

MADEL®



## WAAB 4-WAY

### Actieve koelconvector 4 uitblaas



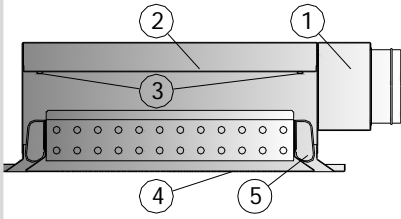
MADEL®

De actieve koelconvector **WAAB 4-WAY** 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 4-WAY** 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 4-WAY** kan geleverd worden met aansluiting aan de zijkant of de bovenkant, zowel voor de luchttoevoer als de luchttourleiding.

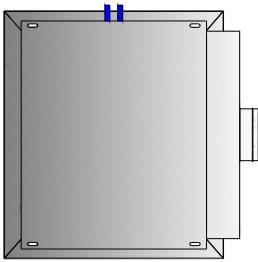
De koelconvectoren kunnen worden aangepast voor systeemplafonds 600x600, 625x625 en 675x675 met profielen T24 en T15. Daarnaast kunnen ze door hun beperkte grootte gemonteerd worden in verlaagdeplafonds.

### WAAB 4-WAY

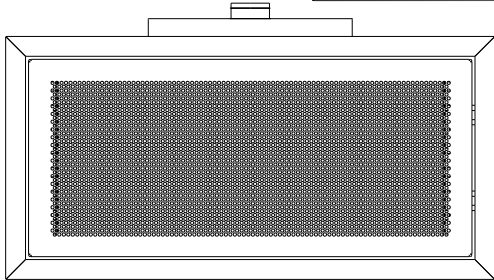
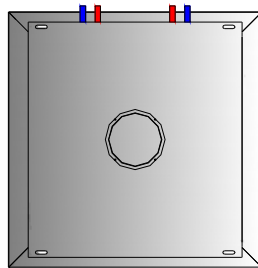


- 1.-Mof luchtinlaat
- 2.-Plenum
- 3.-Montagebevestiging
- 4.-Nozzels
- 5.-Verstelbare luchtgeleider

### WAAB 4-WAY/2T/.../L/



### WAAB 4-WAY/4T/.../S/



### .../FC/



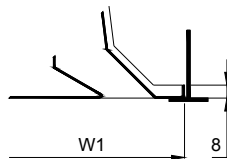
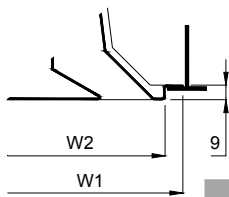
### .../FQ/



### .../FL/



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



W <sub>N</sub>	T15		T24	
	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>
600	592	576	592	568
625	620	604	620	596
675	670	654	670	646

## CLASSIFICATIE

- WAAB 4-WAY** Koelconvector.
- .../L<sub>N</sub>/ Nominale lengte (600 of 1200)
  - .../2T/ Batterij met 2 leidingen.
  - .../4T/ Batterij met 4 leidingen.
  - .../LD/ Aansluiting zijkant rechts.
  - .../LI/ Aansluiting zijkant links.
  - .../SD/ Aansluiting boven rechts.
  - .../SI/ Aansluiting boven links.
  - .../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.

