



LEONARDO

Klimaatplafonds in gipskarton



COMFORTABEL EN
ENERGIEZUINIG



DUURZAAM
KLIMAATCONCEPT



CREATIEVE
MOGELIJKHEDEN





Het revolutionaire klimaatplafond

- ▶ Buizen geïntegreerd in de gipsplaat.
- ▶ Eenvoudige montage door het modulaire systeem.
- ▶ Prestaties getest in het WSP-Labo in Stuttgart.
- ▶ Fittings zonder O-ringen voor duurzame dichtheid.

Het Leonardo klimaatplafond biedt een waaier van mogelijkheden. Het systeem bestaat uit modulaire gipsplaten waarin 10 x 1,3 mm buizen zijn geïntegreerd volgens een kronkelend patroon* om het warmteoverdrachtoppervlak tussen de buizen en de gipsplaat zo groot mogelijk te maken. Elke plaat bestaat uit twee circuits.

Op de gipsplaat is een EPS-isolatieplaat aangebracht die garant staat voor hoge thermische prestaties.

*Met uitzondering van System 3.5, Lux en Acoustic

WSPLab

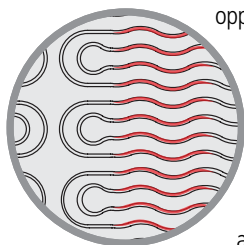
Certified system

Genormaliseerde verwarmings-
en koelprestaties volgens

EN 14037-5 - EN 14240

ENERGIEZUINIG

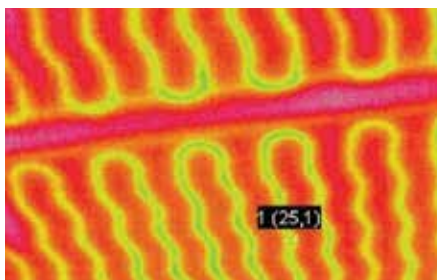
Het klimaatplafond is ontworpen om het actieve deel van het plafond (de zone die de ruimte kan opwarmen en koelen) zo groot mogelijk te maken. Het plafond staat op die manier garant voor forse energiebesparingen. In de winter heeft een traditionele radiator door zijn beperkt



oppervlak een hoge aanvoertemperatuur nodig (70 °C). Omdat een stralingssysteem de warmte over een groter oppervlak overdraagt, ligt de aanvoertemperatuur lager (ongeveer 32 °C) en dalen de exploitatiekosten.

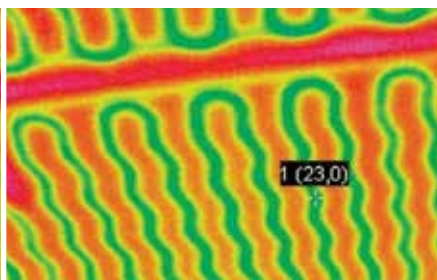
LAGE THERMISCHE INERTIE

De diameter en de dikte van de gebruikte buizen (10 x 1,3 mm), de integratie van de buizen in de gipsplaat en het speciale kronkelende patroon van de buizen staan garant voor een performant klimaatplafond met een heel lage thermische inertie.

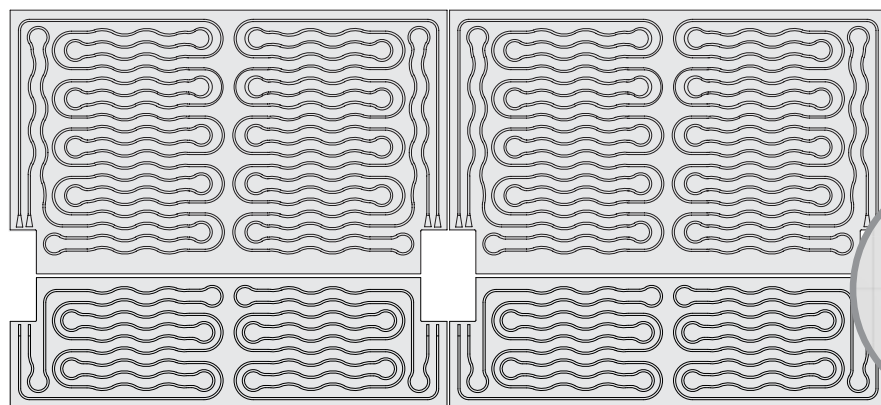


5 minuten na het opstarten

Hieronder zie je twee warmtebeelden van het klimaatplafond in koelmodus met een gemiddelde watertemperatuur van 18 °C. Zoals je merkt, bereikt het systeem na amper 20 minuten al zijn volle vermogen.

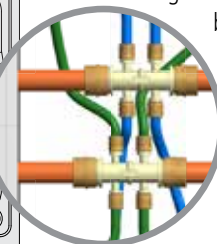


20 minuten na het opstarten



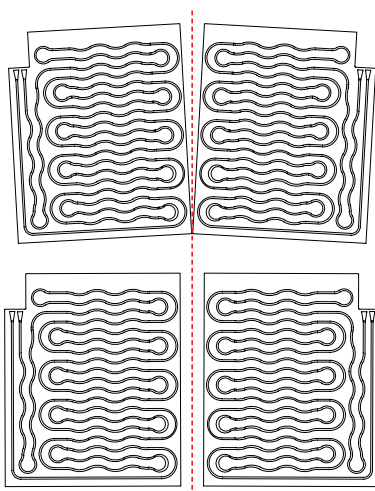
EENVOUDIGE EN VEILIGE INSTALLATIE

We hebben de traditionele O-ringen vervangen door speciale fittings. Die zijn ontworpen en geproduceerd om een duurzame dichtheid te garanderen en om drukverlies te beperken.



Door het ontwerp van deze fittings kun je buisverbindingen met de juiste klemmen heel eenvoudig en snel uitvoeren, zodat de installatie minder tijd vergt.

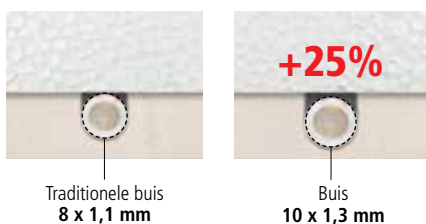
FLEXIBEL EN MODULAIR



Elke systeemplaat kan in 2 kleinere platen worden opgesplitst doordat ze elk 2 circuits tellen.

Zo kun je de gipsplaat in twee spiegelgelijke delen snijden, elk met zijn eigen buizen.

BUIS 10 X 1,3 MM



Traditionele buis
8 x 1,1 mm

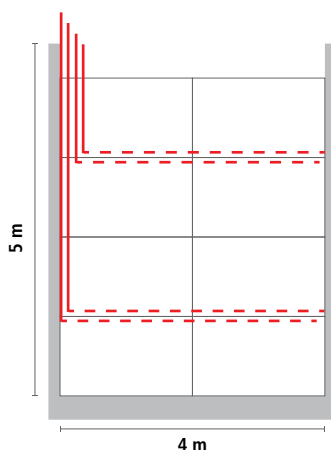
+25%

Buis
10 x 1,3 mm



1. fittingring
2. fitting
3. fittingring

4. eindstuk (fitting (2) + eindstuk)



* Geschatte waarden voor een woonruimte van 20 m².

MAXIMAAL ACTIEF OPPERVLAK

In vergelijking met een traditioneel klimaatplafond (~72 %*) kan het Leonardo klimaatplafond het actieve oppervlak maximaliseren (tot 96 %*) omdat de buizen geïntegreerd zijn. Een groter actief oppervlak zorgt voor een gelijkmatigere verwarming of koeling en dus ook voor meer comfort.

72%* traditioneel klimaatplafond

96%* Leonardo klimaatplafond

Leonardo klimaatplafonds

Opbouw

LEO 10



Isolatie	EPS
afwerking	gipsplaat
Buis	10x1.3 mm
Buisafstand	10 cm
Dikte systeemplaat	50 mm

LEO 5.5



Isolatie	EPS gesinterd met grafiet
afwerking	gipsplaat
Buis	10x1.3 mm
Buisafstand	5.5 cm
Dikte systeemplaat	50 mm

LEO HYDRO



Isolatie	EPS gesinterd met grafiet
afwerking	waterwerende gipsplaat
Buis	10x1.3 mm
Buisafstand	5.5 cm
Dikte systeemplaat	50 mm

LEO LUX



Isolatie	EPS gesinterd met grafiet
afwerking	gipsplaat
Buis	10x1,3 mm
Buisafstand	5.5 cm
Dikte systeemplaat	50 mm

LEO 3.5



Isolatie	EPS gesinterd met grafiet
afwerking	gipsplaat
Buis	10x1.3 mm
Buisafstand	3.5 cm
Dikte systeemplaat	50 mm

LEO 3.5
HIGH PERFORMANCE



Isolatie	EPS gesinterd met grafiet
afwerking	gipsplaat met grafiet
Buis	10x1.3 mm
Buisafstand	3.5 cm
Dikte systeemplaat	50 mm

LEO RF



Isolatie	glaswol
afwerking	gipsplaat
Buis	10x1.3 mm
Buisafstand	5.5 10 cm
Dikte systeemplaat	65 mm

LEO ACOUSTIC



Isolatie	verpakte rotswol tegels*
afwerking	- geperforeerde gipsplaat - akoestisch vlies - geperforeerde gipsplaat
Buis	10x1.3 mm
Buisafstand	6 cm
Dikte systeemplaat	25 mm

LEO HIGH PERFORMANCE
ACOUSTIC



Isolatie	verpakte rotswol tegels*
afwerking	- akoestisch vlies - geperforeerde gipsplaat - akoestisch vlies - geperforeerde gipsplaat met grafiet
Buis	10x1.3 mm
Buisafstand	6 cm
Dikte systeemplaat	22,5 mm

