

MADEL®



WAAB 300

Biga freda activa – ample 300



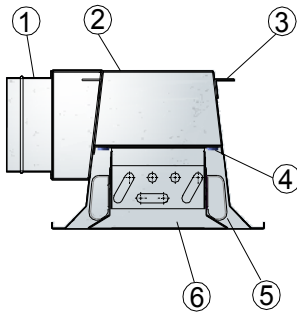
MADEL®

La biga freda **WAAB-300** és una unitat terminal d'inducció aire-aigua que permet, de forma conjunta, el subministrament, el tractament tèrmic i la difusió de l'aire d'impulsió, amb l'objectiu de mantenir les seves condicions interiors al nivell de confort desitjat. D'aquesta manera, les bigues fredes aprofiten les excel·lents propietats tèrmiques de l'aigua per garantir un òptim nivell de confort amb el mínim consum d'energia.

El component principal de transferència de calor de la biga freda **WAAB-300** és una bateria constituïda per tubs de coure i aletes d'alumini. A més, incorpora connexions d'aire i un plenum per aportar aire de ventilació, el qual ha estat pre-tractat en una unitat central de climatització. La biga freda **WAAB-300** es pot subministrar amb connexió lateral o superior, tant en la impulsió com en el retorn d'aire.

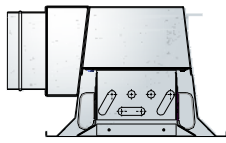
Permeten ser adaptades a sostres modulars de mitja placa per perfils de T24 i T15. A més, a causa de les seves reduïdes dimensions, són adequades per al muntatge en falsos sostres de baixa altura.

WAAB-300

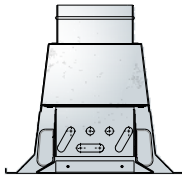


- 1.-Coll d'entrada d'aire
- 2.-Plenum
- 3.-Suports per fixació
- 4.-Toveres
- 5.-Deflector regulable
- 6.-Frontal abatible

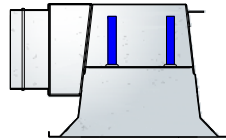
WAAB-300 /.../... /L /...



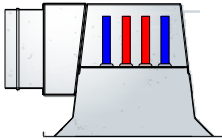
WAAB-300 /.../... /S /...



WAAB-300 / 2T /...



WAAB-300 / 4T /...



.../FC/



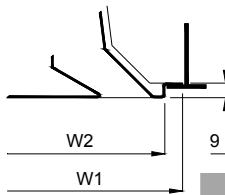
.../FQ/



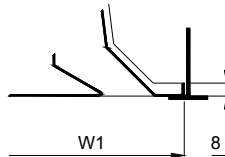
.../FL/



.../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

CLASSIFICACIÓ

WAAB-300 Biga per a impulsió d'aire.

.../2T/ Bateria de 2 tubs.

.../4T/ Bateria de 4 tubs.

.../LD/ Connexió lateral dreta..

.../LI/ Connexió lateral esquerra.

.../S/ Connexió superior.

.../T15/ Biga per a sostres modulars de perfil de 15 mm i placa despenjada.

.../T24/ Biga per a sostres modulars de perfil de 24 mm i placa despenjada.

.../KS/ Toveras d'impulsió petites.

.../KM/ Toveras d'impulsió mitjanes.

.../KL/ Toveras d'impulsió grans.

.../FC/ Placa frontal amb forats circulars.

.../FQ/ Placa frontal amb forats quadrats.

.../FL/ Placa frontal amb reixa lineal d'alumini.

.../TY/ Tipologia (veure pàgines 5,6 i 7)

ACCESSORIS

DEF Aletes deflectores (veure pàgina 4)

FIXACIÓ

(D) Suports per a suspensió del sostre (veure pàgina 8)

ACABATS

M9016 Lacat blanc similar al RAL 9016.

R9010 Lacat blanc RAL 9010.

RAL... Lacat altres colors RAL.