## 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

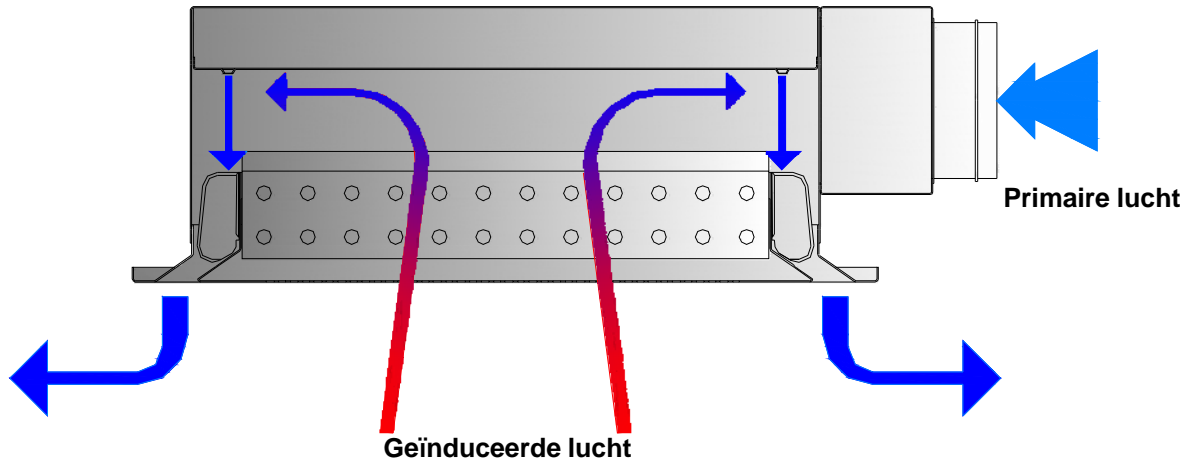
## MATERIAAL

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.

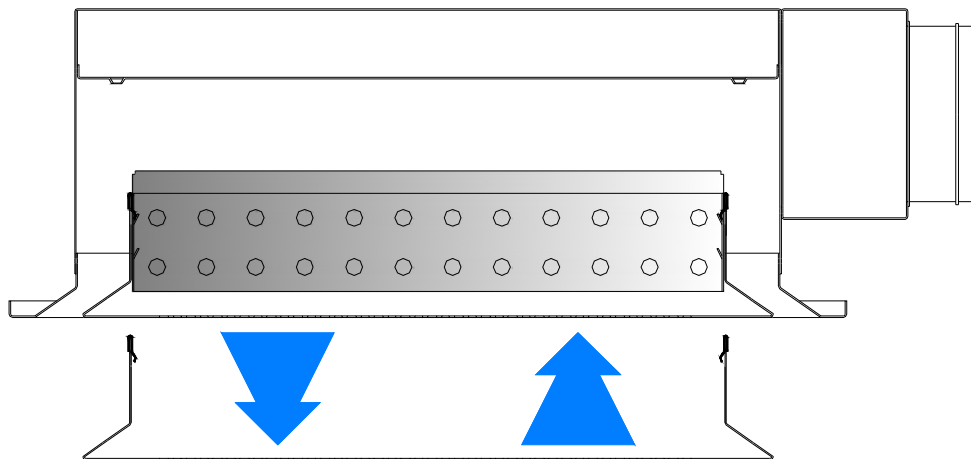
## TEKST VOORSCHRIFT

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, met luchtgeleiders, **WAAB 4-WAY / 600 / 4T / LD / KM / FC / DEF** Gemaakt van verzinkt staal, gelakt in witte kleur **RAL 9010**. Merk **MADEL**.

De lucht wordt geïnduceerd via nozzels waarmee de lichtsnelheid 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.



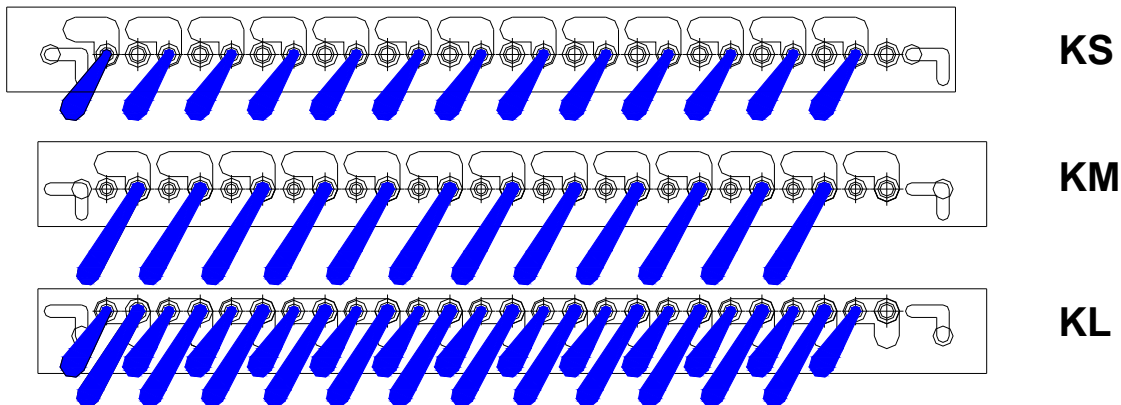
**WAAB 4-WAY** is ontwikkeld voor eenvoudige toegang voor onderhoud en reparatie. Hiervoor zijn 4 bevestigingsklemmen voorzien, waarmee het binnenframe op zijn plaats blijft. Het binnenframe kan uitgenomen worden of weer op zijn plaats gezet worden door deze omlaag te trekken of omhoog te duwen.