* Facultatieve isolatie niet inbegrepen

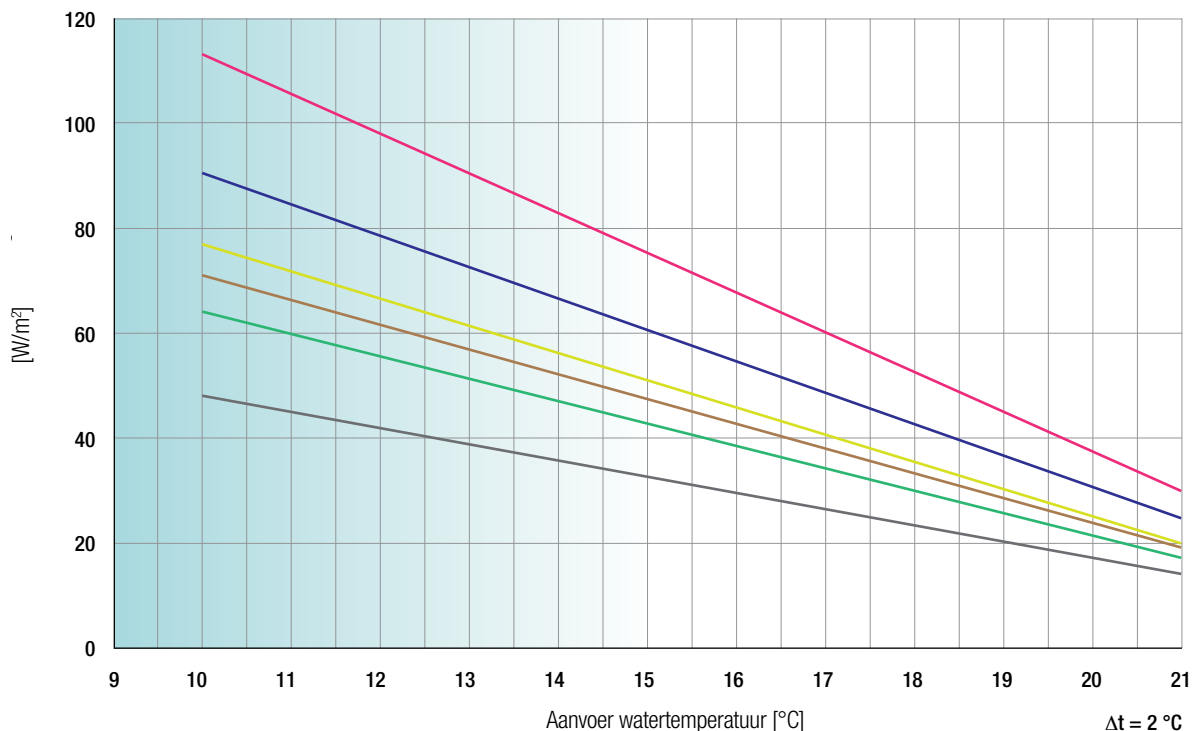
Vermogensafgifte bij koelen en verwarmen.



Koelen

Curves werden afgeleid uit de vermogensrapporten volgens UNI EN 14240:2005 in koelingsmodus

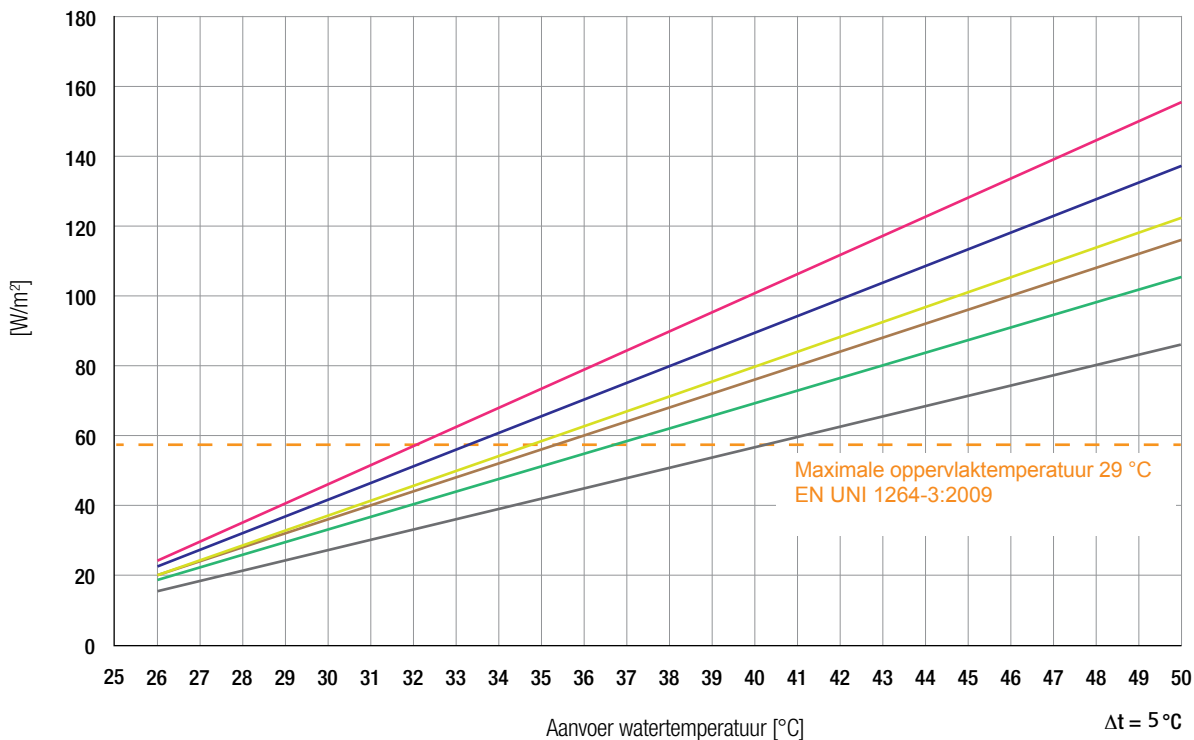
WSP_{Lab}



Verwarmen

Curves werden afgeleid uit de vermogensrapporten volgens prEN 14037-5:2011 in verwarmingsmodus

WSP_{Lab}



LEO 5.5	LEO 3.5 HIGH PERFORMANCE	LEO ACOUSTIC
LEO 5.5 HYDRO	LEO 3.5	LEO HIGH PERFORMANCE ACOUSTIC
LEO LUX	LEO RF 5.5	
LEO 10	LEO RF 10	

Klimaatplafond Leo 10



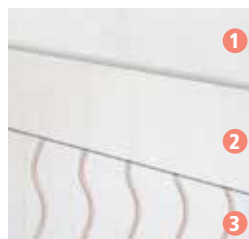
afmetingen in millimeter **i**

Isolatie	λ_D [W/mK]*	Dikte [mm]	Gewicht [kg/m ²]**	Buis [mm]	Buisafstand [cm]
EPS	0.035	15+35	~13	10x1.3	10
gipsplaat					

* verwijst naar de EPS-laag

** gewicht van de plaat met water in de buizen

Het klimaatplafond **Leo 10** bestaat uit een gipsplaat van 15 mm gecombineerd met een EPS-plaat van 35 mm. De totale dikte bedraagt 50 mm. In de gipsplaat zijn buizen geïntegreerd. Deze zijn opgebouwd uit 5 lagen polyethyleen en een EVOH zuurstofdiffusie dichtingslaag. Om de warmte overdracht zo optimaal mogelijk te laten gebeuren, zijn de leidingen volgens een kronkelend patroon in de platen geïntegreerd. De afstand tussen de leidingen bedraagt 10 cm.



1. EPS-isolatieplaat
2. Gipsplaat
3. MidiX Plus 10X1.3 mm buis met 10 cm buisafstand.

Montage



Raadpleeg de technische fiche D11 van Knauf voor de opbouw van de metalen onderconstructie.

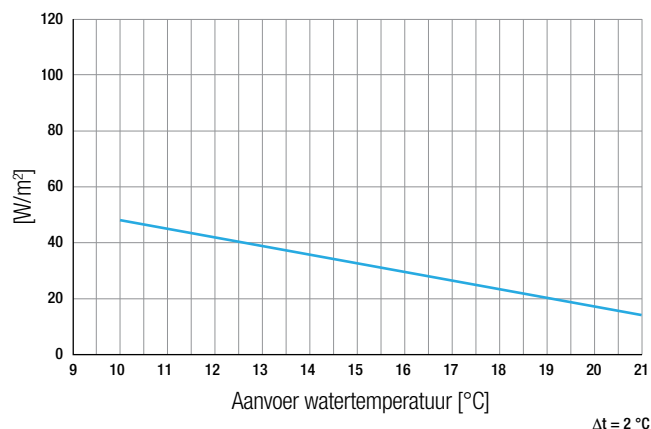
We raden aan om te kiezen voor de dubbele onderconstructies D112 of D114 met een draagvermogen klasse 'p' van meer dan 15 kg/m² om de afstanden voor de klemmen en de basisconstructie te berekenen. Het is raadzaam om bij de montage 60 mm brede C-profielen te gebruiken. Om de montage te vergemakkelijken, houd je het best een minimumhoogte van 15 cm tussen het plafond en het volledig gemonteerde product aan.



Koelen

WSP_{lab}

Curves afgeleid van de outputcertificaten volgens UNI EN 14240:2005 in koelmodus



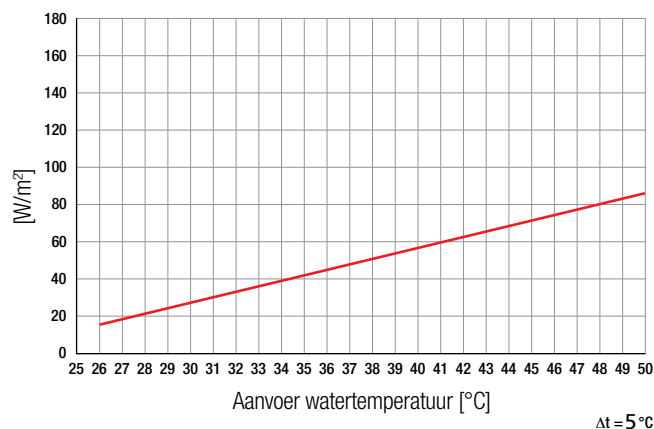
Δt = 2 °C



Verwarmen

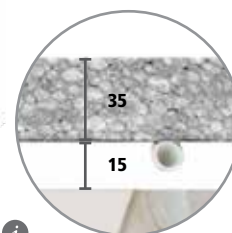
WSP_{lab}

Curves afgeleid van de outputcertificaten volgens prEN 14037-5:2011 in verwarmmodus



Δt = 5 °C

Klimaatplafond Leo 5.5 / Leo 5.5 Hydro



afmetingen in millimeter 

Isolatie	λ_D [W/mK]*	Dikte [mm]	Gewicht [kg/m²]**	Buis [mm]	Buisafstand [cm]
EPS + grafiet	0.030	15+35	~13	10x1.3	5.5
gipsplaat					

* verwijst naar de EPS-laag

** gewicht van de plaat met water in de buizen

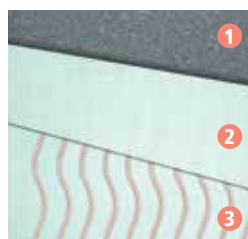
Het klimaatplafond Leo 5.5 bestaat uit een gipsplaat van 15 mm gecombineerd met een EPS-plaat van 35 mm voorzien van grafiet voor een totale dikte van 50 mm. In de gipsplaat zijn buizen geïntegreerd. Deze zijn opgebouwd uit 5 lagen polyethyleen en een EVOH zuurstofdifusie dichtingslaag. Om de warmte overdracht zo optimaal mogelijk te laten gebeuren, zijn de leidingen volgens een kronkelend patroon in de platen geïntegreerd. De afstand tussen de leidingen bedraagt 5,5 cm. Het systeem is ook verkrijgbaar in een waterwerende uitvoering (HYDRO) met gipsplaten die bestand zijn tegen vocht.

