

MADEL®



WAAB 300

Actieve koelconvector – breedte 300



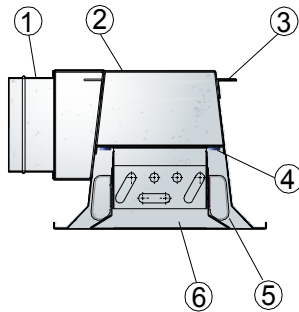
MADEL®

De actieve koelconvector **WAAB-300** is een lucht-water inductieunit waarmee een thermische behandeling kan worden gegeven aan lucht die vervolgens verspreid wordt in een ruimte, om aldus de omstandigheden op een gewenst comfortpeil te houden. Koelconvectoren maken gebruik van de uitstekende thermische eigenschappen van water, voor een optimaal niveau van comfort met een minimaal energieverbruik.

Het belangrijkste warmteuitwisselingsonderdeel van de koelconvector **WAAB-300** is de batterij of warmtewisselaar. Deze bestaat in het algemeen uit koperen leidingen en aluminium koelvinnen. Het systeem bevat daarnaast luchtaansluitingen en een luchttoevoerplenum. Deze lucht wordt vooraf behandeld in een centrale klimaatbeheersingsunit. De koelconvector **WAAB-300** kan geleverd worden met aansluiting aan de zijkant of de bovenkant, zowel voor de luchttoevoer als de luchtretourleiding.

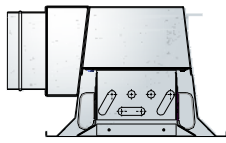
De koelconvectoren kunnen worden aangepast voor systeemplafonds met profielen T24 en T15. Daarnaast kunnen ze door hun beperkte grootte gemonteerd worden in verlaagdeplafonds.

WAAB-300

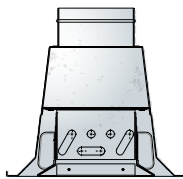


- 1.-Mof luchtinlaat
- 2.-Plenum
- 3.-Montagebevestiging
- 4.-Nozzels
- 5.-Verstelbare luchtgeleider
- 6.-Afneembare frontplaat

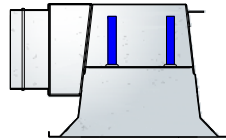
WAAB-300 /.../... /L /...



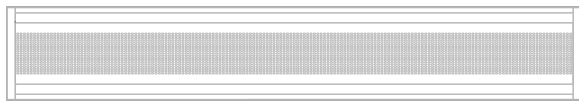
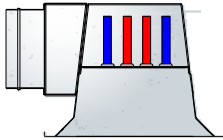
WAAB-300 /.../... /S /...



WAAB-300 / 2T /...



WAAB-300 / 4T /...



.../FC/



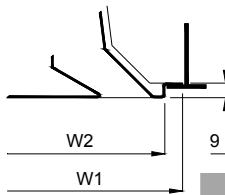
.../FQ/



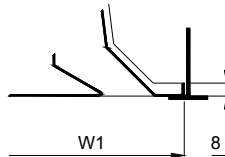
.../FL/



.../T15/ .../T24/



.../ /



W _N	/ /	/T15/		/T24/	
	W ₁	W ₁	W ₂	W ₁	W ₂
300	295	295	279	295	271
310	305	305	289	305	281
335	330	330	314	330	306

CLASSIFICATIE

- WAAB-300** Koelconvector.
- .../2T/ Batterij met 2 leidingen.
- .../4T/ Batterij met 4 leidingen.
- .../LD/ Aansluiting zijkant rechts.
- .../LI/ Aansluiting zijkant links.
- .../S/ Aansluiting boven.
- .../T15/ Steun voor systeemplafonds profiel 15 mm en hoekplaat.
- .../T24/ Steun voor systeemplafonds profiel 24 mm en hoekplaat.
- .../KS/ Kleine nozzels.
- .../KM/ Middelgrote nozzels.
- .../KL/ Grote nozzels.
- .../FC/ Frontplaat met ronde gaten.
- .../FQ/ Frontplaat met vierkante gaten.
- .../FL/ Frontplaat met aluminium lijnprofiel.
- .../TY/ TYPOLOGIE (zie paginas 5,6 en 7)

