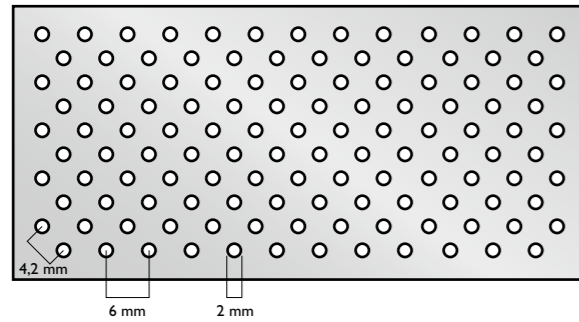
Gewichteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 1,00

Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,23	1,27	1,46	1,48	1,27	1,19

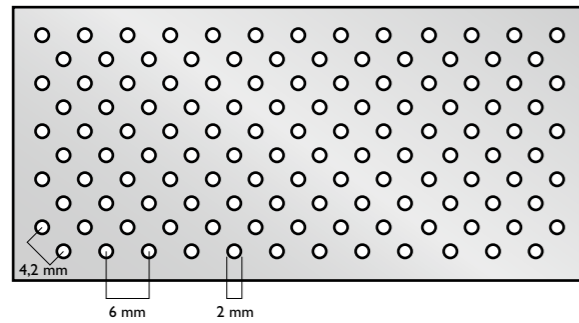


CLIMALINE Deckensegel Linear



Lochung R 2/18
 Freier Lochanteil 18,0 %
 Achsabstand der WLP 90 mm
 Abhanghöhe 400 mm
 Dämmstoff mineralisch, 50 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad
 nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 1,00

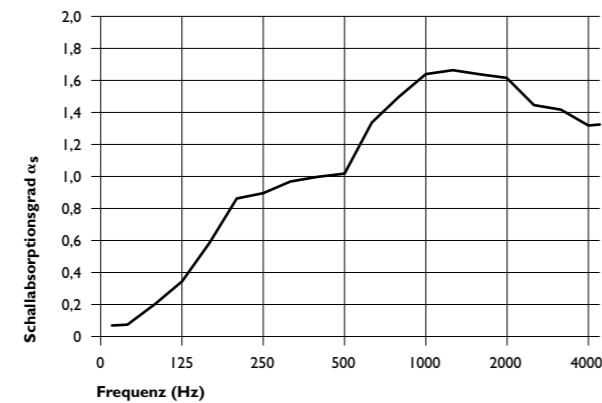


Lochung R 2/18
 Freier Lochanteil 18,0 %
 Achsabstand der WLP 90 mm
 Abhanghöhe 200 mm
 Dämmstoff mineralisch, 20 mm

Gewichteter Schallabsorptionsgrad
 nach DIN EN ISO 11654 α_w -Wert: 0,85

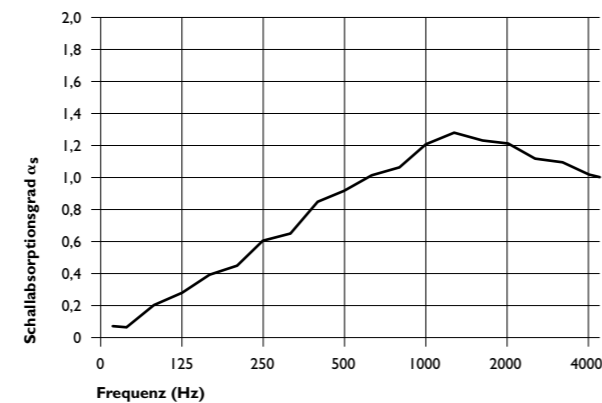
Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,35	0,90	1,02	1,64	1,62	1,32



Messergebnisse

Frequenz f in Hz	125	250	500	1000	2000	4000
α_p	0,27	0,60	0,91	1,20	1,21	1,01



CLIMALINE Cool Sets – Kaltwassersätze

kompakte Kühlwasser-Rückkühler,
steckerfertig, luftgekühlt

Ausstattung Cool Sets MINI / MIDI / MAXI	111
Technische Daten Cool Set MINI	112
Technische Daten Cool Set MIDI	113
Technische Daten Cool Set MAXI	114
Ausstattung Cool Set GIGA	115
Technische Daten Cool Set GIGA	116



CLIMALINE Cool Sets MINI / MIDI / MAXI

Die kompakten Kühlwasser-Rückkühler CLIMALINE Cool Set MINI, CLIMALINE Cool Set MIDI und CLIMALINE Cool Set MAXI sind als steckerfertige, luftgekühlte Geräte ausgeführt.

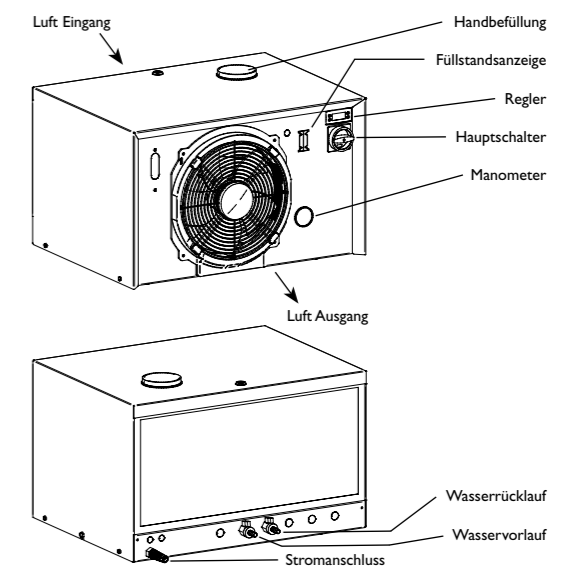
Serienausstattung

- Wasserstandsanzeige außen
- Verdampfer aus Kupfer
- Modernste Technologie mit wirtschaftlichen und geräuscharmen Verdichtern und Ventilatoren
- Micro-Channel Verflüssiger; komplett aus Aluminium
- Temperaturregelung durch Digitalthermostat mit Temperaturhysterese $\pm 1,0$ K
- TÜV-geprüfte Hochdruckbegrenzer im Kältekreislauf mit Expansionsventil
- Metallfilterzellen vor Lufteintritt
- Alle Standardanlagen zulässig bis 42 °C Umgebungstemperatur
- Pufferbehälter aus Kunststoff
- Schwimmerschalter für Trockenlaufschutz Pumpe
- Digitalthermostat
- Umweltfreundliches Kältemittel R 407 C
- Bypass für Pumpenschutz
- Sammelstörmeldung, potentialfrei
- Ausführung nach ISO 9001 / EN 60204
- CE-konform
- Rückschlagventil und Magnetventil



Optionen

- Manometer im Vorlauf
- Wasseranschlüsse 2 x Vor- und Rücklauf
- Sonderspannungen
- Strömungswächter
- Automatische Wassernacheinspeisung
- Bypass-Ventil
- Kit für überdachte Außenaufstellung (34 % Glykollzusatz erforderlich)



Technische Daten CLIMALINE Cool Set MINI

Für aktivierte Flächen bis zu 40 m²

Betriebspunkte, bezogen auf

Umgebungstemperatur	32 °C
Wassertemperatur	16 °C
Leistung	1360 W

Allgemeine technische Daten

Kältemittel	R 407 C	Leistungsaufnahme Anlage	max. 1,40 kW
Umgebungstemperatur	min. 10 °C / max. 42 °C	Stromaufnahme Anlage	max. 7,6 A
Mediumvorlauftemperatur	min. 10 °C / max. 25 °C	Maximale Vorsicherung	10,0 A
Verdampfungsmaterial	Kupfer	Schalldruckpegel in 1 m	67 dB (A)
Temperaturregelung	elektronisch, absolut- geführt	Lackierung Abdeckhaube	Edelstahl
Temperaturanzeige	digital	Lackierung Bodenblech	RAL 9005
Steuerspannung	230 V AC	Länge	710 mm
Anschlussspannung	1/N/PE/50 Hz, 230 V/± 10 %	Breite	545 mm
		Höhe	450 mm
		Nettogewicht o. Befüllung	ca. 55 kg

Verflüssiger

Ausführung Verflüssiger	luftgekühlt, axial
Anzahl Lüfter	1 Stck.
Luftleistung	1290 m ³ /h
Nennleistung je Lüfter	0,07 kW
Nennstrom je Lüfter	0,32 A

Kompressor

Ausführung Kompressor	Hubkolben
Anzahl Kompressoren	1 Stck.
Einschaltart Kompressor	direkt
Nennleistung Kompressor	max. 0,75 kW
Nennstrom Kompressor	max. 3,50 A

Pumpe

Ausführung Pumpe	horizontale Kreiselpumpe
Typ Pumpe	Y 2051.0018
Anzahl Pumpen	1 Stck.
Nennleistung Pumpe	0,35 kW
Nennstrom Pumpe	3,50 A
Fördermenge Pumpe	0,26 m ³ /h
Förderhöhe Pumpe	3,6 bar

Tank

Ausführung Wassertank	Kunststoff
Inhalt Wassertank	20 l
Anschlüsse Vor-/Rücklauf	½ Zoll

Artikelnummer 216472

Die genannten Angaben basieren auf den derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen des Herstellers. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung dieser Produkte nicht von seiner Pflicht, die Produkte immer auf ihre Eignung für den konkreten Verwendungszweck zu prüfen.