LEO 5.5



1. EPS-isolatieplaat met grafiet
2. Gipsplaat
3. 10 x 1,3 mm buis met buisafstand 5,5 cm

LEO 5.5 HYDRO



1. EPS-isolatieplaat met grafiet
2. Waterwerende gipsplaat
3. 10 x 1,3 mm buis met buisafstand 5,5 cm



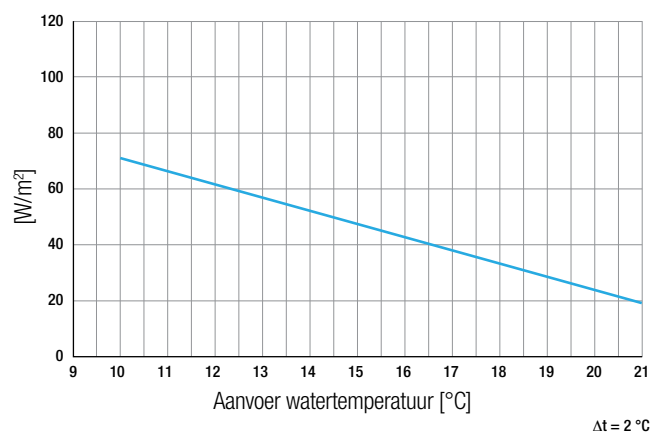
Raadpleeg de technische fiche D11 van Knauf voor de opbouw van de metalen onderconstructie. We raden aan om te kiezen voor de dubbele onderconstructies D112 of D114 met een draagvermogen klasse 'p' van meer dan 15 kg/m² om de afstanden voor de klemmen en de basisconstructie te berekenen. Het is raadzaam om bij de montage 60 mm brede C-profielen te gebruiken. Om de montage te vergemakkelijken, houd je het best een minimumhoogte van 15 cm tussen het plafond en het volledig gemonteerde product aan.



Koelen

WSP^{Lab}

Curves afgeleid van de outputcertificaten volgens UNI EN 14240:2005 in koelmodus



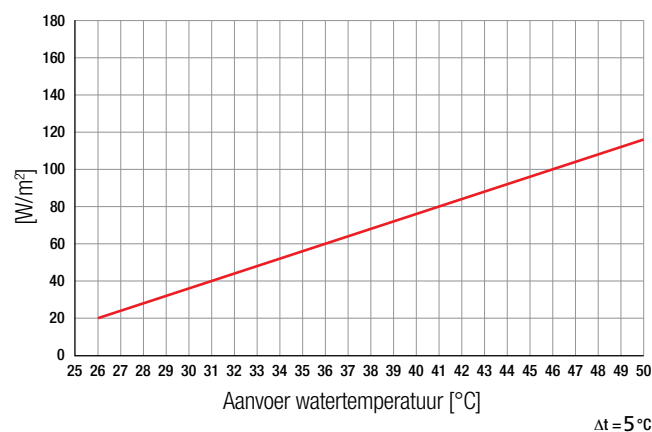
Δt = 2 °C



Verwarmen

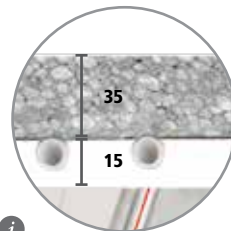
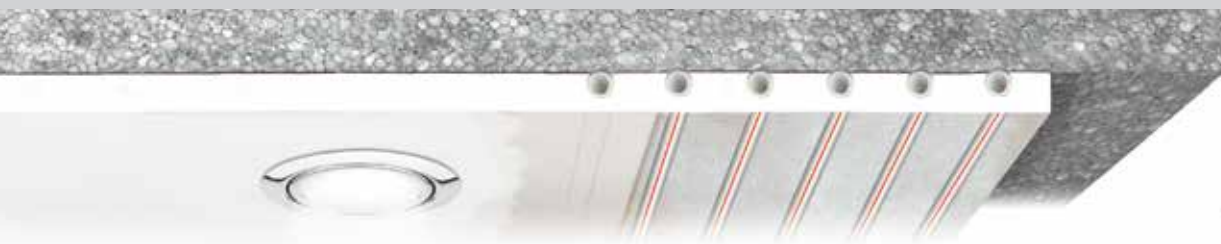
WSP^{Lab}

Curves afgeleid van de outputcertificaten volgens prEN 14037-5:2011 in verwarmmodus



Δt = 5 °C

Klimaatplafond Leo Lux



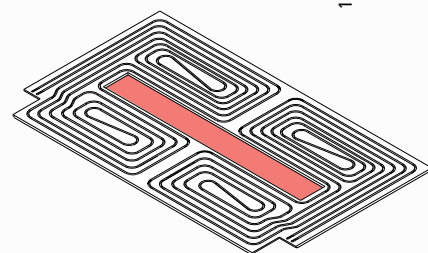
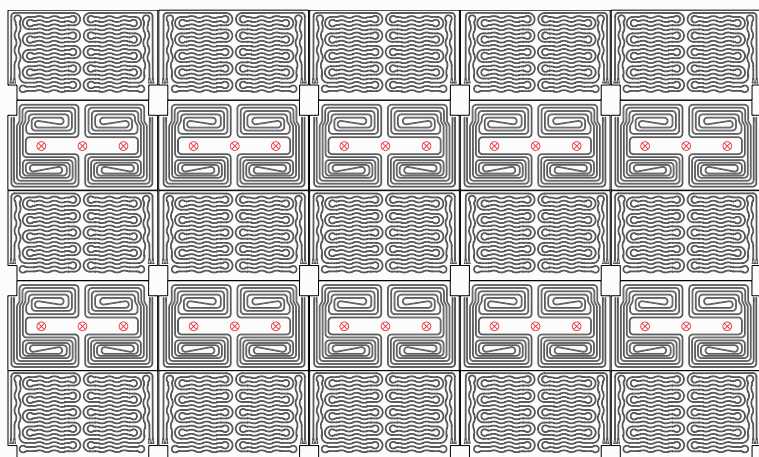
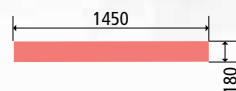
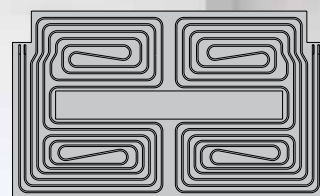
afmetingen in millimeter *i*



Het Klimaatplafond Leo Lux garandeert een grotere ontwerp flexibiliteit. Zo kan je snel en eenvoudig verlichtingsarmaturen, luchtroosters ed. integreren in de zone waar er geen leidingen lopen. Deze passieve zone meet 1450 mm x 180 mm.

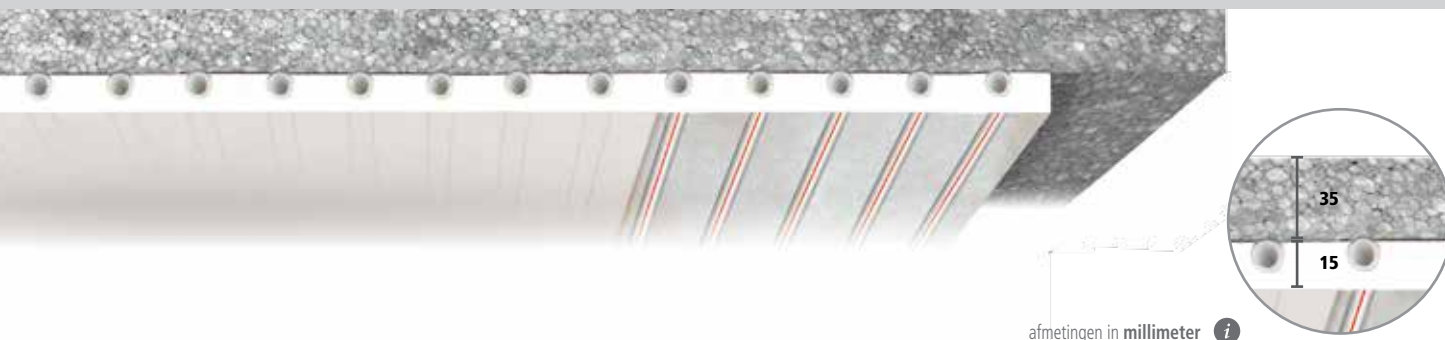
Het klimaatplafond Leo Lux bestaat uit een gipsplaat van 15 mm gecombineerd met een EPS-plaat van 35 mm voorzien van grafiet voor een totale dikte van 50 mm. In de gipsplaat zijn buizen geïntegreerd. Deze zijn opgebouwd uit 5 lagen polyethyleen en een EVOH zuurstofdiffusie dichtingslaag. Om de warmte overdracht zo optimaal mogelijk te laten gebeuren, zijn de leidingen volgens een slakkenhuispatroon in de platen geïntegreerd. De afstand tussen de leidingen bedraagt 5,5 cm.

*aansluitbaar op circuits met een buisafstand van 5,5 cm



De tekening hiernaast toont een configuratie van een klimaatplafond met Lux-platen voor een kantoorruimte. In kantooromgeving is een modulaire inrichting met verlichtingsarmaturen een must.

Klimaatplafond Leo 3.5



Isolatie	λ_D [W/mK]*	Dikte [mm]	Gewicht [kg/m ²]**	Buis [mm]	Buisafstand [cm]
EPS + grafiet	0.030	15+35	~18	10x1.3	3.5
gipsplaat					

* verwijst naar de EPS-laag

** gewicht van de plaat met water in de buizen

Het Klimaafplafond Leo 3.5 bestaat uit een gipsplaat van 15 mm gecombineerd met een EPS-plaat van 35 mm gesinterd met grafiet voor een totale dikte van 50 mm. Deze zijn opgebouwd uit 5 lagen polyethyleen en een EVOH zuurstofdiffusie dichtingslaag. De PE-buizen die bestand zijn tegen hoge temperaturen, zijn met een tussenafstand van 3,5 cm in een slakkenhuispatroon gelegd.