ACCESSOIRES

DEF Luchtgeleiders (zie pagina 4)

BEVESTIGING

(D) Haken voor ophanging aan plafond (zie pagina 8)

AFWERKING

M9016 Lakverf wit vergelijkbaar met RAL 9016

R9010 Lakverf wit RAL 9010

RAL... Lakverf in andere RAL-kleuren

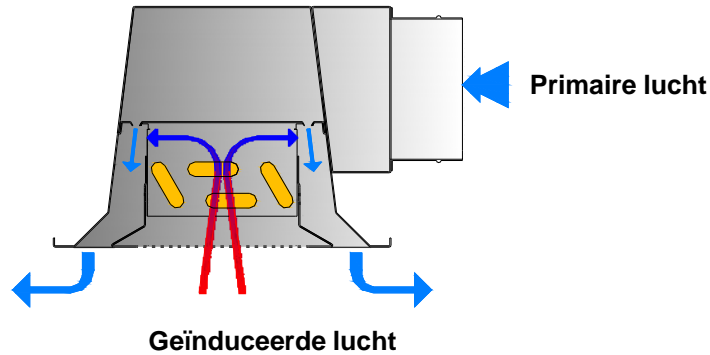
MATERIAAL

Behuizing van verzinkt staal, luchtgeleiders van ABS kunststof en batterij met koperen leidingen en aluminium koelvinnen. De aansluitleidingen van de batterij hebben een diameter van 12mm en een dikte van 1mm. Als zodanig voldoen ze aan de Europese Norm EN 1057:1996. De maximale bedrijfsdruk van de batterij is 1 MPa.

TEKST VOORSCHRIFT

Levering en plaatsing actieve koelconvector voor inductie en retour, batterij met 4 leidingen, plenum met aansluiting zijkant rechts, middelgrote reeds bevestigde nozzels, frontplaat met ronde gaten, TYPOLOGIE **LDR1**, met **luchtgeleiders**, **WAAB-300 / 4T / LD / KM / FC / LDR1 1195x900 /+ DEF** Gemaakt van verzinkt staal, gelakt in witte kleur **R9010**. Merk **MADEL**.

De lucht wordt geïnduceerd via nozzels waarmee de luchtsnelheid vergroot wordt. De lucht wordt via de batterij in de kamer geperst. Het luchtmengsel, bestaand uit twee luchtmassa's (geïnduceerde lucht en ventilatielucht), wordt in de te klimatiseren ruimte geleid.



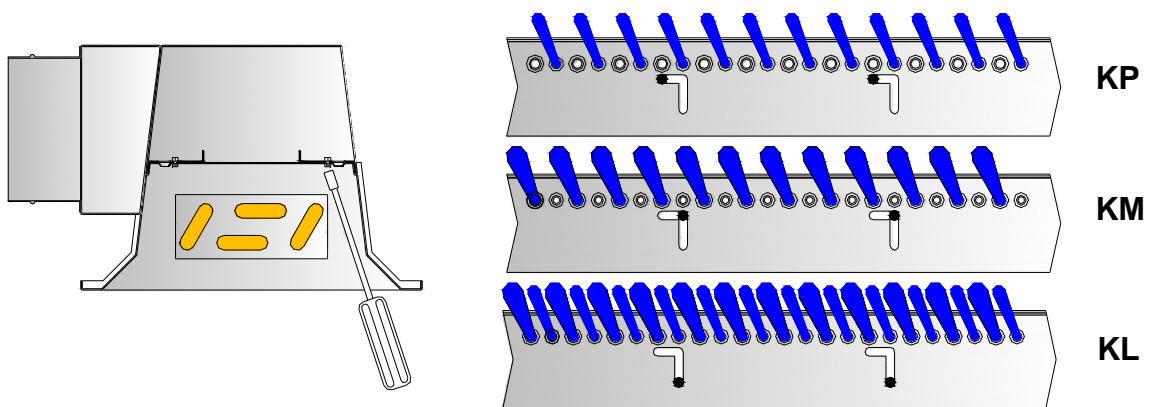
WAAB 300 is ontwikkeld voor eenvoudige toegang voor onderhoud en reparatie. Hiervoor zijn 4 scharnieren voorzien, waarmee het binnenframe op zijn plaats blijft. Op deze manier kan het binnenframe over twee assen gekanteld worden door de scharnieren aan de zijde van het binnenframe te verplaatsen. Zo zijn de accu en het regelsysteem voor het primaire luchtdebiet toegankelijk voor onderhoud en afstelling. Als het binnenframe over één van de assen gekanteld wordt, is het mogelijk het frame volledig te verwijderen door de overige scharnieren te verplaatsen.