Technische Daten CLIMALINE Cool Set MIDI

Für aktivierte Flächen bis zu 60 m²

Betriebspunkte, bezogen auf

Umgebungstemperatur	32 °C
Wassertemperatur	16 °C
Leistung	2520 W

Allgemeine technische Daten

Kältemittel	R 407 C	Leistungsaufnahme Anlage	max. 1,80 kW
Umgebungstemperatur	min. 10 °C / max. 42 °C	Stromaufnahme Anlage	max. 10,0 A
Mediumvorlauftemperatur	min. 10 °C / max. 25 °C	Maximale Vorsicherung	16,0 A
Verdampfungsmaterial	Kupfer	Schalldruckpegel in 1 m	67 dB (A)
Temperaturregelung	elektronisch, absolut- geführt	Lackierung Abdeckhaube	Edelstahl
Temperaturanzeige	digital	Lackierung Bodenblech	RAL 9005
Steuerspannung	230 V AC	Länge	710 mm
Anschlussspannung	1/N/PE/50 Hz, 230 V/± 10 %	Breite	545 mm
		Höhe	450 mm
		Nettogewicht o. Befüllung	ca. 81 kg

Verflüssiger

Ausführung Verflüssiger	luftgekühlt, axial
Anzahl Lüfter	1 Stck.
Luftleistung	1020 m ³
Nennleistung Lüfter	0,07 kW
Nennstrom Lüfter	0,32 A

Kompressor

Ausführung Kompressor	Hubkolben
Anzahl Kompressoren	1 Stck.
Einschaltart Kompressor	direkt
Nennleistung Kompressor	max. 1,17 kW
Nennstrom Kompressor	max. 5,90 A

Pumpe

Ausführung Pumpe	horizontale Kreiselpumpe
Typ Pumpe	Y 2051.0018
Anzahl Pumpen	1 Stck.
Nennleistung Pumpe	0,35 kW
Nennstrom Pumpe	3,50 A
Fördermenge Pumpe	0,43 m ³ /h
Förderhöhe Pumpe	2,9 bar

Tank

Ausführung Wassertank	Kunststoff
Inhalt Wassertank	20 l
Anschlüsse Vor-/Rücklauf	½ Zoll

Artikelnummer 216473

Die genannten Angaben basieren auf den derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen des Herstellers. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung dieser Produkte nicht von seiner Pflicht, die Produkte immer auf ihre Eignung für den konkreten Verwendungszweck zu prüfen.

Technische Daten CLIMALINE Cool Set MAXI

Für aktivierte Flächen bis zu 120 m²

Betriebspunkte, bezogen auf

Umgebungstemperatur	32 °C
Wassertemperatur	16 °C
Leistung	4715 W

Allgemeine technische Daten

Kältemittel	R 407 C	Leistungsaufnahme Anlage	max. 2,70 kW
Umgebungstemperatur	min. 10 °C / max. 42 °C	Stromaufnahme Anlage	max. 11,3 A
Mediumvorlauftemperatur	min. 10 °C / max. 25 °C	Maximale Vorsicherung	16,0 A
Verdampfungsmaterial	Kupfer	Schalldruckpegel in 1 m	68 dB (A)
Temperaturregelung	elektronisch, absolut- geführt	Lackierung Abdeckhaube	Edelstahl
Temperaturanzeige	digital	Lackierung Bodenblech	RAL 9005
Steuerspannung	230 V AC	Länge	760 mm
Anschlussspannung	1/N/PE/50 Hz, 230 V/± 10 %	Breite	610 mm
		Höhe	500 mm
		Nettogewicht o. Befüllung	ca. 81 kg

Verflüssiger

Ausführung Verflüssiger	luftgekühlt, axial
Anzahl Lüfter	1 Stck.
Luftleistung	1350 m ³
Nennleistung Lüfter	0,07 kW
Nennstrom Lüfter	0,32 A

Pumpe

Ausführung Pumpe	horizontale Kreiselpumpe
Typ Pumpe	CM 3-4
Anzahl Pumpen	1 Stck.
Nennleistung Pumpe	0,50 kW
Nennstrom Pumpe	3,10 A
Fördermenge Pumpe	1,30 m ³ /h
Förderhöhe Pumpe	2,1 bar

Kompressor

Ausführung Kompressor	Hubkolben
Anzahl Kompressoren	1 Stck.
Einschaltart Kompressor	direkt
Nennleistung Kompressor	max. 1,88 kW
Nennstrom Kompressor	max. 7,60 A

Tank

Ausführung Wassertank	Kunststoff
Inhalt Wassertank	26 l
Anschlüsse Vor-/Rücklauf	½ Zoll

Artikelnummer 216474

Die genannten Angaben basieren auf den derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen des Herstellers. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung dieser Produkte nicht von seiner Pflicht, die Produkte immer auf ihre Eignung für den konkreten Verwendungszweck zu prüfen.

CLIMALINE Cool Set GIGA

Der kompakte Kühlwasser-Rückkühler CLIMALINE Cool Set GIGA wird als Starkstrom steckerfertiges, luftgekühltes Gerät ausgeführt.

Für freie Außenaufstellung geeignet!



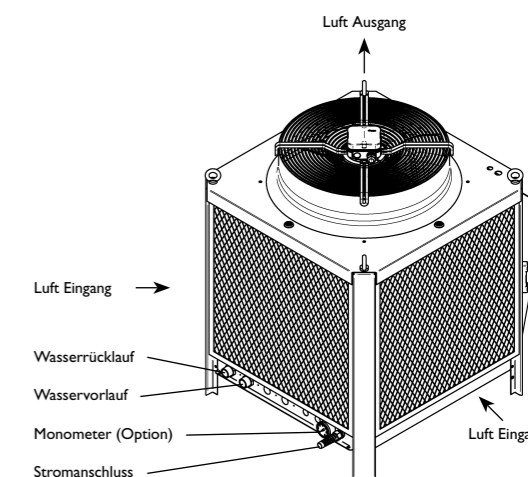
Ausstattung

- Steckerfertige Kompaktanlage
- Wirtschaftlicher, leiser Scroll-Kompressor
- Rahmenkonstruktion in Edelstahl
- Rohrschlangenverdampfer aus Kupfer
- Außen montierter Schaltschrank (+105 mm)
- Hoch- und Niederdruckpressostat
- Sammelstörmeldung, potenzialfrei auf Klemme
- Alle Antriebe mindestens Schutzart IP 54
- CE-konform
- Ausführung nach DIN EN ISO 9001-200
- Micro-Channel Verflüssiger; komplett aus Aluminium
- Besonders umweltfreundlich: 60 % weniger Kältemittel
- Rückschlagventil und Magnetventil
- Kit für Außenaufstellung (34 % Glykolzusatz erforderlich)



Optionen

- Drehzahl geregelte/-er Kompressor, Lüfter oder Pumpe
- DC-Steuerspannung
- Sonderspannungen
- Verstärkte Lüfter für externe Luftpressung
- Harting- und Wieland-Steckverbinder
- Geringere Temperaturhysterese
- Differenzgeführte Regelung
- Wassergekühlter Verflüssiger
- Verstärkte Pumpe
- u. a.



Technische Daten CLIMALINE Cool Set GIGA

Für aktivierte Flächen bis zu 250 m²

Betriebspunkte, bezogen auf

Umgebungstemperatur	32 °C
Wassertemperatur	16 °C
Leistung	10700 W

Allgemeine technische Daten

Kältemittel	R 410 A	Leistungsaufnahme Anlage	max. 6,20 kW
Umgebungstemperatur	min. – 20 °C / max. 42 °C	Stromaufnahme Anlage	max. 11,1 A
Mediumvorlauftemperatur	min. 16 °C / max. 40 °C	Maximale Vorsicherung	16,0 A
Verdampfungsmaterial	Kupfer	Schalldruckpegel in 1 m	71 dB (A)
Temperaturregelung	elektronisch, absolut- geführt	Lackierung Anlage	RAL 7035
Temperaturanzeige	digital	Länge	715 mm
Steuerspannung	24 V AC	Breite	715 mm
Anschlussspannung	3/PE/50 Hz, 400 V/± 10 %	Höhe	927 mm
		Nettogewicht o. Befüllung	ca. 150 kg

Verflüssiger

Ausführung Verflüssiger	luftgekühlt, axial
Anzahl Lüfter	1 Stck.
Luftleistung	max. 4300 m ³ /h
Nennleistung Lüfter	0,71 kW
Nennstrom Lüfter	1,40 A

Kompressor

Ausführung Kompressor	vollhermetischer Scroll-Kompressor
Anzahl Kompressoren	1 Stck.
Einschaltart Kompressor	direkt
Nennleistung Kompressor	max. 4,80 kW
Nennstrom Kompressor	max. 8,20 A

Pumpe

Ausführung Pumpe	horizontale Kreiselpumpe
Typ Pumpe	CM 3-4
Anzahl Pumpen	1 Stck.
Nennleistung Pumpe	0,46 kW
Nennstrom Pumpe	1,20 A
Fördermenge Pumpe	2,0 m ³ /h
Förderhöhe Pumpe	3,2 bar

Tank

Ausführung Wassertank	Kunststoff
Inhalt Wassertank	26 l
Anschlüsse Vor-/Rücklauf	IG ¾ Zoll

Artikelnummer 216475

Die genannten Angaben basieren auf den derzeitigen technischen Kenntnissen und Erfahrungen des Herstellers. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung dieser Produkte nicht von seiner Pflicht, die Produkte immer auf ihre Eignung für den konkreten Verwendungszweck zu prüfen.

CLIMALINE Air Systems

Lüftungssysteme für CLIMALINE Kühldecken

Technische Daten CLIMALINE AirFrame	119
Deckensystem GK Typ A mit CLIMALINE AirFrame	120
Deckensystem Thermo Panel 4T mit CLIMALINE AirFrame	121
Montage der Lüftungseinheit	122
Detailansichten	123
Konstruktion	124
Technische Daten CLIMALINE AirFlow	125
Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 60	126
Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 80	127
Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 100	128

CLIMALINE AirFrame

Die kluge Kombination effizienten Luftwechsels und thermisch aktiver Flächen ist in der Planung klimatisch funktionierender Räume längst Stand der Technik. Um den kontrollierten Lufteintrag optisch harmonisch in CLIMALINE GK-Decken zu integrieren, gibt es den CLIMALINE AirFrame, der sich in Form einer Revisionsklappe nahezu unsichtbar in die Decke montieren lässt. Hingegen herkömmliche Luftdurchlässe immer dominant sichtbar sind, garantiert der AirFrame sogar durch die Decke eine effektive Belüftung ohne Zugscheinung. Durch die innovative Strömungstechnik wird ein optimaler Deckenstrahl mit gleichmäßiger Temperaturverteilung und damit ein angenehmes Raumklima erreicht.