1. EPS-isolatieplaat met grafiet
2. Gipsplaat
3. 10 x 1,3 mm buis met buisafstand 3,5 cm



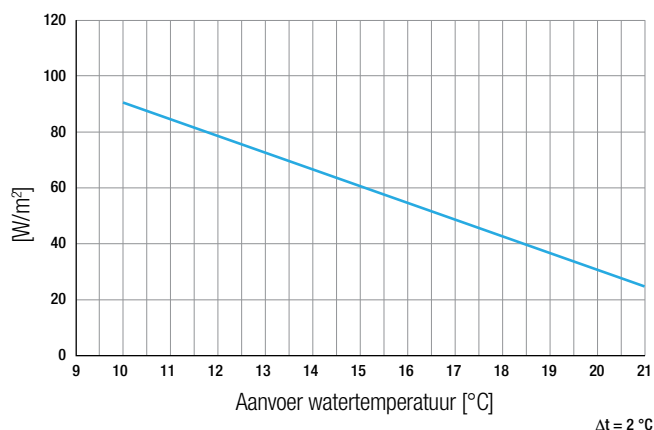
Het systeem moet loodrecht op de asafstandlijn van de basisprofielen worden gemonteerd die 500 mm bedraagt. Raadpleeg de technische fiche D11 van Knauf voor de opbouw van de metalen onderconstructie. We raden aan om te kiezen voor de dubbele onderconstructies D112 of D114 met een draagvermogen klasse 'p' van meer dan 15 kg/m² om de afstanden voor de klemmen en de basisconstructie te berekenen. Het is raadzaam om bij de montage 60 mm brede C-profielen te gebruiken. Om de montage te vergemakkelijken, houd je het best een minimumhoogte van 15 cm tussen het plafond en het volledig gemonteerde product aan. Gebruik in vochtige ruimten een aangepaste primer.



Koelen

WSP^{Lab}

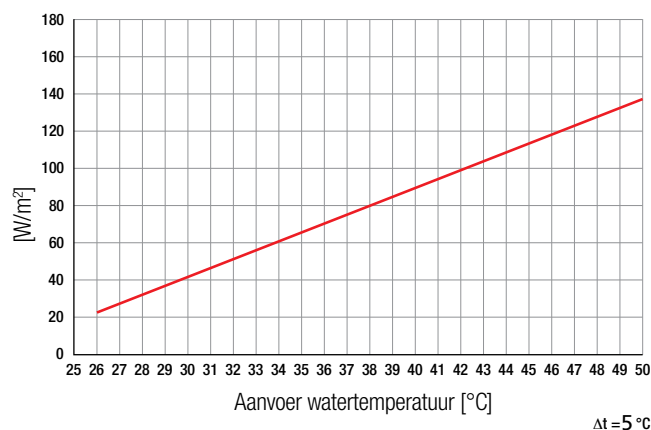
Vermogenstabel volgens UNI EN 14240:2005



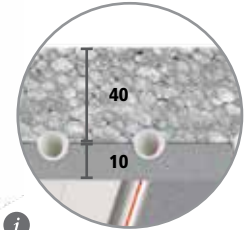
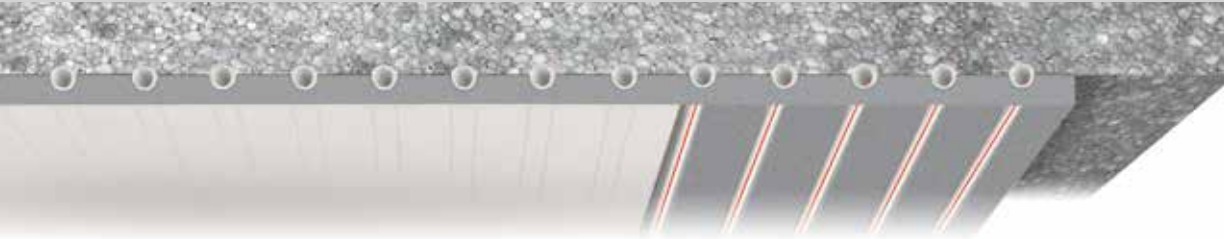
Verwarmen

WSP^{Lab}

Vermogenstabel volgens prEN 14037-5:2011



Klimaatplafond Leo 3.5 High Performance



afmetingen in millimeter *i*

Isolatie	λ_D [W/mK]*	Dikte [mm]	Gewicht [kg/m ²]**	Buis [mm]	Buisafstand [cm]
EPS + grafiet	0.030	10+40	~18	10x1.3	3.5
gipsplaat + grafiet					

* verwijst naar de EPS-laag

** gewicht van de plaat met water in de buizen

Het klimaatplafond Leo 3.5 bestaat uit een gipsplaat met grafiet van 10 mm gecombineerd met een EPS-plaat van 40 mm gesinterd met grafiet voor een totale dikte van 50 mm. Deze zijn opgebouwd uit 5 lagen polyethyleen en een EVOH zuurstofdiffusie dichtingslaag. Om de warmte overdracht zo optimaal mogelijk te laten gebeuren, zijn de leidingen volgens een slakkenhuis patroon in de platen geïntegreerd. De afstand tussen de leidingen bedraagt 3,5 cm. Het Leo 3.5 High Performance klimaatplafond is het meest performante systeem voor zowel koelen als verwarmen.



1. EPS-isolatieplaat met grafiet
2. Gipsplaat met grafiet
3. 10 x 1,3 mm buis met buisafstand 3,5 cm



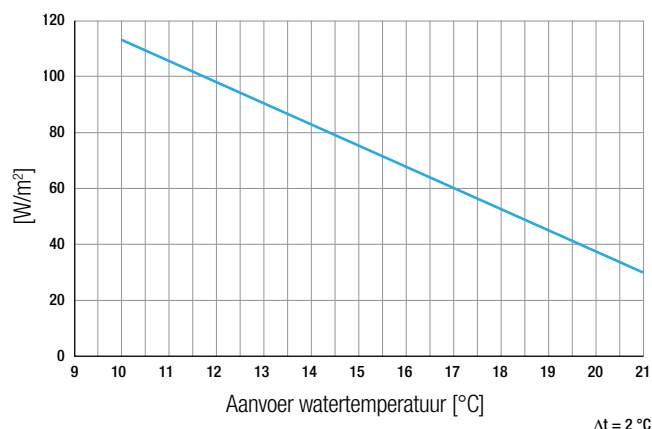
Het systeem moet loodrecht op de asafstandslijn van de basisprofielen worden gemonteerd die 500 mm bedraagt. Raadpleeg de technische fiche D11 van Knauf voor de opbouw van de metalen onderconstructie. We raden aan om te kiezen voor de dubbele onderconstructies D112 of D114 met een draagvermogen klasse 'p' van meer dan 15 kg/m² om de afstanden voor de klemmen en de basisconstructie te berekenen. Het is raadzaam om bij de montage 60 mm brede C-profielen te gebruiken. Om de montage te vergemakkelijken, houd je het best een minimumhoogte van 15 cm tussen het plafond en het volledig gemonteerde product aan. Gebruik in vochtige ruimten een aangepaste primer.



Koelen

WSP_{Lab}

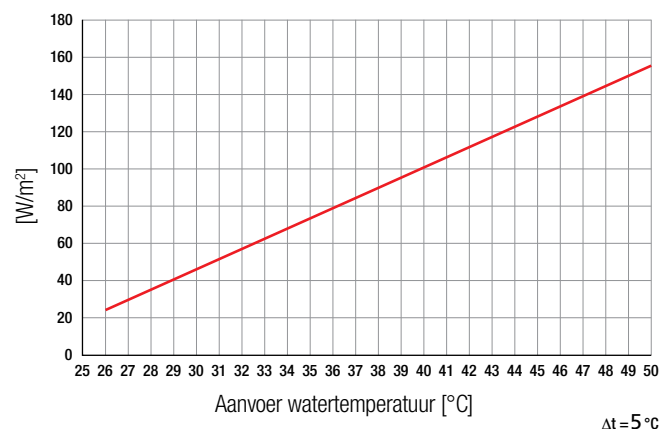
Vermogenstabel volgens UNI EN 14240:2005



Verwarmen

WSP_{Lab}

Vermogenstabel volgens prEN 14037-5:2011

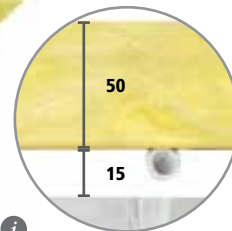


Klimaatplafond Leo RF

brandreactietest in overeenstemming met UNI EN 13501-1 en EN 13964



afmetingen in millimeter 



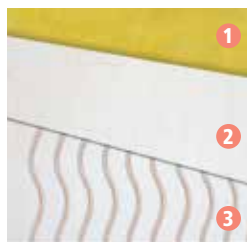
Isolatie	λ_D [W/mK]*	Dikte [mm]	Gewicht [kg/m ²]**	Buis [mm]	Buisafstand [mm]
High-density glaswol Gipsplaat	0.037	15+50	~19	10x1.3	5.5 10

* van de glasvezellaag

** gewicht van de plaat met water in de pijpen.

Het vuurbestendige **klimaatplafond Leo RF** bestaat uit een gipsplaat van 15 mm gecombineerd met een high-density glaswolplaat (brandklasse A2-s1, d0 in overeenstemming met UNI EN 13501-1) van 50 mm voor een totale dikte van 65 mm. Deze zijn opgebouwd uit 5 lagen polyethyleen en een EVOH zuurstofdiffusie dichtingslaag. De PE-buizen die bestand zijn tegen hoge temperaturen, zijn met een tussenafstand van 5,5 of 10 cm in een kronkelend patroon gelegd om het warmteoverdracht oppervlak tussen de buis en de gipsplaat zo groot mogelijk te maken.

LEO RF 5.5



1. Isolatieplaat van high-density glasvezel
2. Gipsplaat RF
3. 10 x 1,3 mm buis met buisafstand 5,5 cm

LEO RF 10



1. Isolatieplaat van high-density glasvezel
2. Gipsplaat RF
3. 10 x 1,3 mm buis met buisafstand 10 cm



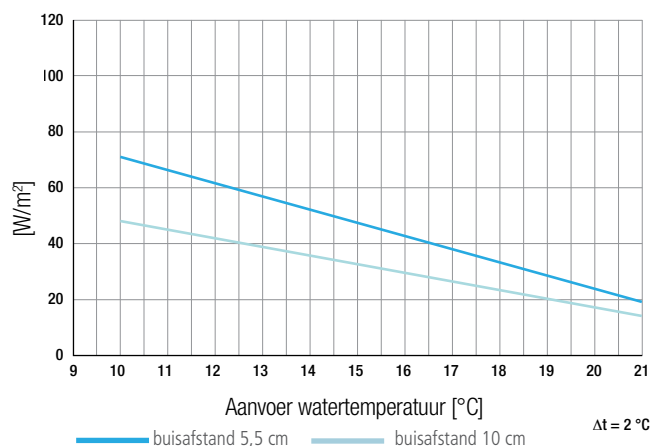
Raadpleeg de technische fiche D11 van Knauf voor de opbouw van de metalen onderconstructie. We raden aan om te kiezen voor de dubbele onderconstructies D112 of D114 met een draagvermogen klasse 'p' van meer dan 15 kg/m² om de afstanden voor de klemmen en de basisconstructie te berekenen. Het is raadzaam om bij de montage 60 mm brede C-profielen te gebruiken. Om de montage te vergemakkelijken, houd je het best een minimumhoogte van 15 cm tussen het plafond en het volledig gemonteerd product aan.