Zodra het binnenframe van de koelvector **WAAB 4-WAY** vrij ligt, kan het debiet van de luchtstroom en de uitstroomrichting gewijzigd worden.

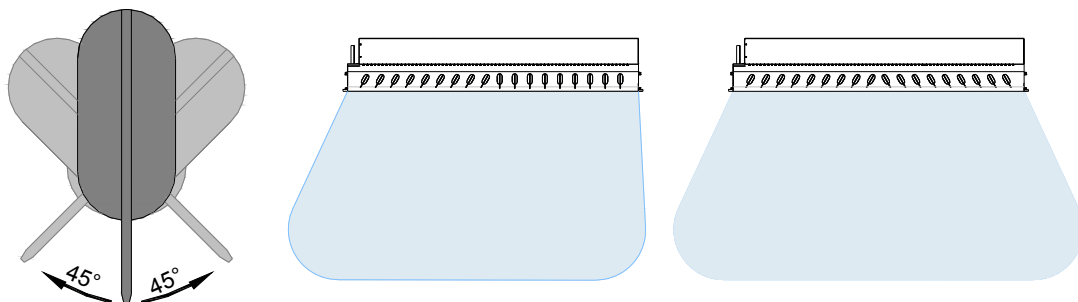
**Afstellen van het luchtdebiet**

De koelconvectoren **WAAB 4-WAY** 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 4-WAY** 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.

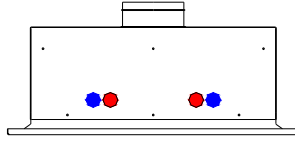
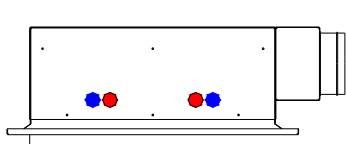


TYOLOGIE EN AFMETINGEN

WAAB 4-WAY

Aansluiting zijkant

Aansluiting bovenkant



Aansluiting  
bovenkant



Aansluiting  
Koud water

**LD**

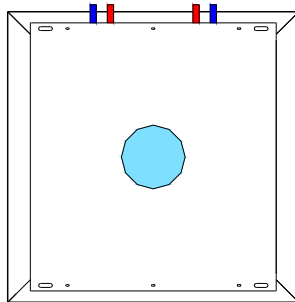
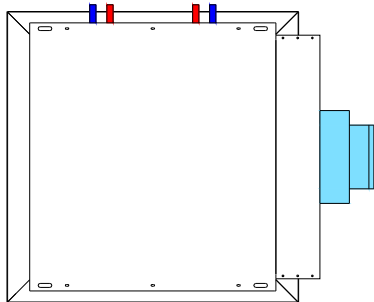
**SD**



Aansluiting  
Zijkant

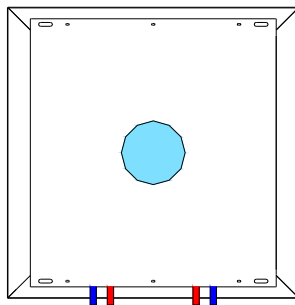
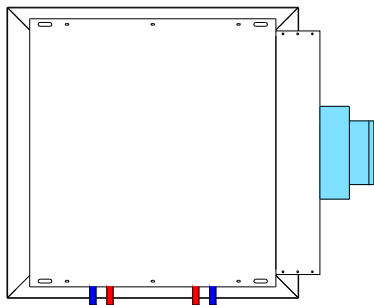