Produktvorteile

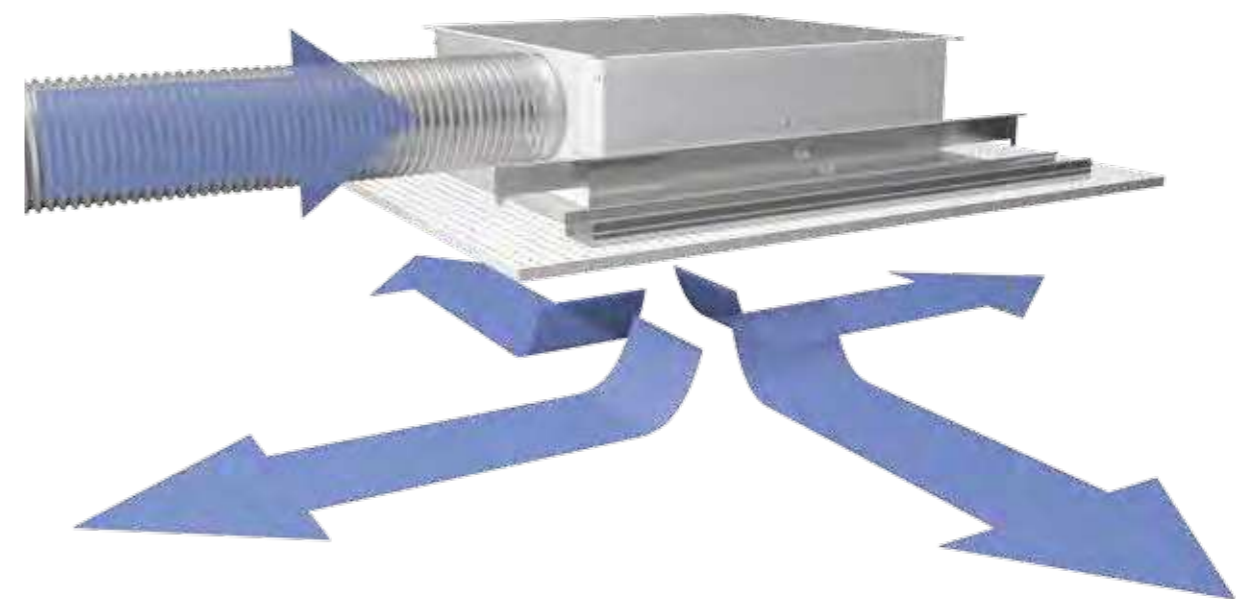
- Montage wie bei Revisionsklappe
- Sehr geringe Aufbauhöhe
- Nahtlose Integration in GK-Decke
- Horizontale Luftverteilung
- Zugfreie Belüftung mit hohem Komfort

Anwendungsbereiche

- Bürogebäude
- Krankenhäuser
- Großraumbüros
- Foyers
- Ärztelhäuser

Technische Daten

Systemeignung	GK Typ A Thermo Panel 4T
Luftmenge	120 – 260 m ³ /h
Luftführung	360°
Abmessungen	601 x 601 mm
Aufbauhöhe	210 mm
Gewicht	8,7 kg



Deckensystem GK Typ A mit CLIMALINE AirFrame

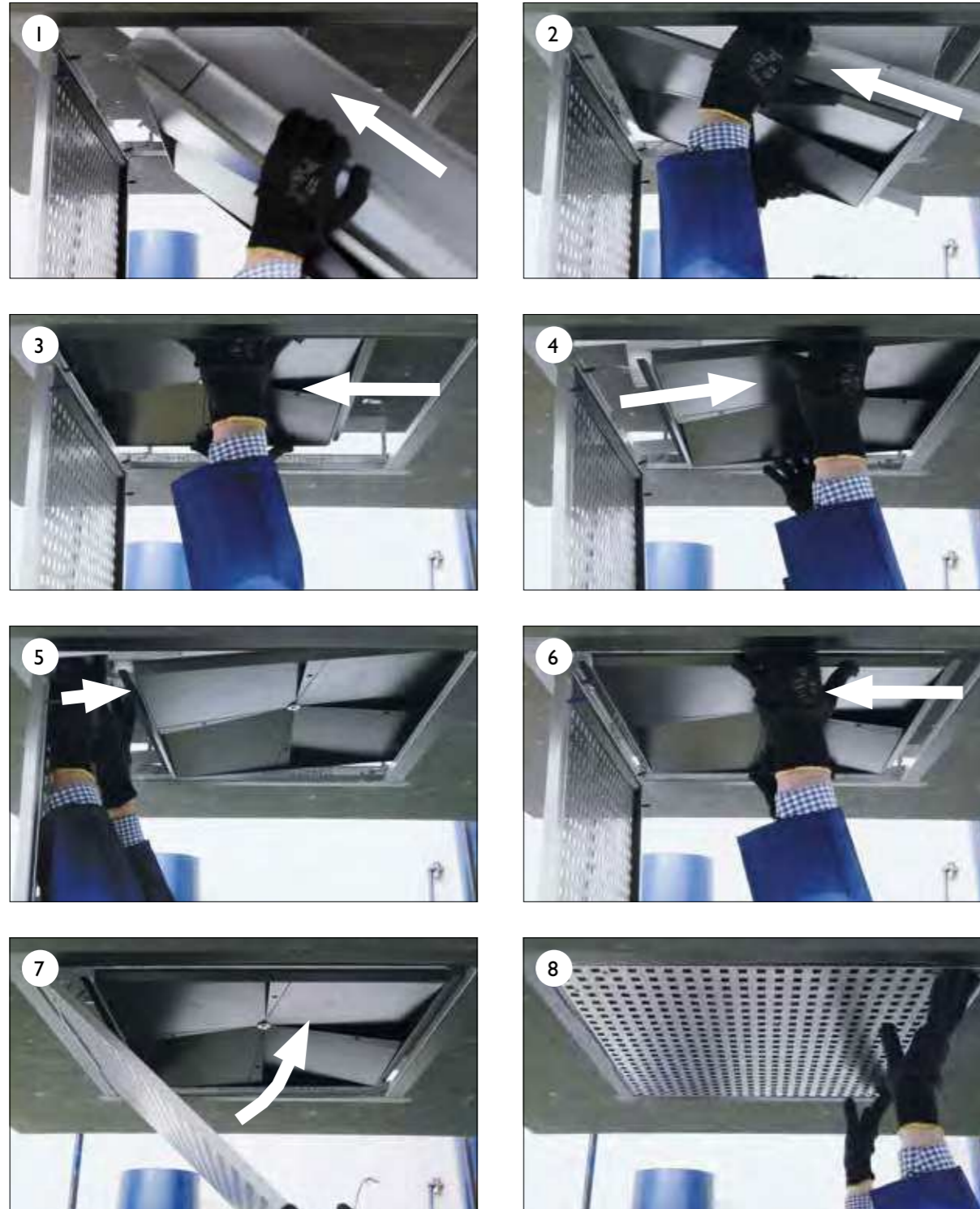


Deckensystem Thermo Panel 4T mit CLIMALINE AirFrame



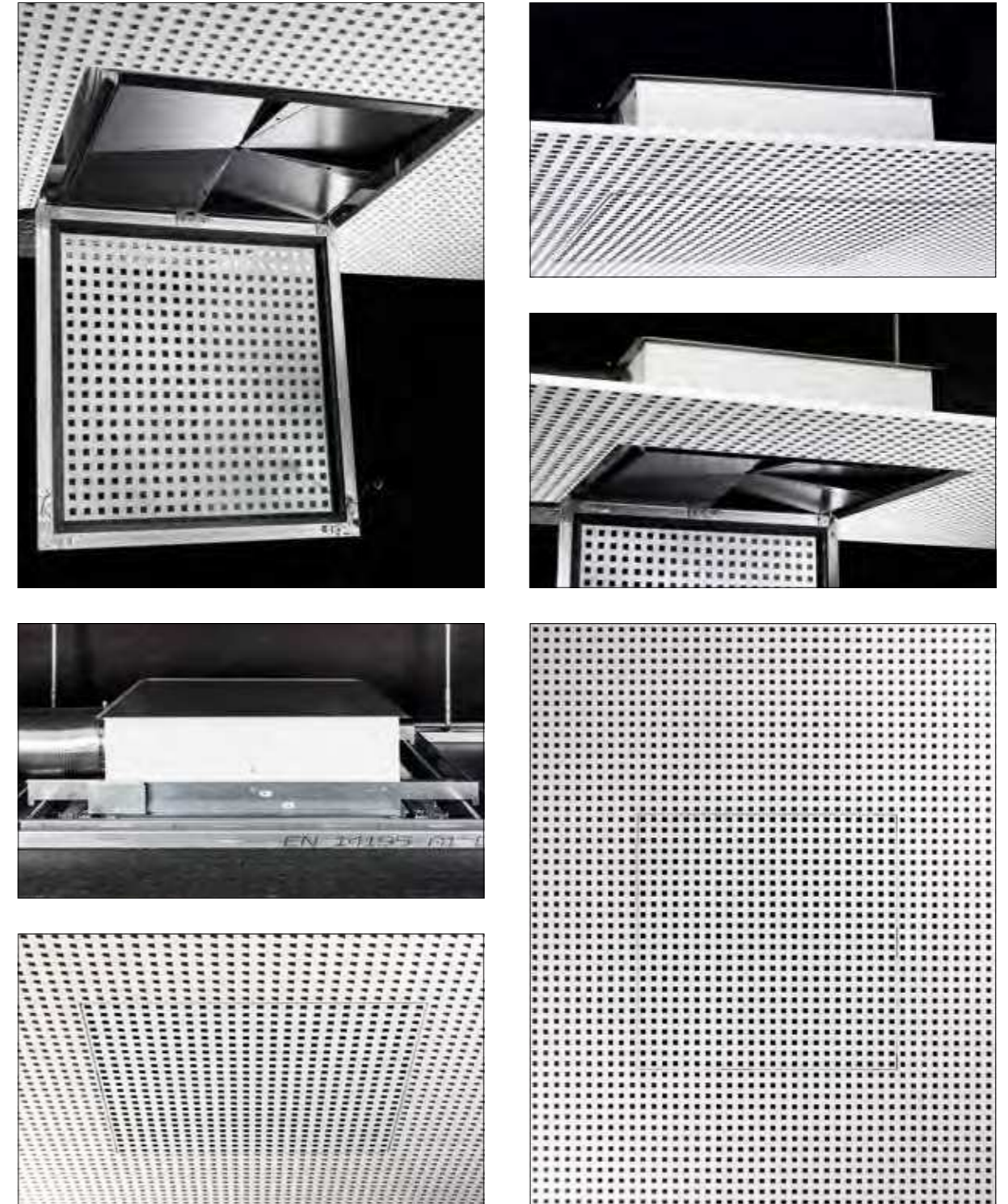
Montage der Lüftungseinheit

Die Lüftungseinheit wird einfach in den Rahmen gelegt. Während der Montage wird dann der Lüftungsschlauch auf das Element gesteckt (siehe Punkt 5).