Koelen

WSP^{Lab}

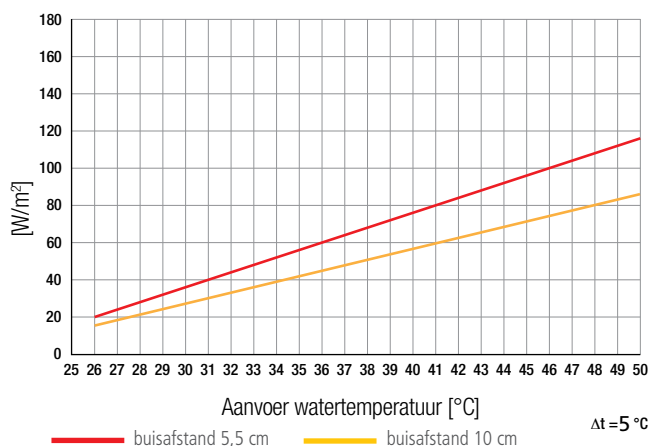
Vermogenstabel volgens UNI EN 14240:2005



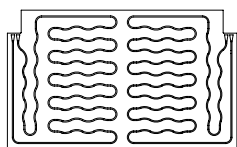
Verwarmen

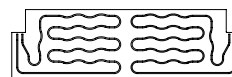
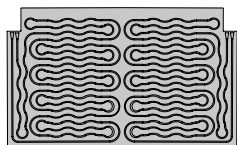
WSP^{Lab}

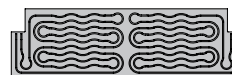
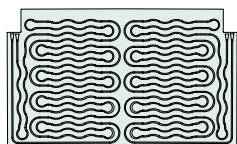
Vermogenstabel volgens prEN 14037-5:2011

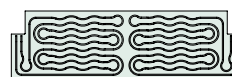
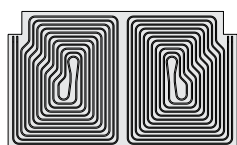


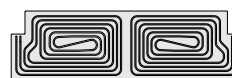
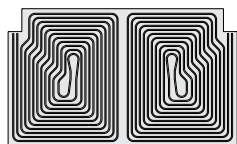
inclusief 10 x 1,3 mm buis en 20 x 2 mm buiskoppeling

LEO 10 CM

 EPS-plaat + gipsplaat
1200x2000x50 mm
 EPS  2.4 m²  30 kg  12 m

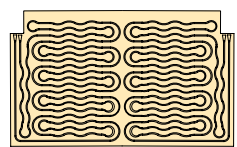
 EPS-plaat + gipsplaat
600x2000x50 mm
 EPS  1.2 m²  15 kg  6 m

LEO 5.5 CM

 EPS-plaat met grafiet + gipsplaat
1200x2000x50 mm
 EPS  grafiet  2.4 m²  30 kg  20 m

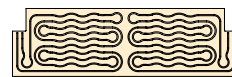
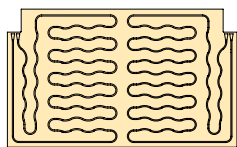
 EPS-plaat met grafiet + gipsplaat
600x2000x50 mm
 EPS  grafiet  1.2 m²  15 kg  10 m

LEO 5.5 CM HYDRO

 EPS-plaat met grafiet + waterwerende
 gipsplaat
1200x2000x50 mm
 EPS  grafiet  2.4 m²  30 kg  20 m

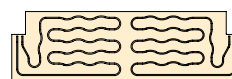
 EPS-plaat met grafiet + waterwerende
 gipsplaat
600x2000x50 mm
 EPS  grafiet  1.2 m²  15 kg  10 m

LEO 3.5 CM

 EPS-plaat met grafiet + gipsplaat
1200x2000x50 mm
 EPS  grafiet  2.4 m²  40 kg  28 m

 EPS-plaat met grafiet + gipsplaat
600x2000x50 mm
 EPS  grafiet  1.2 m²  20 kg  13 m

LEO 3.5 CM HIGH PERFORMANCE

 EPS-plaat met grafiet + gipsplaat met grafiet
1200x2000x50 mm
 EPS  grafiet  2.4 m²  40 kg  28 m

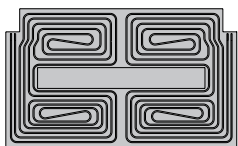
 EPS-plaat met grafiet + gipsplaat met grafiet
600x2000x50 mm
 EPS  grafiet  1.2 m²  20 kg  13 m

LEO RF 5.5 CM

 Glaswolplaat + gipsplaat
1200x2000x65 mm
 Glaswol  2.4 m²  43 kg  20 m

 Glaswolplaat + gipsplaat
600x2000x65 mm
 Glaswol  2.4 m²  21.5 kg  10 m

LEO RF 10 CM

 Glaswolplaat + gipsplaat
1200x2000x65 mm
 Glaswol  2.4 m²  44 kg  12 m

 Glaswolplaat + gipsplaat
600x2000x65 mm
 Glaswol  2.4 m²  22 kg  6 m


LEO LUX



EPS-plaat met grafiet + gipsplaat

1200x2000x50 mm

EPS
grafiet

30 kg

2.4 m²

21.2 m

i ideaal voor de installatie van lichtarmaturen, luchtroosters en andere componenten

PASSIEVE PLATEN

EPS-plaat + gipsplaat

1200x2000x50 mm

EPS

2.4 m²

31 kg

EPS-plaat + waterwerende gipsplaat

plasterboard

1200x2000x50 mm

EPS

2.4 m²

31 kg

Glaswolplaat + gipsplaat

1200x2000x65 mm

glaswol

2.4 m²

45 kg

COMPONENTEN

AFSLUITPANEEL FITTINGS

gipsplaat

420x260 mm

REF 300 203 560

waterwerende gipsplaat

420x260 mm

REF 300 203 660

gipsplaat met grafiet

420x260 mm

REF 300 203 930

BEVESTIGINGS-CLIP

ringklem

BUISKOPPELING

extra circuit

L 2 m

PANEELLIJM

lijm voor afsluitpanelen

REF 300 202 300

INSPECTIELUIK

inspectieluik

600x600 mm

REF 300 202 320

VOORGEÏSOLEERDE BUIS

voorgeïsoleerde buis 20 x 2 mm

L 25 m

L 25 m

ROOD REF 201 200 320

BLAUW REF 201 200 310

rood

blauw

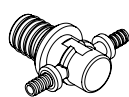
FITTINGS

20-10-20-10



4 stuks REF 201 200 223

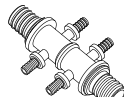
10-20-10



uitvoering met kap

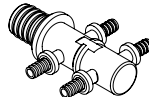
4 stuks REF 201 200 234

20-10-10-20-10-10



4 stuks REF 201 200 224

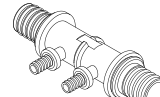
10-10-20-10-10



uitvoering met kap

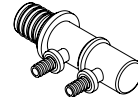
4 stuks REF 201 200 236

20-10-10-20



4 stuks REF 201 200 228

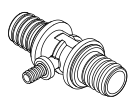
20-10-10



uitvoering met kap

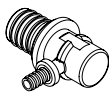
4 stuks REF 201 200 237

20-10-20



4 stuks REF 201 200 227

20-10



uitvoering met kap

4 stuks REF 201 200 235

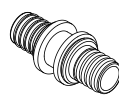
20-20



bocht

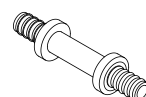
4 stuks REF 201 200 226

20-20



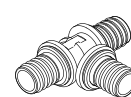
4 stuks REF 201 200 225

10-10



4 stuks REF 201 200 233

20-20-20



4 stuks REF 201 200 229

FITTINGRINGEN

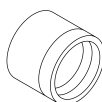
Ø 10 MM



8 stuks

REF 201 200 230

Ø 20 MM



8 stuks

REF 201 200 231

Akoestische klimaatplafonds

Klimaatplafond Leo **Acoustic**

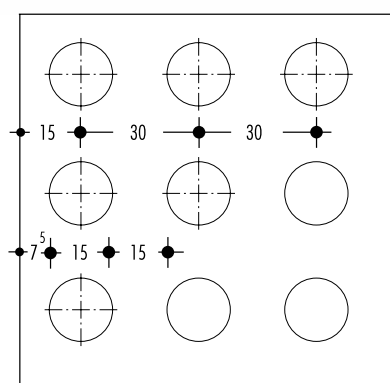
Geluidsabsorberend stralingscomfort

- ▶ groot geluidsabsorptievermogen
- ▶ verlaging van de concentratie verontreinigende stoffen in de lucht
- ▶ groot actief oppervlak
- ▶ fittings zonder O-ringen voor duurzame dichtheid
- ▶ groot koelvermogen
- ▶ getest door WSP Lab



Met het Leo "Acoustic" plafondsysteem kun je een klimaatplafond voor uiteenlopende toepassingen maken. Het systeem bestaat uit modulaire gipsplaten waarin buizen zijn geïntegreerd.

1. Geluidsabsorberende gipsplaat
2. Geluidsabsorberend vilt
3. Geluidsabsorberende gipsplaat met buizen



FITTINGS ZONDER O-RING

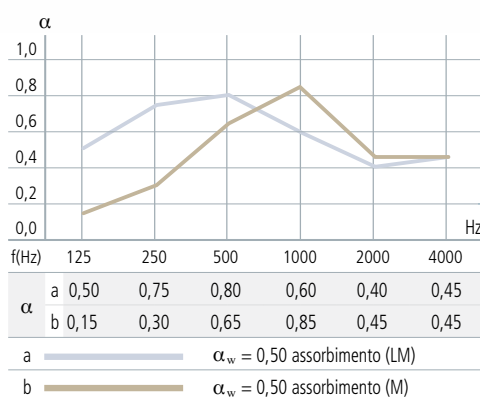
Het gebruik van speciale fittings zonder O-ring voor de buis van 10 x 1,3 mm staat garant voor duurzame dichtheid en minder drukverlies.



1. fittingring
2. fitting
3. fittingring
4. eindstuk (fitting (2) + eindstuk (4))

BUIS 10 X 1,3 MM

In de meeste traditionele gipskarton klimaatplafonds werk men met leidingen van 8 x 1,1 mm. In het nieuwe Leonardo Akoestisch klimaatplafond hebben de leidingen een diameter van 10 x 1,3 mm. Dankzij de 25% grotere diameter zijn de prestaties van Leo Acoustic klimaatplafond duidelijk beter.



AKOESTISCHE PRESTATIES

Dankzij de dubbele akoestische gipsplaat combineert dit systeem het thermisch comfort van een klimaatplafond met een groot geluidsabsorptievermogen. De plaat kan storende galm elimineren.