MATERIAL

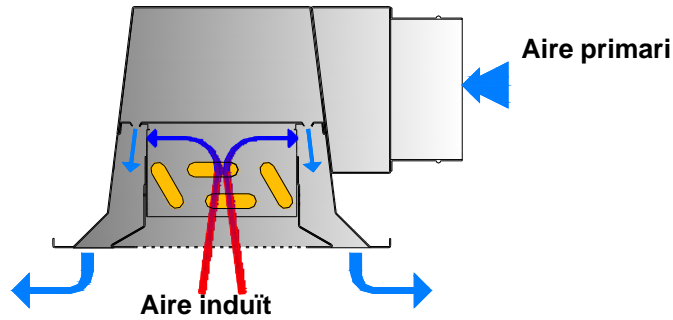
Cos d'acer galvanitzat, aletes deflectores de plàstic ABS i bateria amb tubs de coure i aletes d'alumini.

Els tubs de connexió de la bateria tenen un diàmetre de 12 mm i un gruix d'1 mm, complint la normativa europea EN 1057: 1996. La màxima pressió de treball de la bateria és d'1 MPa.

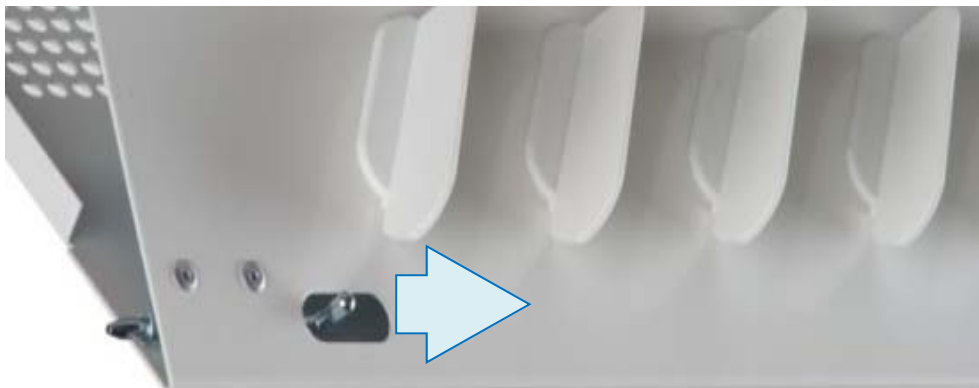
TEXT DE PRESCRIPCIÓ

Sum. i col. de biga freda activa per impulsió i retorn, amb bateria de 4 tubs, plenum de connexió lateral dreta, toveres mitjanes prefixades, placa frontal perforada circular, de tipologia LDR1, amb aletes deflectores, **Waab-300 / 4T / LD / KM / FC / LDR1 1195x900 / DEF** construïda en acer galvanitzat lacat color blanc **R9010**.
Marca **MADEL**.

L'aire de ventilació s'injecta a través de toveres que l'acceleren, provocant i forçant la inducció d'aire de l'habitació a través de la bateria. Posteriorment, la barreja de les dues masses d'aire, l'induït i l'aire de ventilació, s'impulsa en l'espai a climatitzar.



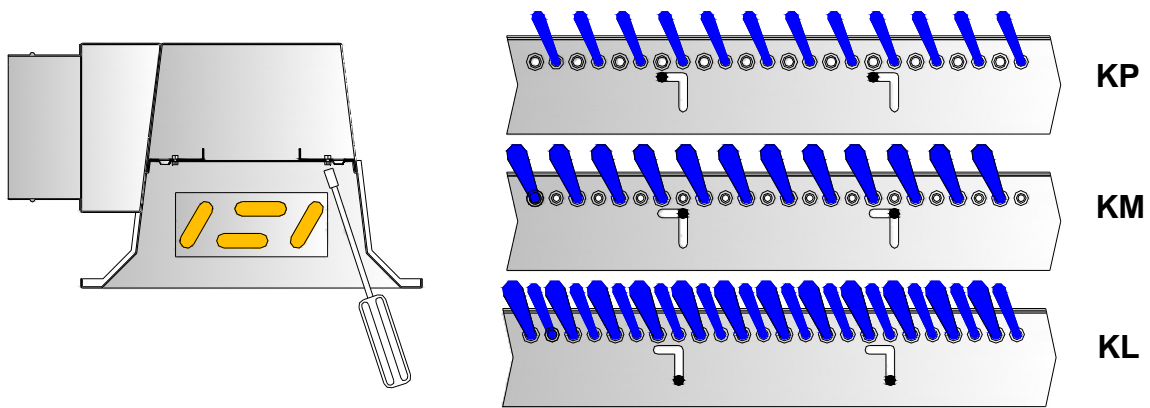
WAAB 300 estat dissenyada perquè sigui fàcilment accessible per a operacions de manteniment i de servei. Per a ells disposa de 4 frontisses de subjecció, que mantenen el marc interior al seu lloc. Accedint a aquestes frontisses i desplaçant-les, el marc interior queda alliberat i pot extreure.