Detailansichten

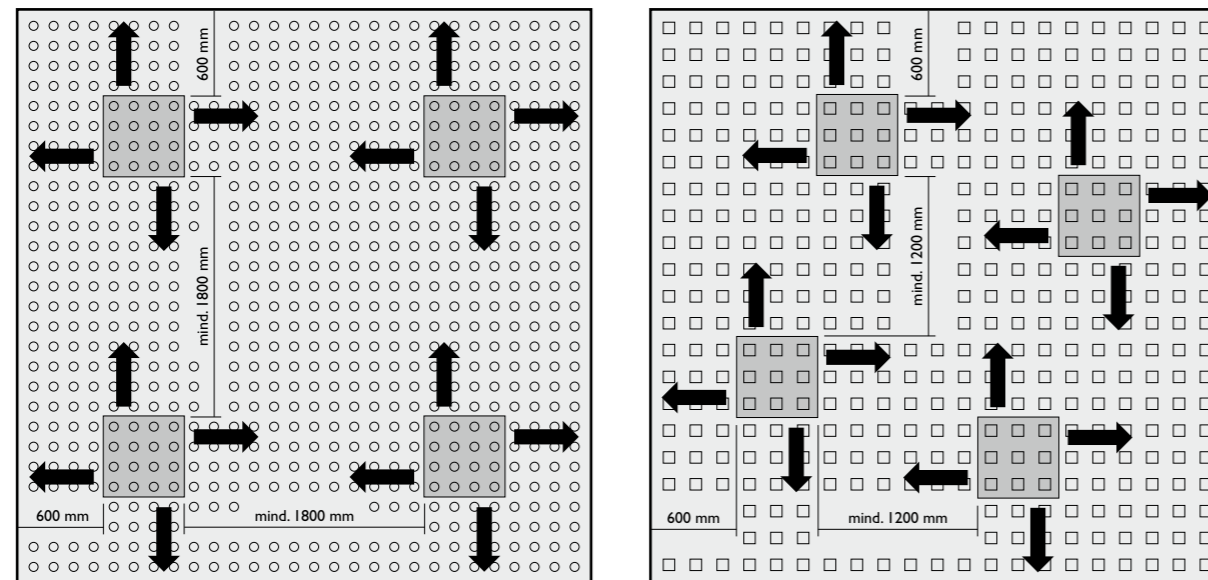
Die gesamte Technik befindet sich im Hohlraum, voll integriert in der Deckenunterkonstruktion. Eine lediglich 2 mm dünne Fuge rund um die Revisionsöffnung verbleibt in der sonst fugenlosen Gipskartondecke.



Konstruktion

Anordnung der Luftauslässe

Die Anzahl der Luftauslässe richtet sich nach der Raumgröße und somit nach der benötigten Luftmenge. Für die lineare oder versetzte Anordnung gelten die u. a. minimalen Abstände.

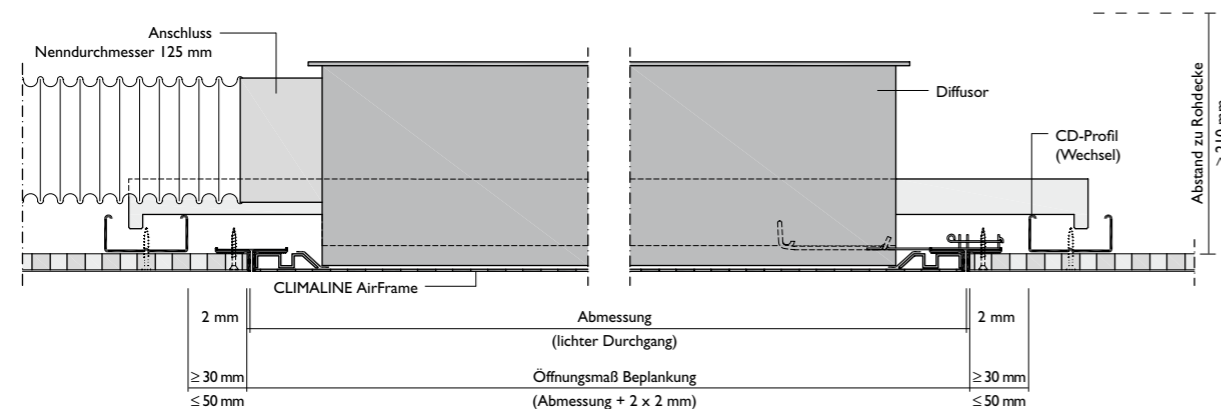


Lineare Anordnung

Versetzte Anordnung

Konstruktions- und Einbaumaße

Durch seine geringe Aufbauhöhe lässt sich CLIMALINE AirFrame äußerst platzsparend in die abgehängte Deckenkonstruktion integrieren.



CLIMALINE AirFlow

Der CLIMALINE AirFlow ist die optimale Ergänzung zu den CLIMALINE Kühldeckensystemen. In Räumen, in denen aufgrund der Nutzung, der Qualität der Gebäudehülle oder der geographischen Anordnung die ermittelten sensiblen Wärmelasten alleine über die Decke nicht abgeführt werden können, unterstützt der AirFlow, der technisch betrachtet ein Fancoil ist. Das Gerät besteht aus einem Gebläsekonvektor und einem induktiven Schlitzauslass und ist eine leise und optisch ansprechende Systemlösung, um die Spitzen bedienen zu können. Der CLIMALINE AirFlow hat die Aufgabe, die Luft möglichst effektiv in den Raum einzubringen, ohne dass es im Kühlbetrieb zu einem unangenehmen Luftstrom im Aufenthaltsbereich kommt.

Produktvorteile

- Einfache Montage
- Klare Trennung von TGA und Ausbaugewerk
- Gleiche Systemtemperaturen wie Kühldecke
- Hoher thermischer Komfort durch 3D-Strömung
- Geringe Betriebskosten
- Einfache Wartung durch Schlitzauslass

Anwendungsbereiche

- Besprechungsräume
- Eckbüros
- Großraumbüros
- Foyers
- Räume mit hohen internen Kühllasten

Technische Daten

Baugröße	Typ 60	Typ 80	Typ 100
Systemeignung	GK Typ A	GK Typ A	GK Typ A
Betriebsgewicht	20 kg	25 kg	30 kg
Aufbauhöhe	294 mm	294 mm	294 mm
Gerätebreite	337 mm	337 mm	337 mm
Gerätelänge	994 mm	1194 mm	1394 mm
Größe sichtbarer Diffusor	129 x 1000 mm	129 x 1200 mm	129 x 1400 mm
Wasserinhalt	0,9 L	1,2 L	1,5 L
Stromversorgung	< 20 W	< 20 W	< 20 W



Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 60

Die nachstehenden Tabellen bilden die Leistungsdichte der AirFlow Geräte im Betrieb im nicht kondensierenden Bereich am Beispiel der von uns empfohlenen Systemtemperaturen für CLIMALINE Kühldeckensysteme ab.

Kühlen System: CLIMALINE AirFlow Typ 60

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung	724,9 W	693,0 W	602,8 W	656,7 W	616,0 W	511,5 W
Massenstrom	281 kg/h	179 kg/h	117 kg/h	256 kg/h	160 kg/h	100 kg/h
Druckverlust	520 mbar	230 mbar	110 mbar	440 mbar	190 mbar	80 mbar
L _p (bei 6 dB Raumdämpfung)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)

Kühlen System: CLIMALINE AirFlow Typ 60

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung	564,3 W	561,0 W	436,7 W	514,8 W	459,8 W	370,7 W
Massenstrom	220 kg/h	201 kg/h	85 kg/h	200 kg/h	119 kg/h	72 kg/h
Druckverlust	330 mbar	130 mbar	60 mbar	330 mbar	110 mbar	50 mbar
L _p (bei 6 dB Raumdämpfung)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)

Durch die Kaltluftführung entlang der Kühldecke entsteht erzwungene Konvektion, die naturgemäß zu einer Leistungssteigerung führt. Diese zusätzliche Konvektionsleistung ist bereits mit zehn Prozent in die Berechnungen eingeflossen.

Gemäß VDI 2569 ist ein Schalldruck von 40 dB(A) in Einzel- und Mehrpersonenbüros absolut zulässig.

Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 80

Die nachstehenden Tabellen bilden die Leistungsdichte der AirFlow Geräte im Betrieb im nicht kondensierenden Bereich am Beispiel der von uns empfohlenen Systemtemperaturen für CLIMALINE Kühldeckensysteme ab.

Kühlen System: CLIMALINE AirFlow Typ 80

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung	1036,2 W	936,1 W	910,8 W	949,3 W	854,7 W	812,9 W
Massenstrom	359 kg/h	243 kg/h	177 kg/h	359 kg/h	222 kg/h	158 kg/h
Druckverlust	1020 mbar	510 mbar	290 mbar	1020 mbar	430 mbar	230 mbar
L _p (bei 6 dB Raumdämpfung)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)

Kühlen System: CLIMALINE AirFlow Typ 80

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung	743,6 W	729,3 W	680,9 W	676,5 W	660,0 W	599,5 W
Massenstrom	288 kg/h	189 kg/h	133 kg/h	263 kg/h	172 kg/h	117 kg/h
Druckverlust	690 mbar	320 mbar	170 mbar	580 mbar	270 mbar	140 mbar
L _p (bei 6 dB Raumdämpfung)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)

Durch die Kaltluftführung entlang der Kühldecke entsteht erzwungene Konvektion, die naturgemäß zu einer Leistungssteigerung führt. Diese zusätzliche Konvektionsleistung ist bereits mit zehn Prozent in die Berechnungen eingeflossen.

Gemäß VDI 2569 ist ein Schalldruck von 40 dB(A) in Einzel- und Mehrpersonenbüros absolut zulässig.

Auslegung CLIMALINE AirFlow Typ 100

Die nachstehenden Tabellen bilden die Leistungsdichte der AirFlow Geräte im Betrieb im nicht kondensierenden Bereich am Beispiel der von uns empfohlenen Systemtemperaturen für CLIMALINE Kühldeckensysteme ab.