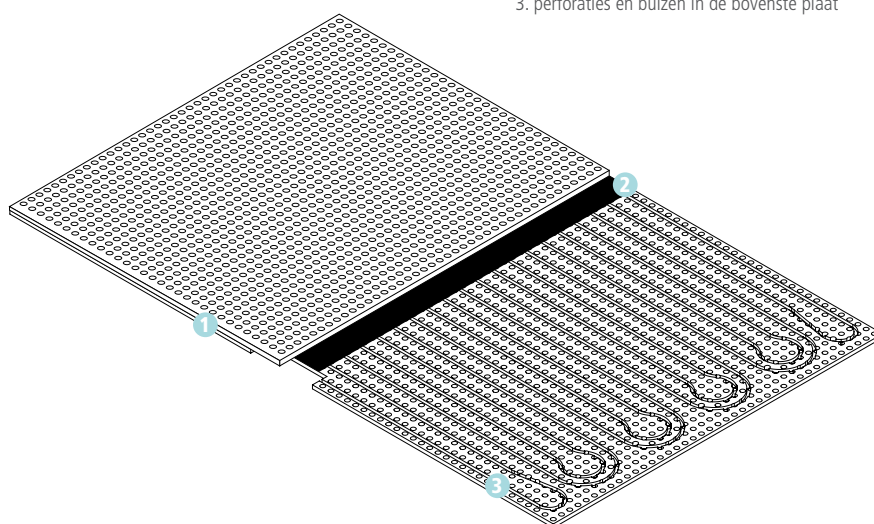
Geluidsabsorptiewaarden ten opzichte van enkele akoestische gipsplaat (technische fiche van Knauf)

Ophanging: a = 200 mm | b = 60 mm

f(Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
α_s	0.7	1.0	0.95	0.9	0.95	0.90

Geluidsabsorptiewaarde α berekend voor het akoestisch plafond in combinatie met een rotswolplaat van 50 mm. Berekend in overeenstemming met de EN 29053- en de ASTM C522-normen, uitgaande van een tussenruimte van 200 mm.

1. twee verlijmde akoestische gipsplaten
2. folie
3. perforaties en buizen in de bovenste plaat



Systeemaanzicht

Klimaatplafond Leo Acoustic



afmetingen in millimeters 

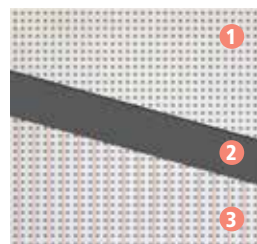
Isolatie	λ_D [W/mK]**	Dikte [mm]	gewicht [kg/m ² ***]	Buis [mm]	Buisafstand [cm]
verpakte glaswolplaat* akoestische gipsplaat	0.036	12.5+12.5	~18	10x1.3	6

* niet inbegrepen in het systeem

** van de glaswolisolatie

*** gewicht van de plaat met water in de buizen

Het Leo Acoustic klimaatplafond bestaat uit twee verlijmde, 12,5 mm dikke, geperforeerde gipsplaten met daartussen een akoestisch vlies, voor een totale dikte van 25 mm. Deze zijn opgebouwd uit 5 lagen polyethyleen en een EVOH zuurstofdiffusie dichtingslaag. De PE-buizen die bestand zijn tegen hoge temperaturen, zijn met een tussenafstand van 6 cm in de bovenste plaat geïntegreerd.



1. Akoestische gipsplaat
2. Akoestisch vlies
3. Buis 10 x 1,3 mm met buisafstand 6 cm



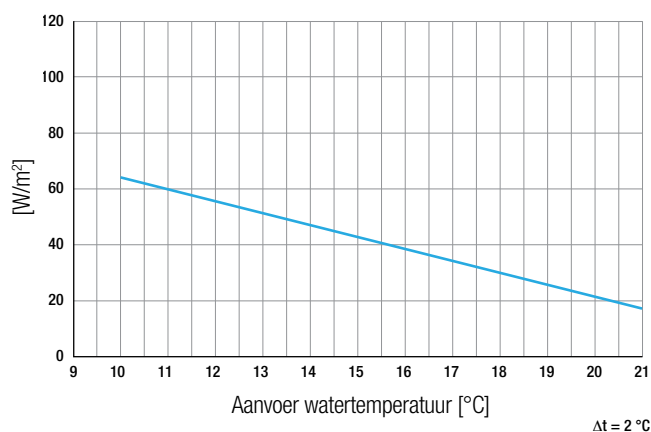
Het systeem moet loodrecht op de asafstandslijn van de basisprofielen worden gemonteerd die 330 mm bedraagt. Raadpleeg de technische fiche D11 van Knauf voor de opbouw van de metalen onderconstructie. We raden aan om te kiezen voor de dubbele onderconstructies D112 of D114 met een draagvermogen klasse 'p' van meer dan 15 kg/m² om de afstanden voor de klemmen en de basisconstructie te berekenen. Het is raadzaam om bij de montage 60 mm brede C-profielen te gebruiken.



Koelen

WSP_{lab}

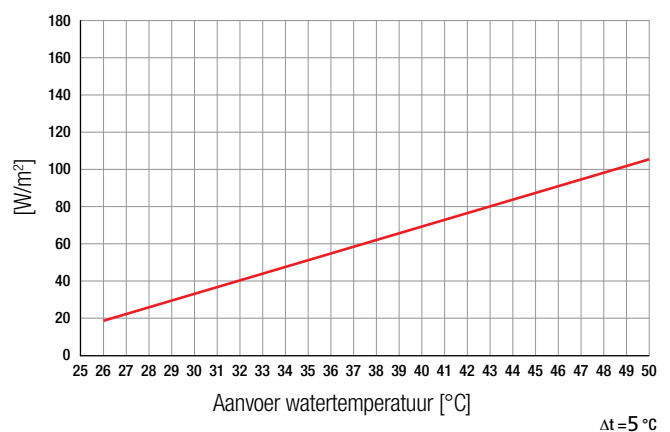
Curves afgeleid van de outputcertificaten volgens UNI EN 14240:2005 in koelmodus



Verwarmen

WSP_{lab}

Curves afgeleid van de outputcertificaten volgens prEN 14037-5:2011 in verwarmmodus



Klimaatplafond **Leo High Performance** acoustic



afmetingen in millimeter 

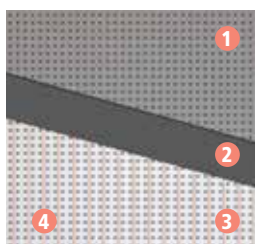
Isolatie	λ_D [W/mK]**	Dikte [mm]	Gewicht [kg/m ²]**	Buis [mm]	Buisafstand [cm]
verpakte glaswolplaat* 2 akoestische gipsplaat onderste met grafiet	0.036	12.5+10	~19	10x1.3	4.5

* niet inbegrepen in het systeem

** van de glaswolisolatie

*** gewicht van de plaat met water in de buizen

Het Leo High Performance Acoustic klimaatplafon bestaat uit twee zichtbare verlijmde geperforeerde gipsplaten met grafiet met daartussen en daarboven akoestisch vlies. De platen zijn respectievelijk 12,5 en 10 mm dik, voor een totale dikte van 22,5 mm. Deze zijn opgebouwd uit 5 lagen polyethyleen en een EVOH zuurstofdiffusie dichtingslaag. De PE-buizen die bestand zijn tegen hoge temperaturen, zijn met een tussenafstand van 4.5 cm in de bovenste plaat geïntegreerd.



1. Akoestische gipsplaat met grafiet
2. Akoestisch vlies

3. Buis 10 x 1,3 mm met buisafstand 4.5 cm
4. Akoestische gipsplaat

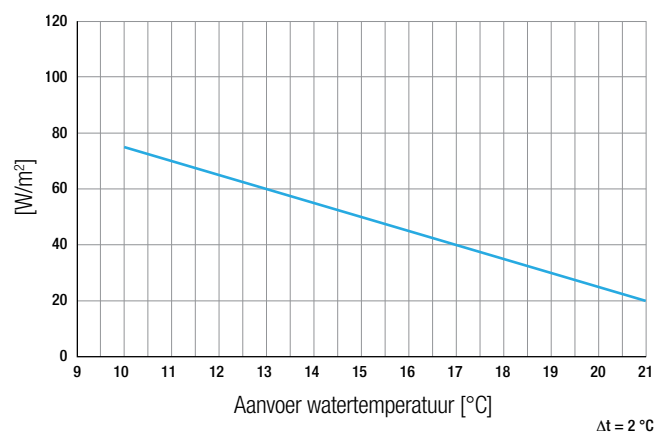


Het systeem moet loodrecht op de asafstandslijn van de basisprofielen worden gemonteerd die 330 mm bedraagt. Raadpleeg de technische fiche D11 van Knauf voor de opbouw van de metalen onderconstructie. We raden aan om te kiezen voor de dubbele onderconstructies D112 of D114 met een draagvermogen klasse 'p' van meer dan 15 kg/m² om de afstanden voor de klemmen en de basisconstructie te berekenen. Het is raadzaam om bij de montage 60 mm brede C-profielen te gebruiken.



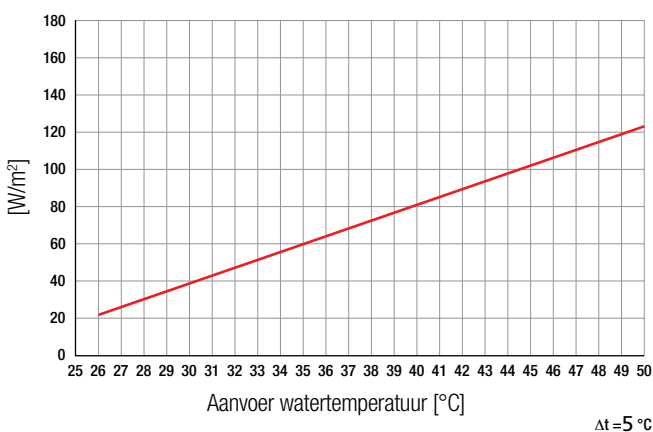
Koelen

Output van het klimaatplafond in koelmodus volgens UNI EN 14240:2005 en UNI EN 15377-1

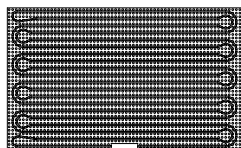


Verwarmen

Output van het klimaatplafond in verwarmmodus volgens prEN 14037-5:2011 en UNI EN 15377-1



ACOUSTIC CEILING 6 CM BUISAFSTAND



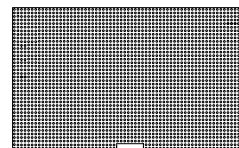
2 akoestische gipsplaten*

1200x1980x25 mm

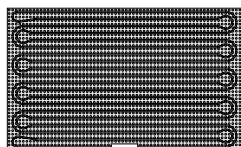
 2.376 m² 40 kg 38.7 m

passieve akoestische gipsplaat

1200x1980x25 mm

 2.376 m² 26 kg


HIGH PERFORMANCE ACOUSTIC CEILING 4,5 CM BUISAFSTAND



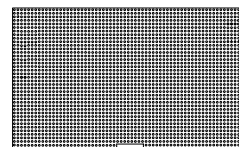
2 akoestische gipsplaten* onderste met grafiet

1200x1980x22.5 mm

 2.376 m² 42 kg 38.7 m

passieve akoestische gipsplaat met grafiet

1200x1980x22.5 mm

 2.376 m² 28 kg


* inclusief buis 10 x 1,3 mm en buiskoppeling 20 x 2 mm

COMPONENTEN

INSOLATIEPLAAT

Glaswol verpakt in PE-folie (600 x 600 mm), gemakkelijk aan te brengen op actieve en passieve verlaagde plafondplaten. Ze hebben een dikte van 50 mm. Euroklasse A1 glaswol, klasse 1 PE-zak. Warmtegeleiding 0,036 W/m.K. Warmteweerstand 1,35 m².K/W.