Un cop alliberat el marc intern de la biga freda **WAAB 300**, es pot dur a terme l'ajust del cabal d'aire i també la modificació de l'angle de deflexió.

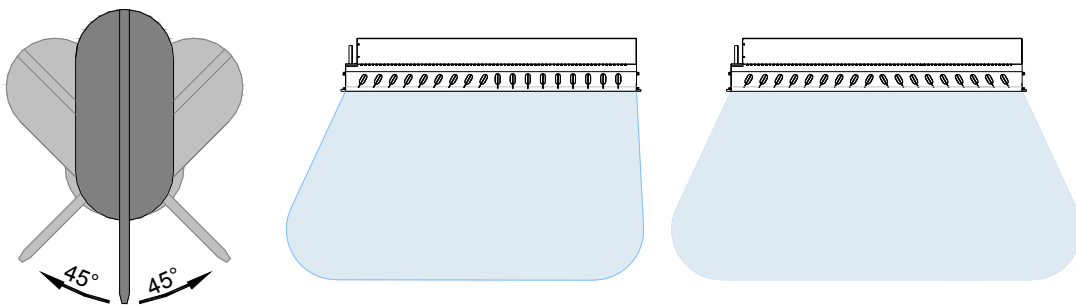
Ajust del cabal d'aire

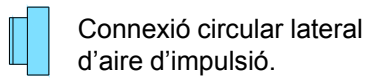
La biga freda **WAAB 300** es pot subministrar amb un sistema d'ajust de cabal d'aire primari. Mitjançant aquest ajust es permet seleccionar entre tres configuracions de sortida d'aire. D'aquesta manera, en cas d'un canvi de les especificacions de projecte, el reajustament del cabal d'aire primari es pot realitzar a la mateixa instal·lació.



Modificació de l'angle de deflexió d'aire

La biga freda Waab 300 es pot subministrar amb deflectors d'aire situats sobre el marc interior. Aquest ajust es realitza de forma individual en un rang de 0 a 45°, de tal manera que permet una gran varietat de configuracions diferents d'impulsió de l'aire a la zona tractada.





Connexió circular lateral d'aire d'impulsió.



Connexió circular lateral d'aire de retorn.



Connexió aigua freda.



Connexió aigua calenta.



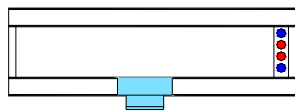
Connexió circular superior d'aire d'impulsió.



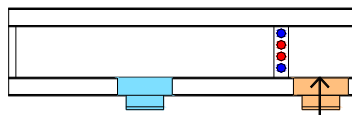
Connexió circular superior d'aire de retorn.