Kühlen System: CLIMALINE AirFlow Typ 100

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17,6 °C	18 °C	19 °C	18,4 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung	1215,5 W	1122,0 W	1103,3 W	1113,2 W	1019,7 W	1002,1 W
Massenstrom	359 kg/h	291 kg/h	214 kg/h	359 kg/h	265 kg/h	195 kg/h
Druckverlust	1180 mbar	810 mbar	3470 mbar	1180 mbar	690 mbar	400 mbar
L _p (bei 6 dB Raumdämpfung)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)

Kühlen System: CLIMALINE AirFlow Typ 100

Systemtemperatur						
Vorlauftemperatur	15 °C	15 °C	15 °C	16 °C	16 °C	16 °C
Rücklauftemperatur	17 °C	18 °C	19 °C	18 °C	19 °C	20 °C
Raumtemperatur	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
Kühlleistung	932,8 W	872,3 W	851,4 W	816,2 W	797,5 W	764,5 W
Massenstrom	349 kg/h	226 kg/h	166 kg/h	318 kg/h	207 kg/h	149 kg/h
Druckverlust	1130 mbar	450 mbar	300 mbar	950 mbar	380 mbar	240 mbar
L _p (bei 6 dB Raumdämpfung)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)

Durch die Kaltluftführung entlang der Kühldecke entsteht erzwungene Konvektion, die naturgemäß zu einer Leistungssteigerung führt. Diese zusätzliche Konvektionsleistung ist bereits mit zehn Prozent in die Berechnungen eingeflossen.

Gemäß VDI 2569 ist ein Schalldruck von 40 dB(A) in Einzel- und Mehrpersonenbüros absolut zulässig.

CLIMALINE MSR-Technik

Messung, Steuerung und Regelung

Übersicht Lieferprogramm	131
Klimaregler	132
Klimaregler Funk-Sender	134
Klimaregler Funk-Empfänger	136
Taupunktüberwachung	138
Zubehör	140



Produktvorteile













Einfache Bedienung und Montage
 Universell für alle CLIMALINE Deckensysteme einsetzbar
 In nahezu alle Flächenschalterprogramme adaptierbar
 Taupunktüberwachung integriert

Heiz- und Kühlregelung von 2- und 4-Rohrsystemen

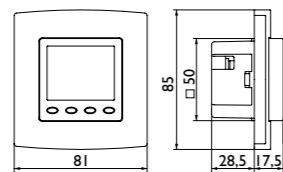
Anwendungsbereiche

Wohn- und Geschäftsräume
 Hotels
 Öffentliche Räume
 Kantinen

Übersicht Lieferprogramm

CLIMALINE Klimaregler		Art.-Nr.	Seite
	Klimaregler Komfort für CLIMALINE Deckensysteme	231163	132
	Klimaregler Objekt für CLIMALINE Deckensysteme	231164	133
CLIMALINE Klimaregler Funk-Sender		Art.-Nr.	Seite
	Klimaregler Komfort Funk für CLIMALINE Deckensysteme	231059	134
	Klimaregler Objekt Funk für CLIMALINE Deckensysteme	319620	135
CLIMALINE Klimaregler Funk-Empfänger		Art.-Nr.	Seite
	Klimaregler Empfänger 4-/8-Kanal für CLIMALINE Deckensysteme	4-Kanal 8-Kanal 231057 231058	136
	Klimaregler Empfänger 1-Kanal für CLIMALINE Deckensysteme	231056	138
CLIMALINE Taupunktüberwachung		Art.-Nr.	Seite
	Taupunktsensor für CLIMALINE Deckensysteme	231166	138
	Taupunktwärter für CLIMALINE Deckensysteme	230V 24V 231175 231174	139
CLIMALINE Zubehör		Art.-Nr.	Seite
	Elektrothermische Ventilstantriebe für CLIMALINE Deckensysteme	230V 24V 231165 231173	140
	Automatischer Volumenstromregler AUTOFLOW für CLIMALINE Deckensysteme	3/4" 1" 231160 231139	141
	Zweiwege-Zonenventil für CLIMALINE Deckensysteme	3/4" 1" 231162 231161	142
	Druckunabhängiges Abgleich- und Regelventil OPTIMA Compact für CLIMALINE Deckensysteme	auf Anfrage	143

Klimaregler Komfort für CLIMALINE Deckensysteme – Unterputz



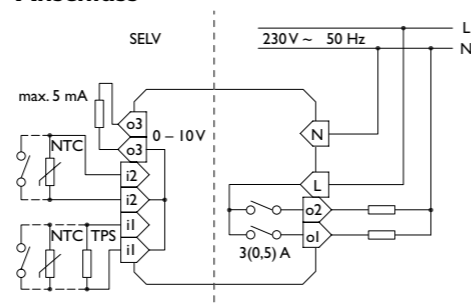
Die Uhr kann als Master für andere Regler zur ECO-Umschaltung genutzt werden. Durch einen externen Kontakt kann die Energiesparfunktion (ECO) oder Frostschutz (AUS) aktiviert werden.

Alternativ können die Eingänge des Reglers für einen externen Temperaturfühler oder einen Taupunktsensor (TPS) konfiguriert werden. Über eine 0 – 10 V-Schnittstelle kann ein Ventilator drehzahlregelt werden.

Elektronischer Klimaregler mit Uhr, Unterputzregler zur zeitabhängigen Heiz-/Kühlregelung von 2- und 4-Rohr-Systemen in Hotel-, Wohn- und Geschäftsräumen. Die Anpassung erfolgt per Menü.

Es können bis zu 5 Ventilstantriebe (stromlos offen oder geschlossen) je Ausgang angesteuert werden. Im 2-Rohr-Betrieb kann die Betriebsart über einen externen Kontakt (Change-Over) oder Temperaturfühler umgeschaltet werden.

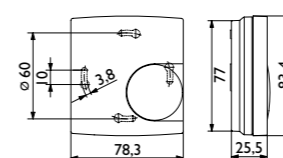
Anschluss



Technische Daten

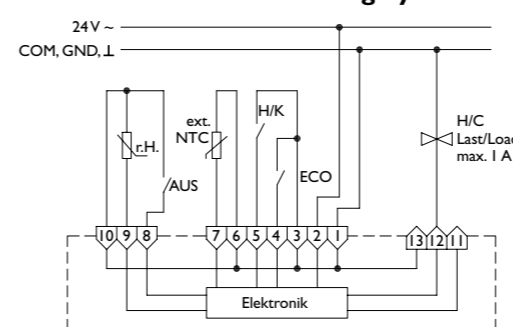
Betriebsspannung	230 V ~, 50 Hz	Umgebungstemperatur	0 bis 35 °C
Fühler	intern NTC 47 kΩ, extern NTC 47 kΩ, TPS	Farbe Gehäuse	reinweiß, ähnl. RAL 9010
Schaltvermögen	je 3 (0,5) A / 230 V ~	Material Gehäuse	PC, PMMA, ABS
Schaltkontakt	2 Relais / Schließer	Montage / Befestigung	in UP-Dose, in nahezu alle Flächenschalterprogramme adaptierbar
Einstellbereich	5 bis 30 °C Heizen, 18 bis 40 °C Kühlen	Elektrische Anschlüsse	Schraub-Steckklemmen
Schaltdifferenz	< 1 K	Eingang 1	Ext. Fühler NTC 47 kΩ, ECO / AUS / TPS
Anzeige	beleuchtetes, grafisches Display	Eingang 2	CO-Kontakt / CO-Fühler in 2-Rohr, ECO / AUS in 4-Rohr
Schutzart	IP 30	Ausgang 1	Heizen (4-Rohr), Heizen / Kühlen in 2-Rohr
Schutzklasse	II, nach entsprechender Montage	Ausgang 2	Kühlen (4-Rohr) / Uhr
Gangreserve der Uhr	ca. 3 Tage	Ausgang 3	Ventilatorsteuerung
Zul. Luftfeuchte	max. 95 % r. H., nicht kondensierend	Art.-Nr.	231163
Lagertemperatur	- 20 bis + 70 °C		
Sicherheit und EMV	gemäß DIN EN 60730		

Klimaregler Objekt für CLIMALINE Deckensysteme – Aufputz

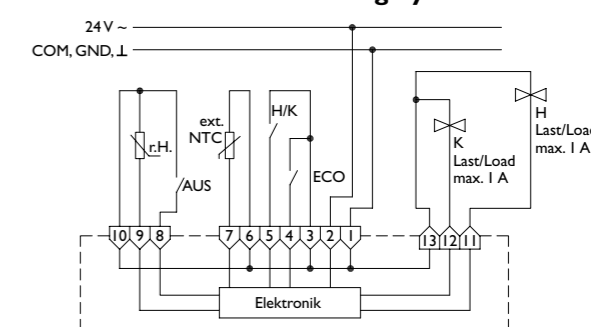


Dieser Regler wurde speziell zur Heiz-/Kühlregelung in 2- und 4-Rohr-Leitungssysteme für Hotel-, Wohn- und Geschäftsräume entwickelt und kann bis zu 5 Ventilstantriebe (24 V ~, stromlos geschlossen oder stromlos offen) je Ausgang ansteuern. Besonders geeignet ist dieser Klimaregler durch die Möglichkeit der Taupunktüberwachung zur Kühldeckenregelung.

Anschluss im 2-Rohr-Leitungssystem



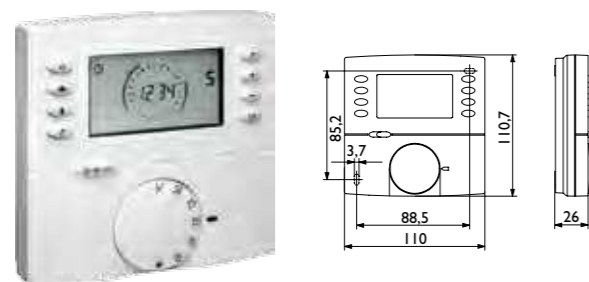
Anschluss im 4-Rohr-Leitungssystem



Technische Daten

Betriebsspannung	24 V ~, 50/60 Hz, Schutzkleinspannung	– grün:	Kühlunterbrechung durch Kondensatbildung
Fühler	NTC 47 kΩ intern und/oder extern, externer Vorlauffühler NTC 47 kΩ (Change-Over- Fühler), extern TPS	– rotblinkend:	Fühlerbruch oder Fühlerkurz- schluss des externen Fühlers, es wird mit dem internen Fühler weitergeregelt
Schaltstrom	1 A / 24 V ~ (max. 5 Ventil- stantriebe je Ausgang)	Schutzart	IP 30, nach entsprechender Montage
Schaltkontakt	2 Relais / Schließer	Schutzklasse	III
Einstellbereich	21 °C ± 8 K (Schwellpfeil rot / blau)	Zul. Luftfeuchte	max. 95 % r. H., nicht kondensierend
Schaltdifferenz	Heizen / Kühlen: < 1 K ca. 2 K fest	Lagertemperatur	- 20 bis + 70 °C
Neutrale Zone	ECO-Zone	Sicherheit und EMV	gemäß DIN EN 60730
Anzeigen (LED)	– gelb: Heizen – blau: Kühlen – gelb in Stellung Aus: Frostschutzauslösung	Umgebungstemperatur	0 bis 40 °C
		Farbe Gehäuse	reinweiß, ähnl. RAL 9010
		Material Gehäuse	Kunststoff ABS
		Montage / Befestigung	Aufputz- bzw. Wandmontage
		Art.-Nr.	231164

Klimaregler Komfort Funk für CLIMALINE Deckensysteme – Aufputz



Funk-Raumtemperaturfühler zur Temperaturerfassung in Wohn-, Büro- und Hotelräumen mit üblichem Verschmutzungsgrad. In Verwendung mit CLIMALINE Funk-Empfängern wird eine Einzelraum-Temperaturregelung verwirklicht. Anwendung überwiegend im Sanierungsbereich oder bei Heizungsanlagenerweiterungen. Aufwendige Aufriss- und Putzarbeiten zur Leitungsverlegung werden vermieden. Besonders geeignet für Büroetagen, bei denen die Flexibilität der Raumaufteilung im Vordergrund steht.