Zodra het binnenframe van de koelvector **WAAB 300** vrij ligt, kan het debiet van de luchtstroom en de uitstroomrichting gewijzigd worden.

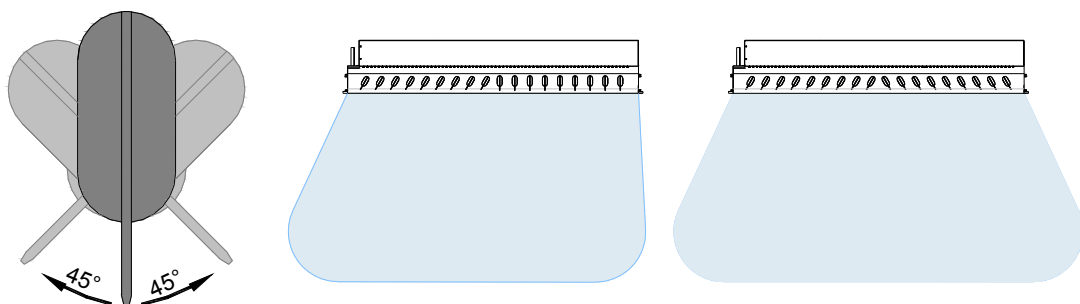
Afstellen van het luchtdebiet

De koelconvectoren **WAAB 300** kan geleverd worden met een systeem voor het afstellen van de primaire luchtstroom. Via deze verstelling kan gekozen worden uit drie verschillende uitvoerpatronen voor de lucht. Zo kan, bij het wijzigen van de specificaties van het project, de primaire luchtstroom tijdens de installatie aangepast worden.




Wijzigen van de hoek van de luchtgeleiders.

De koelconvectoren **WAAB 300** kan geleverd worden met luchtgeleiders. Deze zijn op het binnenframe geplaatst. Het verstellen kan individueel gebeuren, in een hoek tussen 0 en 45°. Op deze manier kan de geïnduceerde lucht op een groot aantal manieren in de ruimte gebracht worden.





TYOLOGIE EN AFMETINGEN


WAAB 300

 Ronde aansluiting zijkant voor geïnduceerde lucht



Ronde aansluiting zijkant

 Aansluiting koud water
 Aansluiting warm water

 Ronde aansluiting bovenkant voor geïnduceerde lucht.



Ronde aansluiting bovenkant retourlucht.

Zijkant links.

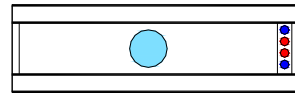
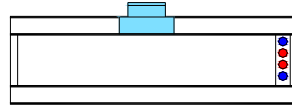
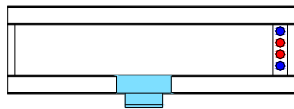
Zijkant rechts.

Bovenzijde.