Verpakte glaswolplaat

600x600x50 mm

BEVESTIGINGSCLIP



ringklem

VOORGEÏSOLEERDE BUIS



voorgeïsoleerde buis PE-RT 20 x 2 mm

L 25 m

rood

L 25 m

blauw

ROOD REF 201 200 320 BLAUW REF 201 200 310

BUISISOLATIE



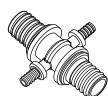
buisislatiefolie

ø10 mm

L 2 m

KOPPELINGEN

20-10-20-10



4 stuks REF 201 200 223

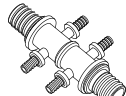
10-20-10



uitvoering met kap

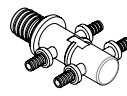
4 stuks REF 201 200 234

20-10-10-20-10-10



4 stuks REF 201 200 224

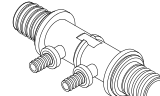
10-10-20-10-10



uitvoering met kap

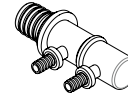
4 stuks REF 201 200 236

20-10-10-20



4 stuks REF 201 200 228

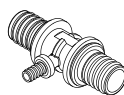
20-10-10



uitvoering met kap

4 stuks REF 201 200 237

20-10-20



4 stuks REF 201 200 227

20-10



uitvoering met kap

4 stuks REF 201 200 235

20-20



bocht

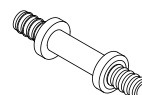
4 stuks REF 201 200 226

20-20



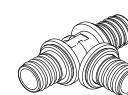
4 stuks REF 201 200 225

10-10



4 stuks REF 201 200 233

20-20-20



4 stuks REF 201 200 229

FITTINGRINGEN

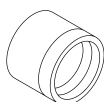
Ø 10 MM



8 stuks

REF 201 200 230

Ø 20 MM

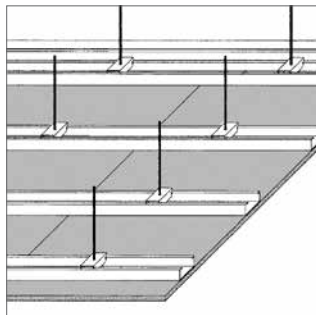


8 stuks

REF 201 200 231

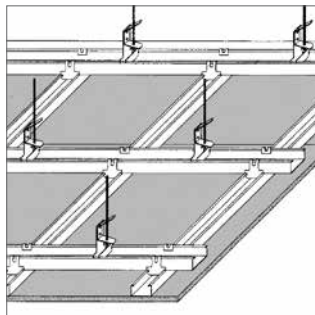
Montage

METALEN ONDERCONSTRUCTIES



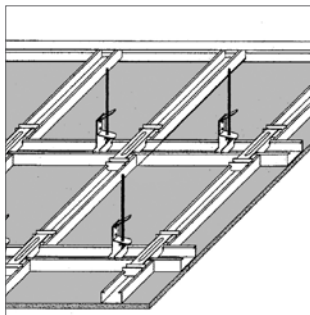
D111

Knauf D111 enkele metalen onderconstructie verlaagd plafond



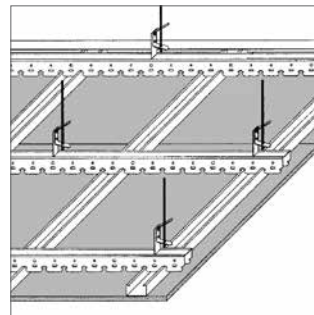
D112

Knauf D112 dubbele overlappende metalen onderconstructie verlaagd plafond



D113

Knauf D113 dubbele metalen onderconstructie – niveau gelijk verlaagd plafond



D114

Knauf D114 dubbele overlappende metalen onderconstructie kliksysteem verlaagd plafond

MAATTABEL

Knauf D11 verlaagde plafonds met draagvermogen $15 < p < 30 \text{ N/m}^2$

type	a [mm]	b [mm]	c [mm]
D111	50		50 ⁽¹⁾
D112	75	50 ⁽²⁾	100
D113	65	50 ⁽²⁾	120
D114	75	50 ⁽²⁾	100

1. Het Leo systeemplaat gevuld met water in de buizen weegt: ~13 kg/m² (Leo 10), ~19 kg/m² (Leo RF) en ~18 kg/m² (Leo 3.5). Eventuele extra belasting moet opgeteld worden zoals vermeld in de technische fiche D11 van Knauf.

2. Uitsluitend horizontale montage is toegestaan.

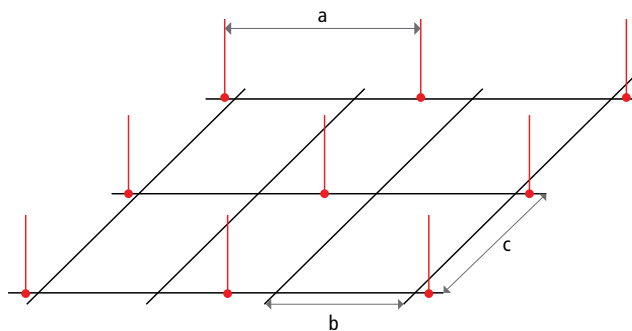


Houd rekening met een minimum inbouwhoogte van 15 cm (16 cm voor Leo RF) van het plafond.

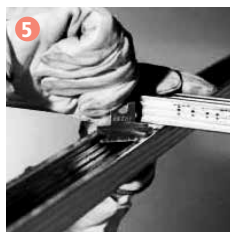
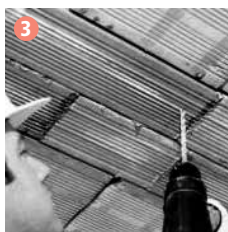
a: afstand tussen ophangpunten (pluggen)

b: afstand secundaire profielen

c: afstand basisprofielen



MONTAGE VAN DE METALEN ONDERCONSTRUCTIE



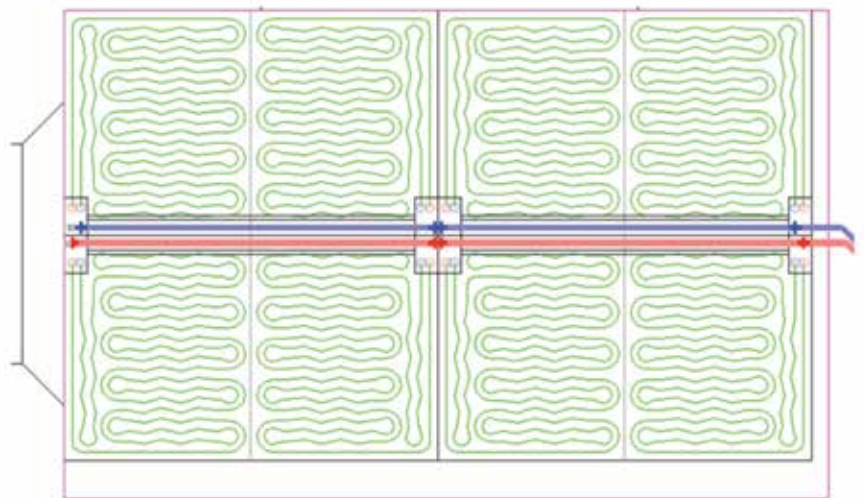
1. Bepaal het waterpasniveau met een laser.
2. Zet de perimeterlijn uit.
3. Bereid de klemmen voor en bevestig ze.
4. Controleer of de basisonderconstructie waterpas is.
- 5-6. Monteer de secundaire onderconstructie.

Montage

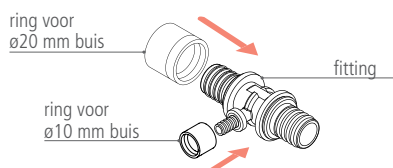
HYDRAULISCHE AANSLUITING

Op de afbeelding hiernaast zie je hoe je de 4 platen onderling hydraulisch aansluit. De aanvoerleiding (rood) komt van het verdeelstuk en wordt aangesloten op de aanwezige koppelingen in de plaat. Door de speciale koppelingen van het klimaatplafond wordt het water afgeleid naar de buizen met een diameter van 10 mm die door de plaat lopen, waarna het in de terugvoerleiding (blauw) terechtkomt. Indien mogelijk raden we aan om de voegen van de plafondplaten die niet op dezelfde aanvoerleiding zijn aangesloten, te kruisen.

— Aanvoerleiding met buis 20 mm
— Terugvoerleiding met buis 20 mm



Om de 20 mm-leidingen (afbeelding 1) met elkaar te verbinden, sluit je de beide buizen aan op de fitting met een ring die je met een speciale tang vastperst.



Op het uiteinde van de leiding komt een eindstuk (kap) of een koppeling met een eindstop.



Om de 10 mm-buizen van de kring op de koppeling aan te sluiten, ga je op dezelfde manier te werk (afbeelding 4). De koppeling voor de hydraulische aansluitingen hebben geen O-ringen. Ze zijn speciaal ontworpen om een duurzame dichtheid van de buizen te garanderen en om lekken te voorkomen.



VERMIJD blootstelling aan oplosmiddelen en reagentia; die kunnen de fittings beschadigen. Zorg ervoor dat het materiaal niet in contact komt met sterk geconcentreerde zuren zoals zoutzuur, salpeterzuur en zwavelzuur. Reagentia en oplosmiddelen kunnen spanningsscheuren veroorzaken. Dit is het geval met onder meer aromatische oplosmiddelen en zuurstofhoudende oplosmiddelen zoals ketonen en ethers die ook in sommige soorten PU-schuim, vloeibaar teflon en andere producten zitten.

DRUKPROEVEN

Zet het systeem gedurende 24/48 uur onder 6 bar luchtdruk. Laat na 24/48 uur de lucht uit het systeem en vul het met water tegen bedrijfsdruk. Houd het systeem gedurende de werken onder druk tot je het voor het eerst onder bedrijfsdruk opstart. De drukproef met water moet bij een temperatuur van meer dan

5 °C worden uitgevoerd. Tijdens de winter of wanneer vrieskou is voorspeld, doe je dezelfde procedures met lucht en gebruik je lekdetectieschuim of water en zeep op elke fitting. Afhankelijk van het type proef (water of lucht) moeten de afwijkingen verwaarloosbaar zijn om de proef als GESLAAGD te beschouwen.