Lateral esquerra

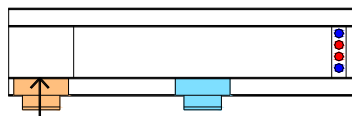
LI



LIR1



LIR2



LIR3

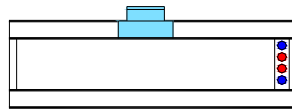


LIR4

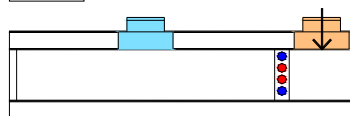


Lateral dret

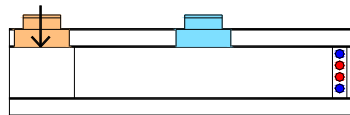
LD



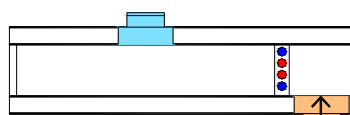
LDR1



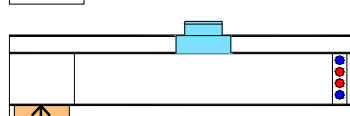
LDR2



LDR3

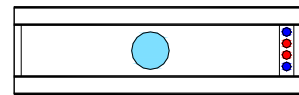


LDR4

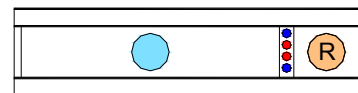


Superior

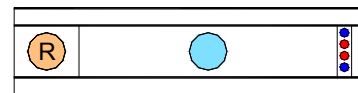
S



SR1



SR2



La definició de la tipologia ha d'indicar el tipus de configuració, seguit de la longitud nominal (L_N) i la longitud total (L_1).

Exemple: LIR1 $L_1 \times L_N$ mm

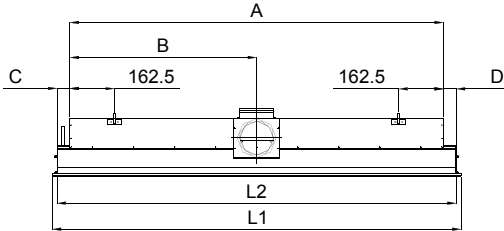
$L_1 = 895 \dots 2995$ mm

L_N sumministrable només en longituds standar

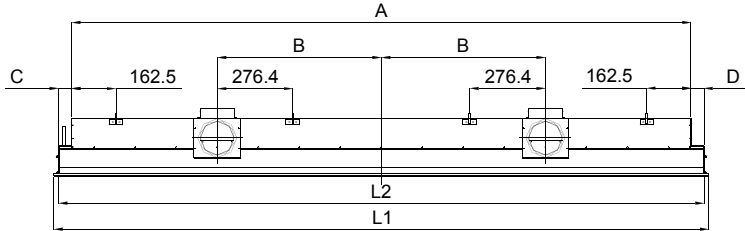
TIPOLOGIES I DIMENSIONS

WAAB 300

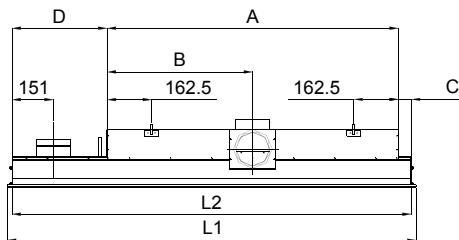
LI, LD, S
LN = 900, 1200, 1500, 1800



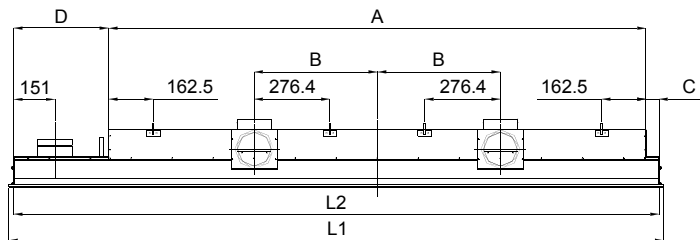
LI, LD, S
LN = 2100, 2400, 2700, 3000



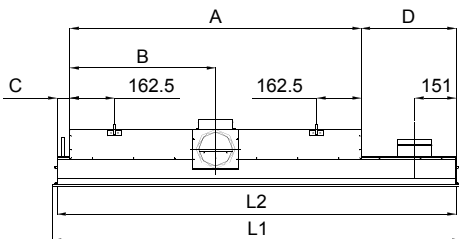
LIR1, LDR1, LIR3, LDR3, SR1
LN = 900, 1200, 1500, 1800