LI

LD

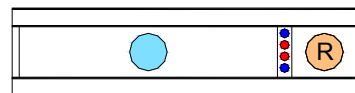
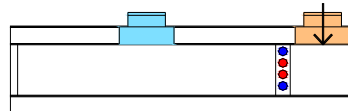
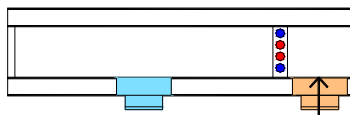
S



LIR1

LDR1

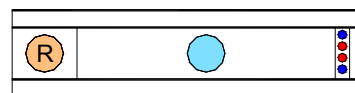
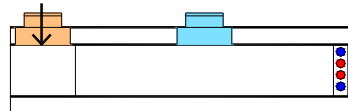
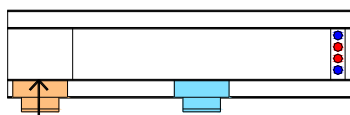
SR1



LIR2

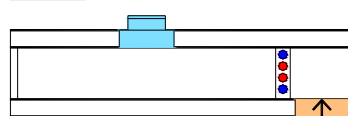
LDR2

SR2



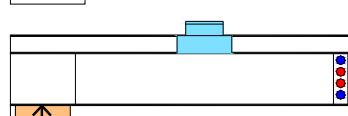
LIR3

LDR3



LIR4

LDR4



De bepaling van de TYPOLOGIE geeft het type configuratie aan, gevolgd door de nominale lengte (L_N) en de totale lengte (L_1).

Voorbeeld: LIR1 $L_1 \times L_N$ mm

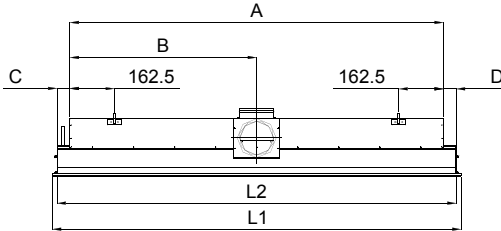
$L_1 = 895 \dots 2995$ mm

L_N uitsluiting leverbaar in standaardlengtes

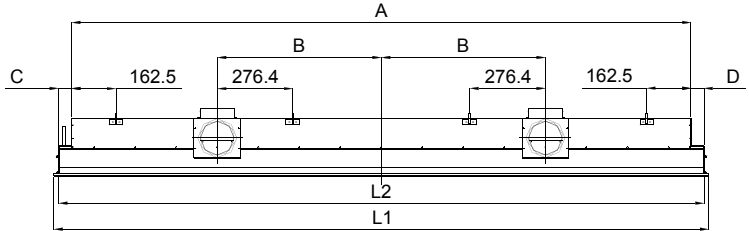
TYOLOGIE EN AFMETINGEN

WAAB 300

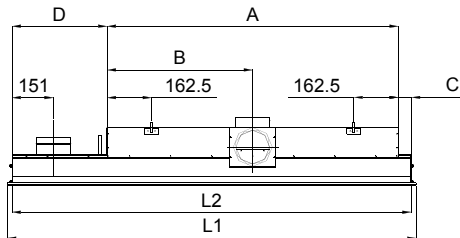
LI, LD, S
LN = 900, 1200, 1500, 1800



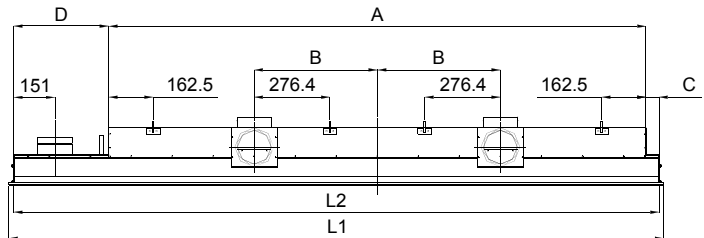
LI, LD, S
LN = 2100, 2400, 2700, 3000



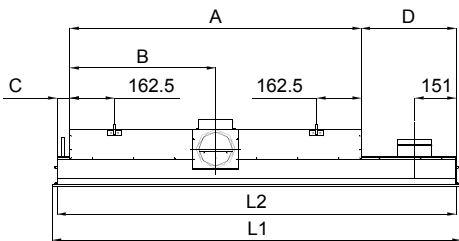
LIR1, LDR1, LIR3, LDR3, SR1
LN = 900, 1200, 1500, 1800