Temperaturfühler (Sender) zur Raumtemperaturerfassung und Funkübertragung an den Regler (Empfänger), mit Uhr.

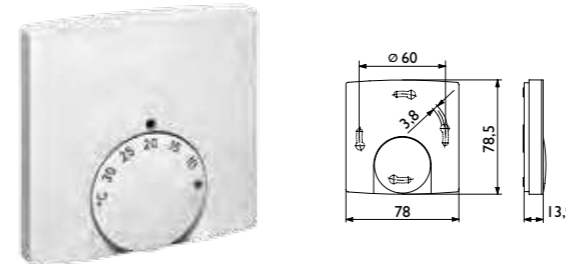
Einfachste Bedienung durch Direktanwahltasten für *EIN / AUS, Urlaubseinstellung, Partyeinstellung*, Betriebsart und Informationsaufruf zur Anzeige aller Einstellungen. Modus *Heizen, Kühlen* oder *Heizen und Kühlen* wählbar, separates Uhrenprogramm für Kühlfunktion, Temperatureinstellknopf mit °C-Skala.

Anzeige Temperatur u. Zeit, autom. Sommer-/Winterzeitschaltung, Kindersicherung, Ventilschutz (Werkseinstellung: AUS) und Selbstlernmodus (für *Heizen* aktivierbar), Gehäuse „Berlin 3000“, Master für Master-Slave-Betrieb, mit Hintergrundbeleuchtung (3. separate Batterie nur für Hintergrundbeleuchtung, Vorteil: Funktion der Regelung bleibt gewährleistet, auch wenn Batterie für Beleuchtung leer ist), voreingestelltes Wochenprogramm (Mo. – Fr. 05.00 – 09.00, 16.00 – 22.00 / Sa., So. 06.00 – 22.00, Komfortbetrieb)

Technische Daten

Betriebsspannung	3 Stck. Batterie Micro AAA, 1,5V / 1100 mAh	Ausstattung	mechanische Bereichseinengung
Fühler	NTC intern	Zul. Luftfeuchte	max. 95 % r. H., nicht kondensierend
Einstellbereich	5 bis 30 °C	Lagertemperatur	– 10 bis + 50 °C
Absenkung	einstellbar	Sicherheit und EMV	gemäß DIN EN 60950-1 und DIN EN 300220
Sendefrequenz	868,3 MHz	Umgebungstemperatur	– 10 bis + 50 °C
Sendeintervall	ca. 3 min und nach Sollwertänderung	Farbe Gehäuse	reinweiß, ähnl. RAL 9010
Reichweite	150 m Sichtlinie, bis 30 m in Gebäuden (je nach Bauweise)	Material Gehäuse	Kunststoff ABS
LED	Anlern-Modus, Batterie-Leerstands-Anzeige	Montage / Befestigung	Direkte Aufputz- bzw. Wandmontage mittels Schrauben oder Klebestreifen
Schutzart	IP 30	Art.-Nr.	231059
Schutzklasse	III		

Klimaregler Objekt Funk für CLIMALINE Deckensysteme – Aufputz



Funk-Raumtemperaturfühler zur Temperaturerfassung in Wohn-, Büro- und Hotelräumen mit üblichem Verschmutzungsgrad.

In Verwendung mit CLIMALINE Funk-Empfängern wird eine Einzelraum-Temperaturregelung verwirklicht.

Anwendung überwiegend im Sanierungsbereich oder bei Heizungsanlagenerweiterungen. Aufwendige Aufriss- und Putzarbeiten zur Leitungsverlegung werden vermieden.

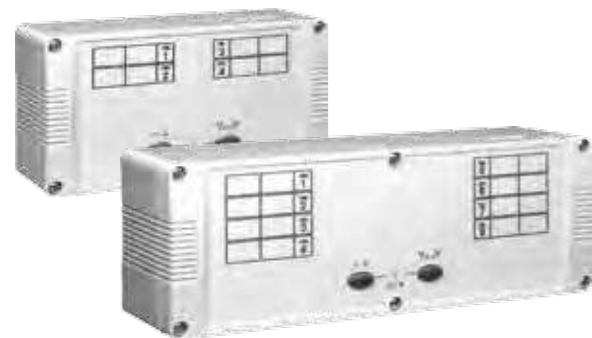
Besonders geeignet für Büroetagen, bei denen die Flexibilität der Raumaufteilung im Vordergrund steht.

Temperaturfühler (Sender) zur Raumtemperaturerfassung und Funkübertragung an den Regler (Empfänger), mit Sollwertsteller.

Technische Daten

Betriebsspannung	2 Stck. Batterie Micro AAA, 1,5V / 1100 mAh	Schutzart	IP 30
Fühler	NTC intern	Schutzklasse	III
Einstellbereich	5 bis 30 °C	Ausstattung	mechanische Bereichseinengung
Absenkung	In Verbindung mit Uhrensender (Pilotfunktion) auf die am Uhrensender eingestellte Absenkttemperatur einstellbar	Zul. Luftfeuchte	max. 95 % r. H., nicht kondensierend
Sendefrequenz	868,3 MHz	Lagertemperatur	– 10 bis + 50 °C
Sendeintervall	ca. 3 min und nach Sollwertänderung	Sicherheit und EMV	gemäß DIN EN 60950-1 und DIN EN 300220
Reichweite	150 m Sichtlinie, bis 30 m in Gebäuden (je nach Bauweise)	Umgebungstemperatur	– 10 bis + 50 °C
LED	Anlern-Modus, Batterie-Leerstands-Anzeige	Farbe Gehäuse	reinweiß, ähnl. RAL 9010
		Material Gehäuse	Kunststoff ABS
		Montage / Befestigung	Direkte Aufputz- bzw. Wandmontage mittels Schrauben oder Klebestreifen
		Art.-Nr.	319620

Klimaregler Empfänger 4-/8-Kanal für CLIMALINE Deckensysteme



Funk-Empfänger, die in Verbindung mit CLIMALINE CLIMALINE Funk-Raumtemperatursendern eine Einzelraum-Klimaregelung verwirklichen.

Funktionen: Heizen, Kühlen mit einstellbarer neutraler Zone; Heizen/Kühlen-Umschaltung vor Ort oder per externem Kontakt; EIN/AUS-Schaltung per Kontakt mit Frostschutz-Funktion; Einzelne Kanäle vom Kühlbetrieb ausschließbar; Kühlunterbrechung bei Kondensatbildung durch Taupunktfühler oder Kontakt; Kühlbegrenzung 18 °C; Energiesparfunktion zentral über externe Zeitschaltuhr bzw. zentral oder lokal über Master-Slave-Betrieb (max. 4/8 Zeitzonen möglich, d. h. bis zu 4/8 Sender mit Uhr anschließbar); Statusanzeige der Funk-Verbindung für jeden Kanal, bei Verbindungsverlust automatischer Notlauf;

Regelungsarten: Mittelwertbildung (bis zu 8 Sender je Kanal anlernbar + 1 Sender für Master-Slave-Betrieb) oder Zentralregelung (einzelne Kanäle können auf externen Sollwertgeber umgeschaltet werden, *Behördenfunktion* / Zentralregelung).

Das Oberteil kann zum Anlernen der Funksender in den einzelnen Räumen abgenommen werden. Die Stromversorgung wird während dieser Zeit über eine handelsübliche 9 V-Blockbatterie gewährleistet. Durch die Kanalauswahl- und eine Anlern-taste kann das Anlernen der Sender sehr einfach durchgeführt werden.

Befestigung: 4 Schrauben für Wandbefestigung gehören zum Standardlieferungsumfang.

4-Kanal Funk-Klimaregler (Empfänger) zur Montage im Heizkreisverteiler; Anwendung: Heizen, Kühlen oder Heizen und Kühlen; 4 Relaiskontakte/Schließer 5 (I) A, max. 4 Stellantriebe pro Heizkreis direkt anschließbar (gesamt max. 16 Stellantriebe); inklusive Pumpenmodul (max. 180 VA)

8-Kanal Funk-Klimaregler (Empfänger) zur Montage im Heizkreisverteiler; Anwendung: Heizen, Kühlen oder Heizen und Kühlen; 8 Relaiskontakte/Schließer 5 (I) A, max. 4 Stellantriebe pro Heizkreis direkt anschließbar (gesamt max. 32 Stellantriebe); inklusive Pumpenmodul (max. 180 VA)