Aansluiting  
Warm water



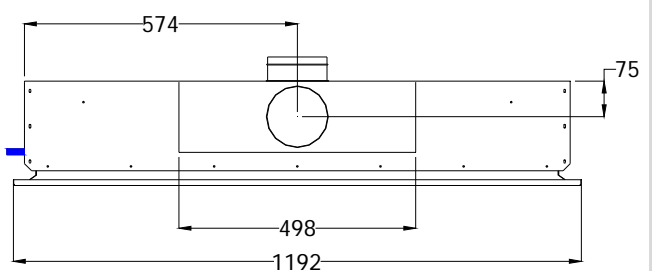
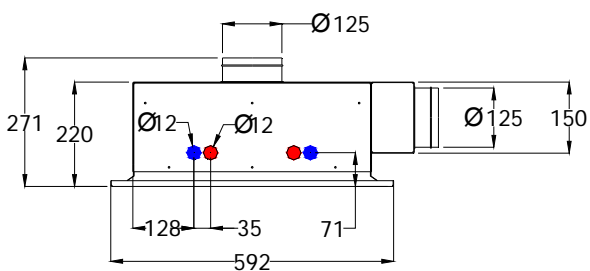
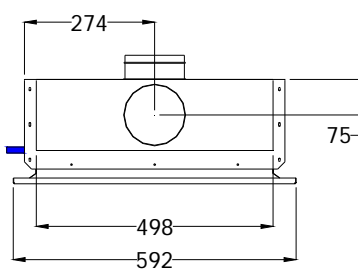
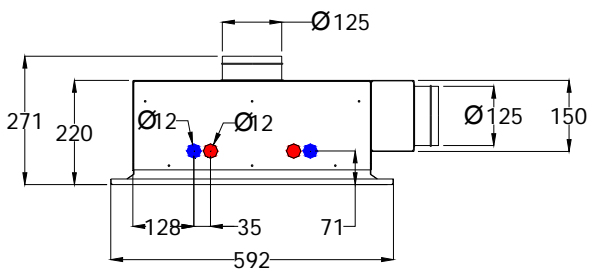
**LI**