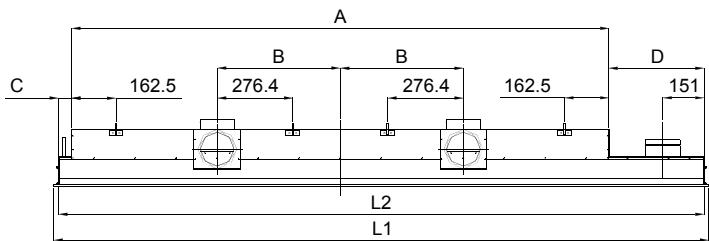
LIR1, LDR1, LIR3, LDR3, SR1
LN = 2100, 2400, 2700



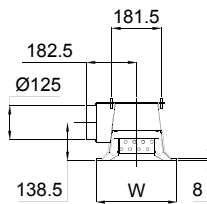
LIR2, LDR2, LIR4, LDR4, SR2
LN = 900, 1200, 1500, 1800



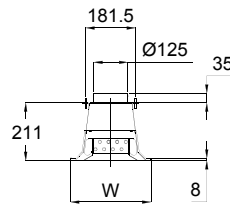
LIR2, LDR2, LIR4, LDR4, SR2
LN = 2100, 2400, 2700



Configuratie met luchtaansluiting zijkant



Configuratie met luchtaansluiting bovenkant



1.- WAAB 300 - LI, LD, S

LI, LD, S											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
895	2995	900	295	860	2960	765,5	382,8	47,3	47,3	2147,2	1-125
1195	2995	1200	295	1160	2960	1065,5	532,8	47,3	47,3	1847,2	1-125
1495	2995	1500	295	1460	2960	1365,5	682,8	47,3	47,3	1547,2	1-125
1795	2995	1800	295	1760	2960	1665,5	832,8	47,3	47,3	1247,2	1-125
2095	2995	2100	295	2060	2960	1965,5	450	47,3	47,3	947,2	2-125
2395	2995	2400	295	2360	2960	2265,5	600	47,3	47,3	647,2	2-125
2695	2995	2700	295	2660	2960	2565,5	750	47,3	47,3	47,3	2-125
2995	2995	3000	295	2960	2960	2865,5	900	47,3	47,3	47,3	2-125

2.- WAAB 300 – LIR, LDR

LIR1 , LIR2 , LIR3 , LIR4 , LDR1 , LDR2 , LDR3 , LDR4 , SR1 , SR2											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
1195	2995	900	295	1160	2960	765,5	382,8	47,3	347,2	1847,2	1-125
1495	2995	1200	295	1460	2960	1065,5	532,8	47,3	347,2	1547,2	1-125
1795	2995	1500	295	1760	2960	1365,5	682,8	47,3	347,2	1247,2	1-125
2095	2995	1800	295	2060	2960	1665,5	832,8	47,3	347,2	947,2	1-125
2395	2995	2100	295	2360	2960	1965,5	450	47,3	347,2	647,2	2-125
2695	2995	2400	295	2660	2960	2265,5	600	47,3	347,2	347,2	2-125
2995	2995	2700	295	2960	2960	2565,5	750	47,3	347,2	347,2	2-125

3.- WAAB 310 - LI, LD, S

LI , LD, S											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
932	2807	937	305	887	2762	765,5	382,8	60,8	60,8	1935,8	1-125
1245	2807	1250	305	1200	2762	1065,5	532,8	67,3	67,3	1629,3	1-125
1557	2807	1562	305	1512	2762	1365,5	682,8	73,3	73,3	1323,3	1-125
1870	2807	1875	305	1825	2762	1665,5	832,8	79,8	79,8	1016,8	1-125
2182	2807	2187	305	2137	2762	1965,5	450	85,8	85,8	710,8	2-125
2495	2807	2500	305	2450	2762	2265,5	600	92,3	92,3	404,3	2-125
2807	2807	2812	305	2762	2762	2565,5	750	98,3	98,3	98,3	2-125