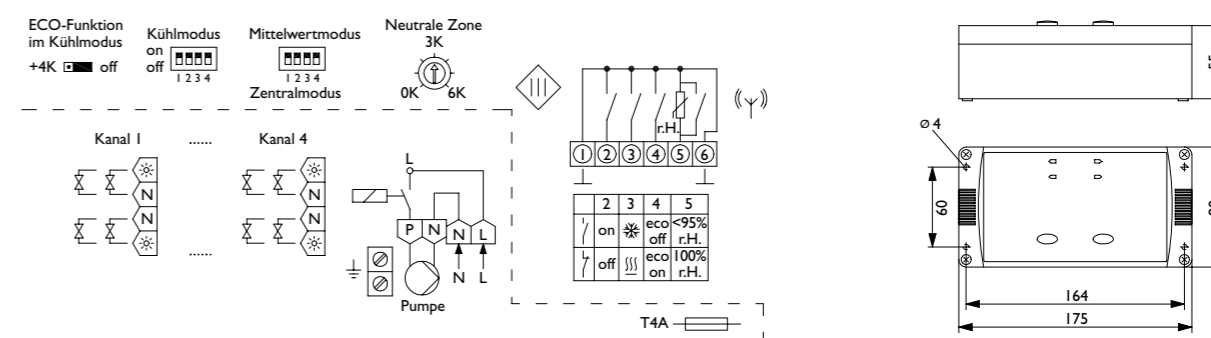
Technische Daten

Betriebsspannung	230 V ~, 50 Hz
Schaltdifferenz	ca. 0,5 K (Raumtemperatur)
Empfangsfrequenz	868,3 MHz
Antenne	(4-/8-Kanal) integriert, bei Notwendigkeit Zusatzantenne JZ-25 + Antennenkabel JZ 26
Anzeigen	3-Farb-LED, je eine LED pro Kanal

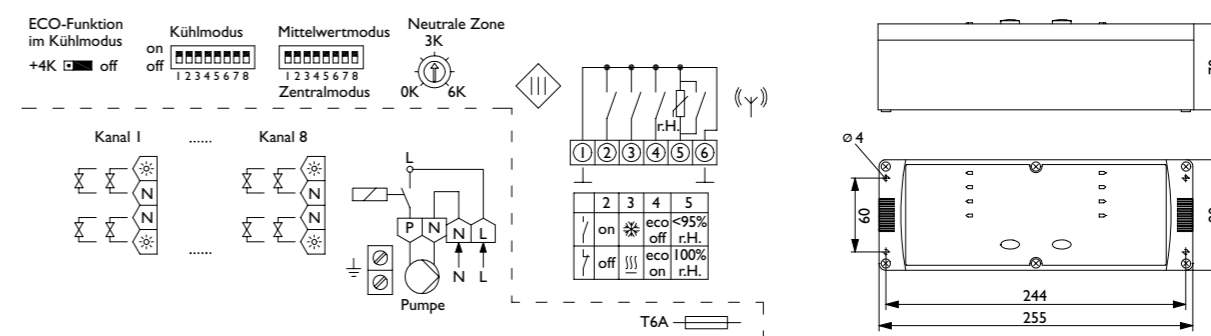
Anzeigemodi: Anzeige von Anlernmodus, korrekte Funkverbindung, Taupunktunterschreitung, Verbindungsverlust, bei einmaligem Druck der Kanalwahltaste Statusanzeige *Heizen* oder *Kühlen*. Des Weiteren kann/ können bei bestehender Funkverbindung im Nachhinein, durch Drücken der Anlern-taste am Sender, der/die zugehörige/-en Kanal/Kanäle am Empfänger angezeigt werden.

Schutzart	IP 20 (KTFR), IP 65 (KTFRD)	Material Gehäuse	Industriegehäuse Kunststoff
Schutzklasse	Schutzkl. II für Verbraucher der Schutzklassen I und II	Montage / Befestigung	Schraubbefestigung mit 4 mitgelieferten Schrauben
Sicherheit und EMV	gemäß DIN EN 60950-I und DIN EN 300220	Elektrische Anschlüsse	Federklemmen 0,5 – 1,5 mm ²
Zul. Luftfeuchte	max. 95 % r. H., nicht kondensierend	Notlauf	Bei Verlust der Funkverbindung gehen alle Empfänger nach einer Stunde in einen Notlauf-Betrieb (ED 30 %)
Lagertemperatur	– 20 bis + 70 °C	Art.-Nr.	231057 (4-Kanal Modell) 231058 (8-Kanal Modell)
Umgebungstemperatur	– 10 bis + 50 °C		
Farbe Gehäuse	lichtgrau, ähnlich RAL 7035		

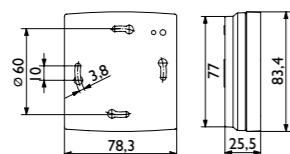
4-Kanal Funk-Klimaregler



8-Kanal Funk-Klimaregler



Klimaregler Empfänger I-Kanal für CLIMALINE Deckensysteme



Dieser Funk-Kühlungsregler empfängt von den angelernten Sendern die Soll- und Istwerte und schaltet bei Überschreitung des Sollwertes + *neutrale Zone* die Kühlung ein. An den Empfänger können bis zu 10 Sender unterschiedlichen Typs angelernt werden. Bei Netzausfall oder Wiederinbetriebnahme bleiben

die angelernten Sender gespeichert, die Regelung ist nach Netzwiederkehr innerhalb von max. 5 Minuten wieder aktiv. Der Sender mit Uhr verfügt über eine *EIN / AUS*-Taste, mit der die Regelung außer Betrieb genommen werden kann.

Der Empfänger verfügt über einen Jumper zur Auswahl zwischen den zwei Energiesparfunktionen *4K Soll-Temperaturanhebung* oder *Kühlung AUS*. Die gewählte Funktion wird bei Auslösen der Energiesparfunktionen aktiv. Im Auslieferungszustand befindet sich der Jumper in Stellung *4K Soll-Temperaturanhebung*. Soll die Kühlung im ECO-Betrieb ausgeschaltet werden, so ist der Jumper zu entfernen.

Weitere Funktionen sind die Mittelwertbildung, die Master-Slave-Regelung und die Zentralregelung.

Technische Daten

Betriebsspannung	230 V ~, 50 Hz
Schaltstrom	10 (2) A / 230 V
Schaltkontakt	Relais / Schließer
Leistungsaufnahme	ca. 1,5 W (14 VA)
Regelbereich	18 bis 40 °C
Schaltdifferenz	ca. 0,5 K
Empfangsfrequenz	868,3 MHz
Schutzart	IP 30, nach entspr. Montage
Schutzklasse	II, nach entspr. Montage

Zul. Luftfeuchte	max. 95 % r. H., nicht kondensierend
Lagertemperatur	– 20 bis + 70 °C
Umgebungstemperatur	– 20 bis + 45 °C
Farbe Gehäuse	reinweiß, ähnl. RAL 9010
Material Gehäuse	Kunststoff ABS
Montage / Befestigung	auf Wand oder Unterputzdose
Art.-Nr.	231056

Taupunktsensor für CLIMALINE Deckensysteme



10 m Kabellänge, 2 Kabelbinder – für Kaltwasser transportierende Rohrleitungen. Achtung: Aufgrund der offenen Bauweise ist der Sensor nur für eine saubere Umgebung geeignet und muss so eingebaut werden, dass bei Bedarf ein Austausch möglich ist.

Art.-Nr. 231166

Taupunktwärter für CLIMALINE Deckensysteme



Stimmt die Oberflächentemperatur des Taupunktfühlers mit dem Taupunkt überein, bildet sich ein Mikro-Feuchtigkeitsfilm auf dessen Oberfläche. Dieser Mikrofilm verändert den Widerstandswert des Taupunktfühlers so stark, dass der angeschlossene Regler oder Wächter diese Änderung erfasst und die Kühlung

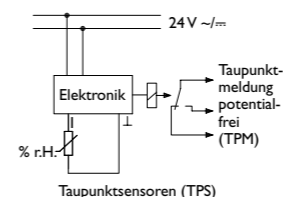
deaktiviert. So werden bei maximaler Kühlung abtropfendes Kondenswasser und somit Feuchtigkeitsschäden an der Bausubstanz vermieden. Nach Trocknen des Taupunktfühlers steigt der Widerstandswert wieder und die Kühlung wird erneut freigegeben.

Damit eine eventuelle Unterschreitung des Taupunkts rechtzeitig erfasst werden kann, ist der Taupunktfühler am Ort der größten Taupunktwahrscheinlichkeit am Kühlkreislauf zu befestigen. In der Regel sind diese Orte am in den Raum führenden Zulauf und/oder im Fensterbereich. Kann der Ort mit der größten Taupunktwahrscheinlichkeit nicht eindeutig festgelegt werden, besteht die Möglichkeit, bis zu 5 Taupunktsensoren parallel an einen Regler oder Wächter anzuschließen. Fühler müssen separat bestellt werden.

Ausstattung

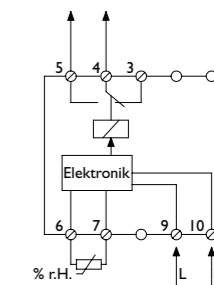
24 V ~/- Schutzkleinspannung,
Schaltvermögen:
Min. Schaltstrom: 5 mA,
Max. Schaltstrom: 10 (3) A
Max. Schaltspannung: 48 V ~ / 60 V
Schutzklasse: III

Am Fühlereingang sind bis zu 5 Fühler
TPS parallel anschließbar – diese müssen
separat bestellt werden



230 V ~, 50 Hz
Schaltvermögen:
bis 230 V ~, 50 Hz max. 10 (3) A
bis 30 V ~ max. 10 A
bis max. 60 V ~ max. 1 A
Schutzklasse: II, nach entsprechender Montage

Am Fühlereingang sind bis zu 5 Fühler
TPS parallel anschließbar – diese müssen
separat bestellt werden

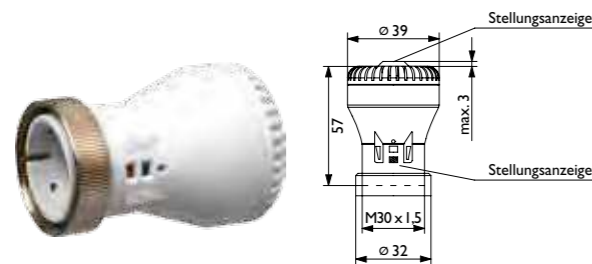


Technische Daten

Betriebsspannung	siehe Ausstattung
Leistungsaufnahme	ca. 1 VA
Fühler	extern TPS, max. 5 Stück anschließbar
Schaltpunkt	fest, ca. 98 % r. H.
Schaltausgang	Wechselkontakt, potentialfrei
Schaltvermögen	siehe Ausstattung
Min.-Schaltstrom	5 mA
Anzeigen (LED)	rot (Taupunktauslösung)
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	siehe Ausstattung

Zul. Luftfeuchte	max. 95 % r. H., nicht kondensierend
Lagertemperatur	– 20 bis + 70 °C
Sicherheit und EMV	gemäß DIN EN 60730
Umgebungstemperatur	0 bis 55 °C
Farbe Gehäuse	lichtgrau, ähnl. RAL 7035
Material Gehäuse	Kunststoff PC
Montage / Befestigung	Normschienenmontage
Gewicht	NEHR / WFRN ca. 160 g
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmen
Art.-Nr.	231175 (230V Modell) 231174 (24V Modell)

Elektrothermische Ventilstellantriebe für CLIMALINE Deckensysteme



Äußerst kompakte Ausführung: Die elektrothermischen Ventilstellantriebe sind infolge ihrer schlanken

Ausstattung

Elektrothermischer Ventilstellantrieb:	230 V	24 V
Betriebsspannung:	230 V ~, 50 Hz	24 V = oder 24 V ~
Max. Einschaltstrom:	ca. 0,3 A	ca. 0,5 A

Formgebung im Bereich der Befestigungsmutter schnell und bequem montierbar.