Laat altijd een testcertificaat met de resultaten opstellen.

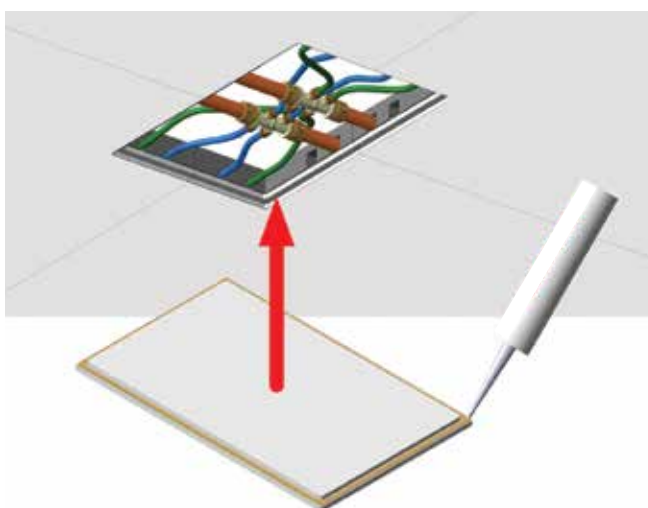
PLAATSING VAN COLLECTOREN

Plaats de collector bij voorkeur tegen het plafond en voorzie een voldoende groot inspectieluik.



ASSEMBLAGE VAN DE AFSLUITPLATEN

Monteer een afsluitpaneel met de juiste montagelijm voor gipsplaten. Ondersteun de plaat tijdens het drogen van de lijm.



SPECIALE LIJM

Montage

Bij de montage van het systeem moet het esthetische aspect overwegen. In vergelijking met traditionele systemen, moeten de Leo Acoustic systeem gekit worden. Door de speciale eigenschappen van de geperforeerde platen, moeten deze beide elementen bestand zijn tegen scheuren en barsten.

STRUCTUUR

De bevestigingsstructuur (meestal de secundaire onderconstructie) moet loodrecht op de lange plaatzijde staan en het raster moet een asafstand van 330 mm hebben. Je kunt de technische fiche D11 van Knauf voor de opbouw van de metalen onderconstructie gebruiken. We raden aan om te kiezen voor de dubbele onderconstructies D112 of D114 met een draagvermogen klasse 'p' van meer dan 15 kg/m² om de afstanden voor de klemmen en de basisconstructie te berekenen. Het is raadzaam om bij de montage 60 mm brede C-profielen te gebruiken.

De uitzettingsvoegen (die kunnen structurele of breukvoegen zijn) moeten asymmetrische bewegingen toelaten en moet aangebracht worden:

- op de dragende structurele voegen in het gebouw;
- overal bij materialen van verschillende aard of die zich anders gedragen;
- bij grote afmetingen, om de 10-12 m plafondlengte.

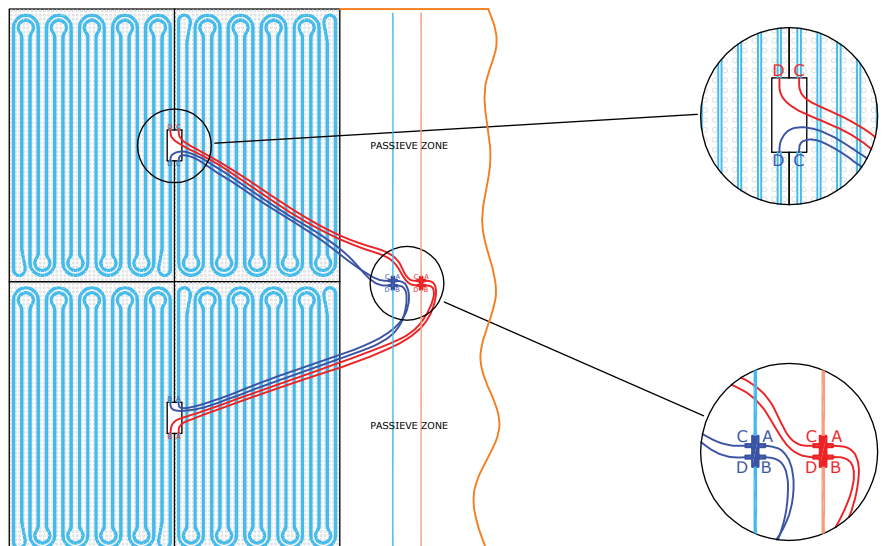
RICHTING EN MONTAGE

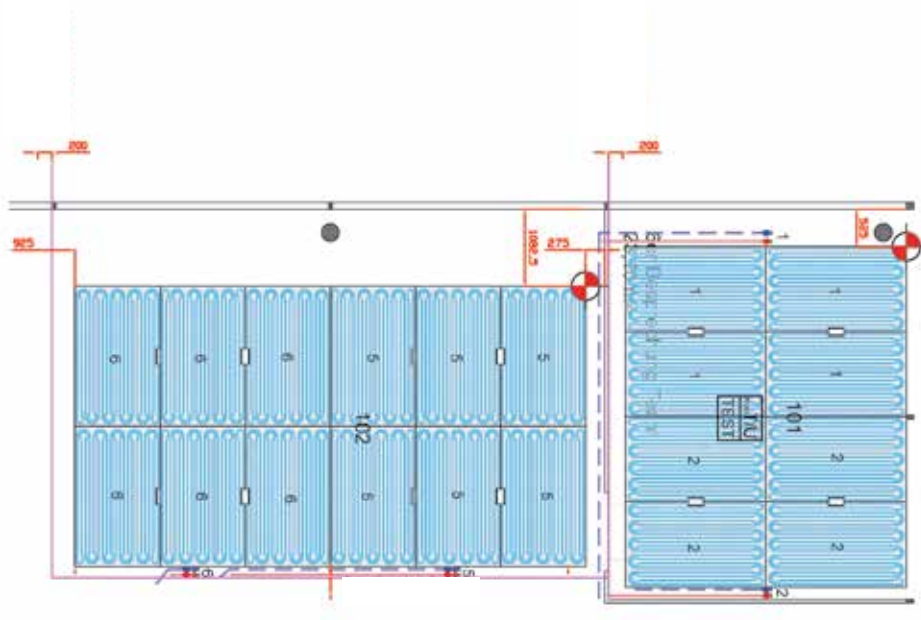
De platen, waarvan de lange zijde loodrecht op de rasterasafstandslijn van 330 mm moet staan, moeten op de speciaal aangebrachte targets worden bevestigd. Gebruik naast gebruikelijke uitlijnmiddelen zoals een laser of een touw de juiste sjablonen om de platen uit te lijnen. De passieve platen moet je altijd met de juiste sjablonen plaatsen. Ga na of de gaten uitgelijnd zijn in de loodrechte en diagonale richtingen. Gebruik zelftappende schroeven met een fosfaatcoating en een breed uitlopende kop die geschikt zijn voor gebruik met gipsplaten.



HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN

In het akoestische plafond worden groepjes platen met de juiste koppeling aangesloten op de distributieleiding buiten de platen en op de buizen met een diameter van 10 mm die een overlengte van 4 m hebben. Isoleer die leidingen daarna met buisisolatie.





Voorbeeld van een realisatie met het akoestisch klimaatplafond (detail): op de platen is een cijfer aangebracht dat verwijst naar de groep platen. Daarnaast is ook het beginpunt van de

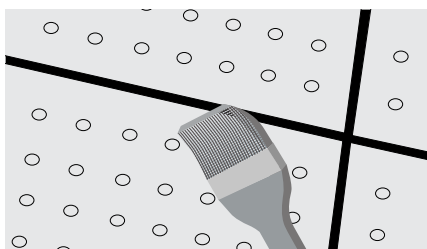
zone die geactiveerd wordt aangeduid om het gewenste resultaat te bereiken.

AANBRENGEN VAN ISOLATIEMATERIAAL

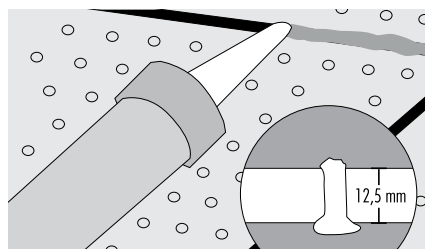
Normaal breng je het isolatiemateriaal aan in de opening boven de plaat. Doe dit wanneer je de afwerkingslaag aanbrengt omdat de opening dan nog bereikbaar is. Zorg er bij het aanbrengen van de verpakte glasvezelisolatie voor dat die het oppervlak volledig bedekt, om koudebruggen of akoestische bruggen zoveel mogelijk te vermijden.



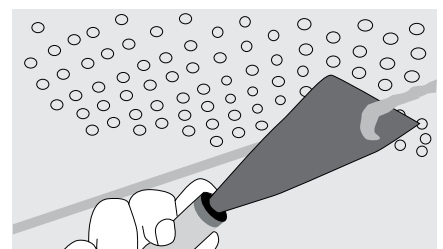
KITTEN



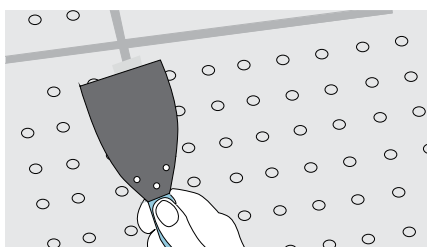
Zodra je de geperforeerde platen hebt gemonteerd, maak je de voegen (ongeveer 2,5 tot 4 mm breed, afhankelijk van de gebruikte perforatie) stofvrij met een vochtige borstel.



Bereid de Knauf Uniflott-kit apart tot een vloeibaar mengsel en giet dat in het patroon. Snijd de plastic op de juiste voegbreedte en plaats hem op het patroon. Spuit de voegen met het patroon net iets te vol.



Als de Uniflott-kit droog is, verwijder je het overtollige materiaal en egaliseer je het oppervlak.



Als de Knauf Uniflott-kit voldoende droog is, breng je zo nodig een dun laagje Fugenfuller Leicht-kit aan en kit je ook de koppen van de schroeven. Verwijder met een geschikte kam eventuele kit die in de perforaties is terechtgekomen. Schuur het oppervlak op nadat het is gekit en de kit volledig is uitgehard.



www.leonardosolutions.be

Uw dealer:

THERMODUCT
OPPERVLAKTEVERWARMING & KOELING
CHAUFFAGE & REFROIDISSEMENT DE SURFACE
WWW.THERMODUCT.BE

Thermoduct NV
Heirbaan 47G
B 2640 Mortsel

T +32 (0)3 231 48 24
F +32 (0)3 231 36 82
info@thermoduct.be