4.- WAAB 310 – LIR, LDR

LIR1 , LIR2 , LIR3 , LIR4 , LDR1 , LDR2 , LDR3 , LDR4 , SR1 , SR2											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
1245	2807	937	305	1200	2762	765,5	382,8	60,8	373,8	1935,8	1-125
1557	2807	1250	305	1512	2762	1065,5	532,8	67,3	379,3	1629,3	1-125
1870	2807	1562	305	1825	2762	1365,5	682,8	73,3	386,3	1323,3	1-125
2182	2807	1875	305	2137	2762	1665,5	832,8	79,8	391,8	1016,8	1-125
2495	2807	2187	305	2450	2762	1965,5	450	85,8	398,8	710,8	2-125
2807	2807	2500	305	2762	2762	2265,5	600	92,3	404,3	404,3	2-125

5.- WAAB 335 - LI, LD, S

LI , LD, S											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
1007	2695	1012	330	937	2625	765,5	382,8	85,8	85,8	1773,8	1-125
1345	2695	1350	330	1275	2625	1065,5	532,8	104,8	104,8	1454,8	1-125
1682	2695	1687	330	1612	2625	1365,5	682,8	123,3	123,3	1136,3	1-125
2020	2695	2025	330	1950	2625	1665,5	832,8	142,3	142,3	817,3	1-125
2357	2695	2362	330	2287	2625	1965,5	450	160,8	160,8	498,8	2-125
2695	2695	2700	330	2625	2625	2265,5	600	179,8	179,8	179,8	2-125

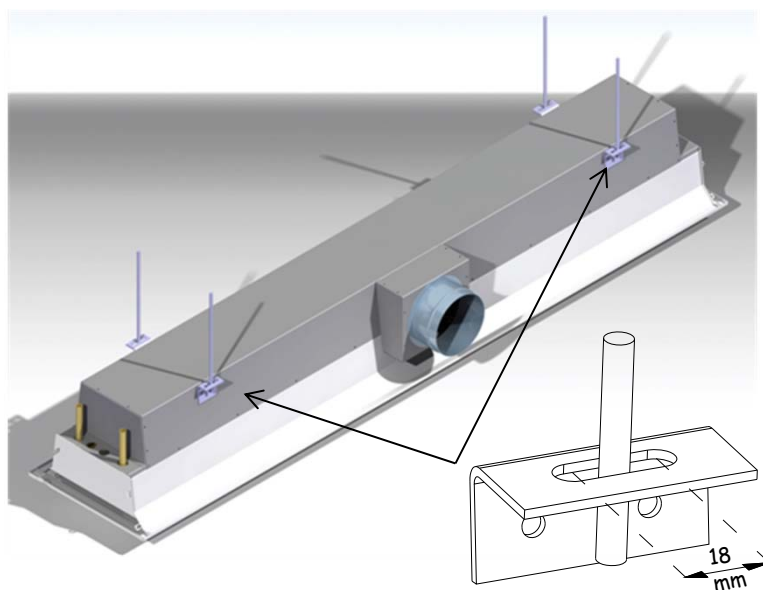
6.- WAAB 335 –LIR, LDR

LIR1 , LIR2 , LIR3 , LIR4 , LDR1 , LDR2 , LDR3 , LDR4 , SR1 , SR2											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
1345	2995	1012	330	1275	2625	765,5	382,8	85,8	423,8	1773,8	1-125
1682	2995	1350	330	1612	2625	1065,5	532,8	104,8	441,8	1454,8	1-125
2020	2995	1687	330	1950	2625	1365,5	682,8	123,3	461,3	1136,3	1-125
2357	2995	2025	330	2287	2625	1665,5	832,8	142,3	479,3	817,3	1-125
2695	2995	2362	330	2625	2625	1965,5	450	160,8	498,8	498,8	2-125