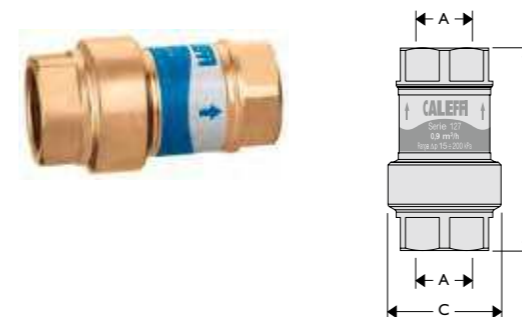
Montage in beliebiger Lage: Seitliche Drainagebohrungen führen eventuell anfallendes Leckwasser vom Ventilstößel ins Freie ab und vermeiden so die Beschädigung des Antriebs.

Zusätzliche Ventilüberwachung: Durch zwei zusätzliche seitliche Sichtfenster lässt sich die jeweilige Ventilstellung visuell einfach kontrollieren.

Technische Daten

Betriebsspannung	siehe Ausstattung	Stellungsanzeige	2-fach (oben und seitlich)
Funktionsart	stromlos geschlossen	Schutzart	IP 42
max. Einschaltstrom	siehe Ausstattung	Schutzklasse	II
Dauerleistung	ca. 3 W	Sicherheit und EMV	gemäß DIN EN 60730
Öffnungs-/Schließzeit:	ca. 4 min	Farbe Gehäuse	reinweiß, ähnl. RAL 9010
Nennhub	3 mm	Material Gehäuse	PC mit 20 % Glasfaser
Nennschliebkraft	90 N	Montage / Befestigung	M 30 x 1,5
Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C	Gewicht	ca. 85 g
Lagertemperatur	- 20 bis + 70 °C	Art.-Nr.	231165 (230V Modell) 231173 (24V Modell)
Anschlusskabel	0,8 m / 2 x 0,5 mm ²		

Automatischer Volumenstromregler AUTOFLOW für CLIMALINE Deckensysteme (0,12 – 5,0 m³/h)



A	B	C	Gewicht
½"	74	41	0,24 kg
¾"	74	41	0,25 kg
1"	120	61	0,76 kg
1 ¼"	110	61	0,75 kg
1 ½"	170	81	2,00 kg
2"	172	81	2,35 kg

Bei AUTOFLOW-Armaturen handelt es sich um automatische Volumenstrombegrenzer, die auch bei Schwankungen der Betriebsbedingungen des Hydraulikkreises von Klima und Heizungsanlagen für eine konstante Durchflussmenge sorgen.

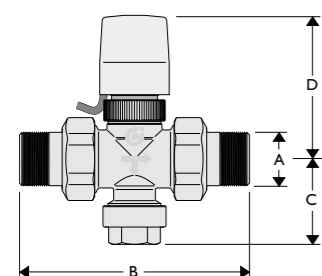
Sie dienen zum automatischen Abgleich des Systems und gewährleisten die planmäßig vorgesehenen Durchflussmengen jedes Verbrauchers.

Diese Serie von AUTOFLOW-Armaturen verfügt über ein austauschbares, geräuscharmes Regелеlement aus sehr widerstandsfähigem, gegen Kalk unempfindlichem Polymer, und ist daher spezifisch für den Einsatz in Heizungs- und Klimatisierungsanlagen geeignet. Das kompakte Ventilgehäuse benötigt nur wenig Platz und kann daher problemlos an den einzelnen Verbrauchern bzw. Verteilern installiert werden.

Technische Daten

Gehäuse	Messing EN 12164 CW614N	Max. Betriebsdruck	16 bar
Kartusche		Betriebstemperatur	0 bis 100 °C
- ½" bis 1 ¼":	hochbeständiges Polymer	Δp-Bereich	15 bis 200 kPa
- 1 ½" bis 2":	hochbeständiges Polymer und Edelstahl	Durchflussmenge	0,085 bis 11 m ³ /h
Feder	Edelstahl	Präzision	± 10 %
Dichtungen	EPDM	Anschlüsse	½" bis 2" IG, siehe Tabelle
Medien	Wasser, Glykollösungen	Art.-Nr.	231160 (¾" Modell) 231139 (1" Modell)
Max. Glykolgehalt	50 %		

Zweiwege-Zonenventil für CLIMALINE Deckensysteme



Zonenventile regulieren das Wärmeträgermedium in Heizungs- und Klimaanlage. In Verbindung mit einem elektrothermischen Stellantrieb und einem Raumthermostat, ermöglichen sie die Zweipunkt-Regelung im Bereich des hydraulischen Kreislaufs, in dem sie eingesetzt werden.

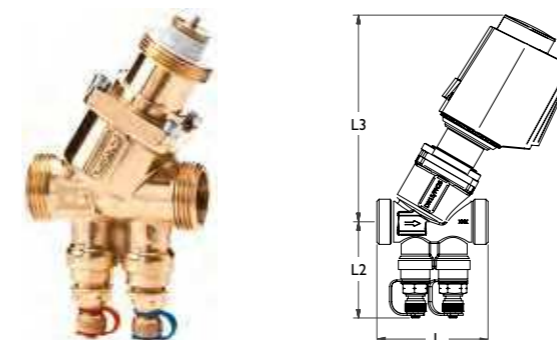
Sie zeichnen sich im Besonderen durch einen niedrigen Durchflusskoeffizienten aus und sind daher für die Regelung kleinerer Zonen besonders geeignet oder auch für die direkte Anwendung am Verbraucher.

	A	B	C	D
½"		113	41	81
¾"		113	41	81
1"		122	41	81

Technische Daten

Gehäuse	Messing EN 12165 CW617N	Temperaturbereich	0 bis 95 °C
Verschluss	Messing EN 12165 CW617N	Max. Betriebsdruck	10 bar
Regulierspindel	rostfreier Stahl	Max. Differenzdruck	1,2 bar
Wasserberührte		Anschlüsse	½", ¾", 1", AG mit
Dichtungen	EPDM		Verschraubung
Medien	Wasser, Glykollösungen	Art.-Nr.	231162 (¾" Modell)
Max. Glykolgehalt	30 %		231161 (1" Modell)

Druckunabhängiges Abgleich- und Regelventil OPTIMA Compact für CLIMALINE Deckensysteme



Das druckunabhängige Abgleich- und Regelventil OPTIMA Compact für CLIMALINE Deckensysteme kann zum Kühlen und Heizen in 2-Rohr-Systemen eingesetzt werden. Seine lineare Regelcharakteristik wird genutzt, um zwei verschiedene Volumenströme für das Kühlen und Heizen mit nur einem Ventil zu modulieren.

Ventil Dimension	DN10		DN15		DN20		DN25	
Anschluss Gewinde	AG/AG (G ½)	IG/IG (G ¾)	AG/AG (G ¾)	IG/IG (G ½)	AG/AG (G 1)	IG/IG (G ¾)	AG/AG (G 1¼)	IG/IG (G 1)
Länge	L	65	–	65	75	70	79	104
	L1	114	–	122	–	131	–	–
	L2	57	57	57	57	57	57	63
	L3	121	121	121	121	121	121	139
Gewicht	Basis	0,36	–	0,38	0,42	0,40	0,45	1,02
	kg	DM	0,45	–	0,47	0,52	0,50	0,54

Technische Daten

Ventilgehäuse	Entzinkungsfreies Messing, CW602N
Differenzdruckregler	PPS 40 % glass
Feder	Edelstahl
Membran	HNBR
Dichtungen	EPDM
Druckstufe	PN25
Max. Differenzdruck	800 kPa
Mediumtemperatur	0 bis 120 °C

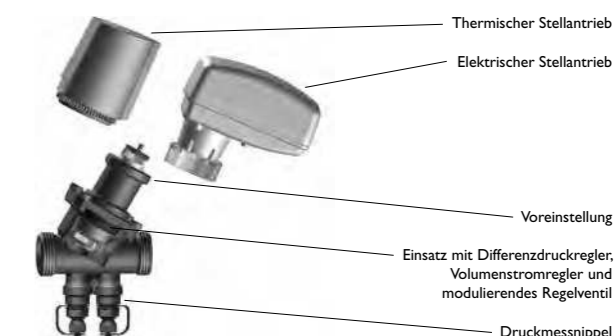
Der Volumenstrom für das Kühlsystem wird am OPTIMA Compact eingestellt, der Volumenstrom des Heizsystems mit dem Volt-Signal auf dem Stellantrieb limitiert.

Kühlsystem

Der maximale Volumenstrom für das Kühlsystem wird auf der Skala des OPTIMA Compacts eingestellt. Dieser kann von 0 l/h bis zum auf der Skala eingestellten Volumenstrom durch ein Eingangssignal von 0 – 10V auf dem Stellantrieb moduliert werden.

Heizsystem

Der definierte Volumenstrom des Heizsystems wird durch die Spannung am Stellantrieb begrenzt. Er kann von 0 l/h bis zum durch die Begrenzung der Spannung am Stellantrieb eingestellten Volumenstrom durch ein Eingangssignal von 0V bis zur Begrenzung (V) moduliert werden.



Dimension	Typ	Volumenstrom
DN10	OPTIMA Compact Low	30 – 370 l/h
DN15	OPTIMA Compact Low	30 – 370 l/h
DN15	OPTIMA Compact High	100 – 575 l/h
DN20	OPTIMA Compact High	100 – 1330 l/h
DN25	OPTIMA Compact	600 – 3600 l/h



CLIMALINE

CEILING SOLUTIONS

CLIMALINE CEILING SOLUTIONS GMBH

Gneisenaustraße 10-11

97074 Würzburg

T +49 (0)9 31 46 59 90 77

info@climaline-gmbh.com

www.climaline-gmbh.com