**SI**



WAAB 4-WAY 600

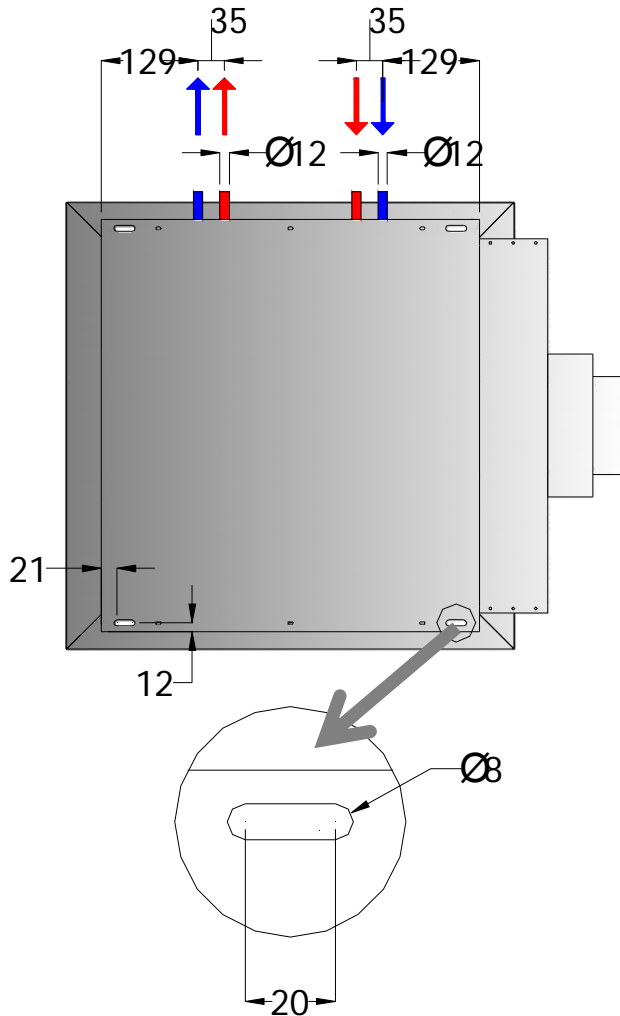
WAAB 4-WAY 1200



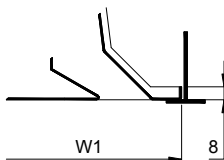
**MONTAGE**

**WAAB 4-WAY**

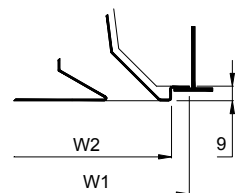
De koelconvector **WAAB 4-WAY** beschikt over vier montagesleuven aan beide zijden. Deze sleuven hebben een lengte van 18 mm, om de montage van de koelconvector bij plaatsing eenvoudiger te maken. De unit wordt aan het frame gehangen met draadeinden, kabels of goedgekeurde metalen steunen. Na ophanging 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 ontlucht worden en het ventilatiesysteem moet hermetisch afgesloten worden om lekken te voorkomen.



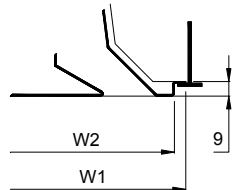
WAAB 4-WAY... / /



WAAB 4-WAY... / T15 /



WAAB 4-WAY... / T24 /



W <sub>N</sub>	/ /	T15		T24	
	W <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>
600	592	592	576	592	568
625	620	620	604	620	596
675	670	670	654	670	646

## DEFINITIES

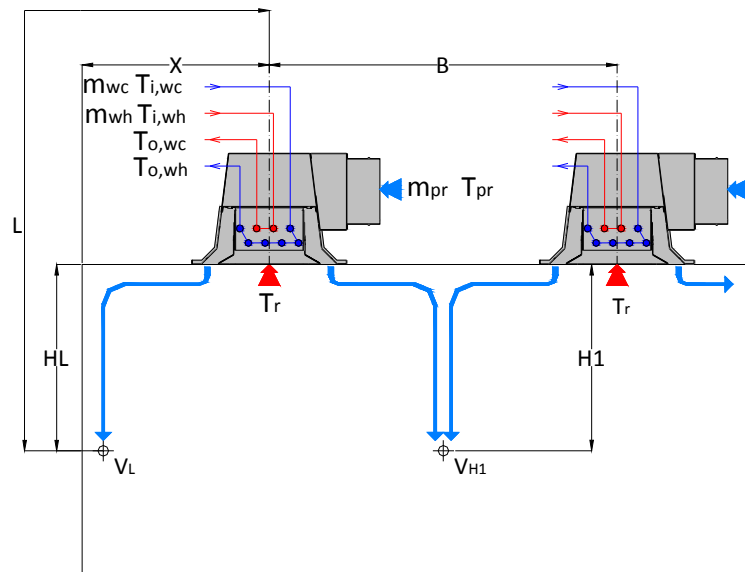
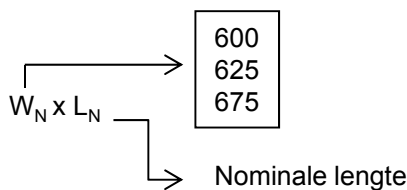
## WAAB 4-WAY

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:



$V_{H1}$	(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
$L_{WA}$	(dB(A))	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
$\Delta P_w$	(kPa)	Drukval in watercircuit
$\Delta t_{aw}$	( $^{\circ}C$ )	Vershil in referentietemperatuur ruimte en ingevoerd water ( $\Delta t_{aw} = T_R - T_{i,w}$ )
$\Delta t_{pr}$	( $^{\circ}C$ )	Vershil 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 ( $P_{w,r} = P_w * F_w$ )
$\Delta t_w$	( $^{\circ}C$ )	Temperatuursprong batterij $^{\circ}C$

De nominale bedrijfsomstandigheden van de koelconvectoren WAAB 4-WAY 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 $^{\circ}C$
$m_{wc}$	170 l/h	$m_{wc}$	170 l/h	$m_{wc}$	80 l/h
$T_{i,wc}$	16 $^{\circ}C$	$T_{i,wc}$	35-40 $^{\circ}C$	$T_{i,wc}$	35-40 $^{\circ}C$
$T_{pr}$	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).