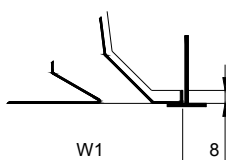
MONTAGE

WAAB 300

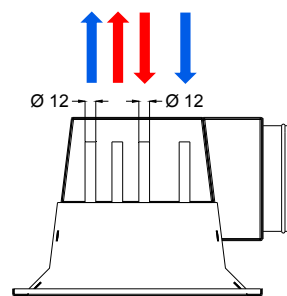
De koelconvector **WAAB 300** beschikt over een serie montagehaken aan beide zijden. Deze haken hebben een sleuf van 18 mm lengte, om de montage van de koelconvector in de installatie eenvoudiger te maken. Het aantal beschikbare haken verschilt naargelang de nominale lengte van de gekozen koelconvector; 4 voor $L_N \leq 1800$ mm en 8 voor $L_N \geq 2100$ mm. De unit wordt aan het frame gehangen met draadeinden, kabels of goedgekeurde metalen steunen. Na ophanging wordt de primaire luchttoevoer aangesloten op de mof van het plenum. De batterij wordt aangesloten met vaste elementen, lassen of met snelkoppelingen. Het hydraulische systeem moet goed ontvlucht worden en het ventilatiesysteem moet hermetische gesloten worden om lekken te voorkomen.



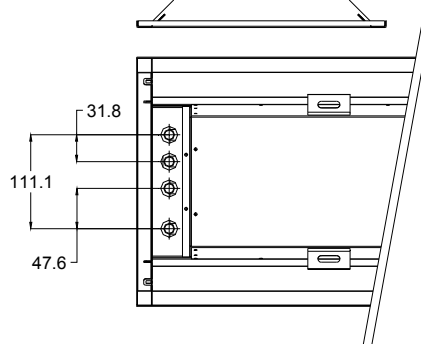
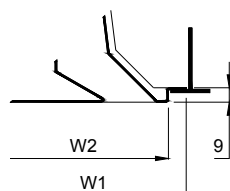
WAAB-.../ /



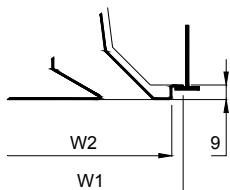
W_N	/ /	/T15/		/T24/	
	E	E	F	E	F
300	295	295	279	295	271
310	305	305	289	305	281
335	330	330	314	330	306



WAAB-.../ T15 /



WAAB-.../ T24 /



DEFINITIES

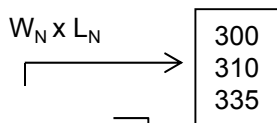
WAAB 300

Koelconvectoren kunnen gekenmerkt worden door middel van thermische proeven en diffusieproeven, waarbij de normen EN 15116, EN 13182 en EN 14240 als referentie gebruikt worden.

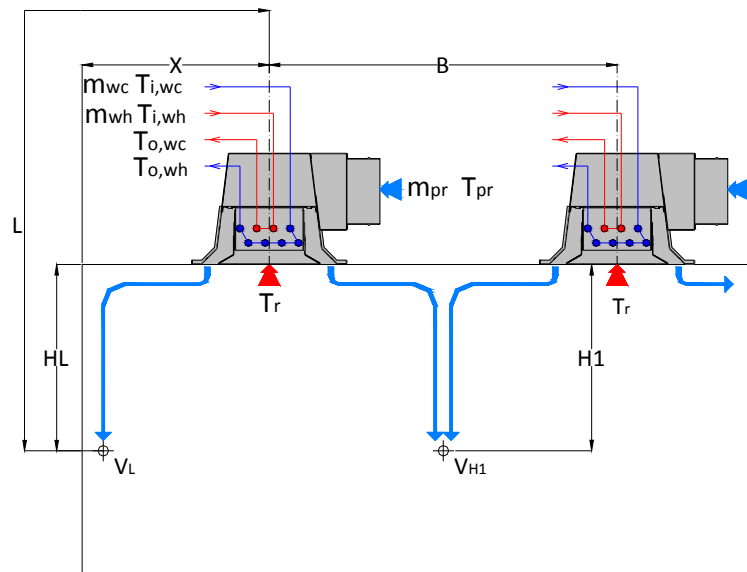
Om technische product selectie met behulp van de software selectie:

<http://www.madel.com/nl/download/>

Verwijzingen zijn:



Nominale lengte



V_{H1}	(m/s)	Luchtsnelheid op hoogte H_1
V_L	(m/s)	Luchtsnelheid op hoogte L
H_1	(m)	Afstand tussen plafond en de gebruikszone (1.8 m)
B	m	Afstand tussen twee koelconvectoren
L_N	(m)	Nominale lengte van de koelconvector
L_{WA}	(dBA)	Geluidsdruk
P	(W)	Totaal vermogen ($P=P_{pr} + P_{w,r}$)
P_{pr}	(W)	Vermogen van de primaire lucht
P_w	(W)	Nominaal koelvermogen water
$P_{w,r}$	(W)	Koelvermogen water
m_{pr}	(m^3/h)	Debiet primaire lucht
m_{wh}	(l/h)	Debiet warm water
m_{wc}	(l/h)	Debiet koud water
T_{pr}	($^{\circ}C$)	Temperatuur van de primaire lucht
T_R	($^{\circ}C$)	Referentietemperatuur van de ruimte
$T_{i,wc}$	($^{\circ}C$)	Temperatuur van het koude water bij inlaat batterij
$T_{o,wc}$	($^{\circ}C$)	Temperatuur van het koude water bij uitlaat batterij
$T_{i,wh}$	($^{\circ}C$)	Temperatuur van het warme water bij inlaat batterij
$T_{o,wh}$	($^{\circ}C$)	Temperatuur van het warme water bij uitlaat batterij
P_a	(Pa)	Statische druk in plenum
ΔP_w	(kPa)	Drukval in watercircuit
Δt_{aw}	($^{\circ}C$)	Verskil in referentietemperatuur ruimte en ingevoerd water ($\Delta t_{aw}= T_R - T_{i,w}$)
Δt_{pr}	($^{\circ}C$)	Verskil in referentietemperatuur ruimte en ingevoerd e primaire lucht ($\Delta t_{pr}= T_R - T_{pr}$)
F_w		Correctiefactor van het watervermogen in functie van het waterdebiet ($P_{w,r}=P_w \cdot F_w$)
Δt_w	($^{\circ}C$)	Temperatuursprong batterij $^{\circ}C$

De nominale bedrijfsomstandigheden van de koelconvectoren WAAB 300 zijn:

Koeling 2 en 4 leidingen		Verwarming 2 leidingen		Verwarming 4 leidingen	
$T_R=$	26 $^{\circ}C$	$T_R=$	22 $^{\circ}C$	$T_R=$	22 $^{\circ}C$
$m_{wc}=$	110 l/h (L_N 900 a 1800) ⁽¹⁾	$m_{wh}=$	110 l/h (L_N 900 a 1800)	$m_{wh}=$	50 l/h (L_N 900 a 1800)
$m_{wc}=$	220 l/h (L_N 1800 a 2700) ⁽¹⁾	$m_{wh}=$	220 l/h (L_N 1800 a 2700)	$m_{wh}=$	110 l/h (L_N 1800 a 2700)
$T_{i,wc}=$	16 $^{\circ}C$ ⁽²⁾	$T_{i,wh}=$	40 $^{\circ}C$ ⁽³⁾	$T_{i,wh}=$	40 $^{\circ}C$ ⁽³⁾
$T_{pr}=$	16 $^{\circ}C$	$T_{pr}=$	22 $^{\circ}C$	$T_{pr}=$	22 $^{\circ}C$

⁽¹⁾ Het aanbevolen debiet zorgt voor een temperatuursprong van 2-4 $^{\circ}C$ in de batterij.

⁽²⁾ Aanbevolen temperatuur ingevoerd water 14-16 $^{\circ}C$ (ter voorkoming van condens).

⁽³⁾ Aanbevolen temperatuur ingevoerd water 35-40 $^{\circ}C$ (ter voorkoming van laagvorming in de lucht).