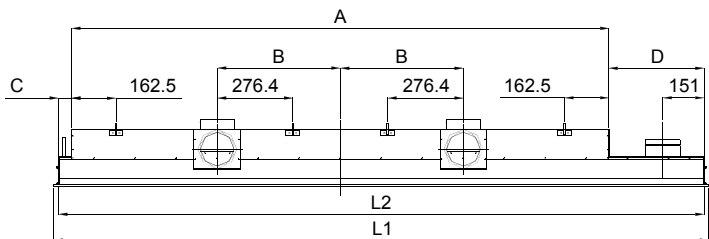
LIR1, LDR1, LIR3, LDR3, SR1
LN = 2100, 2400, 2700



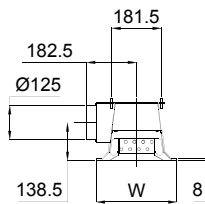
LIR2, LDR2, LIR4, LDR4, SR2
LN = 900, 1200, 1500, 1800



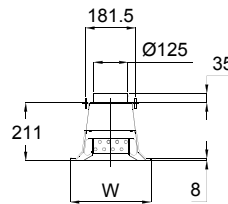
LIR2, LDR2, LIR4, LDR4, SR2
LN = 2100, 2400, 2700



Configuració amb connexió d'aire lateral



Configuració amb connexió d'aire superior



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

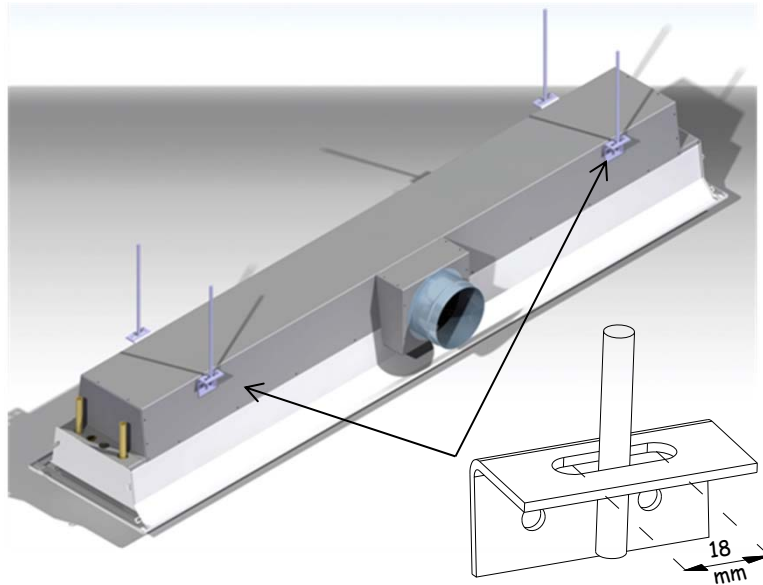
6.- WAAB 335 –LIR, LDR

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

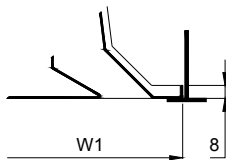
MONTATGE

WAAB 300

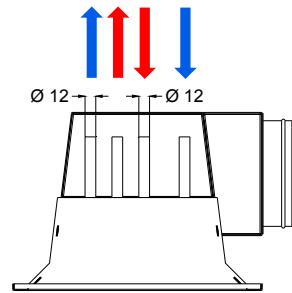
La biga freda **WAAB 300** incorpora una sèrie d'esquadres de subjecció a banda i banda. Aquestes esquadres disposen d'una ranura de 18 mm de longitud, facilitant el muntatge de la biga freda a la instal·lació. El nombre d'esquadres disponibles varia en funció de la longitud nominal de la biga fredes seleccionada; 4 per LN ≤ 1800 mm i 8 per LN ≥ 2100 mm. La unitat se suspèn des del sostre mitjançant varetes, cables o suports metàl·lic homologats. Un cop suspesa, s'ha de connectar el conducte d'aire primari al coll del plenum. A més, es durà a terme la connexió de la bateria mitjançant elements rígids, soldadura o mitjançant connectors de fixació ràpida. Serà important assegurar-se un bon buidatge del circuit hidràulic, així com una bona connexió del sistema de ventilació per evitar fuites d'aire.



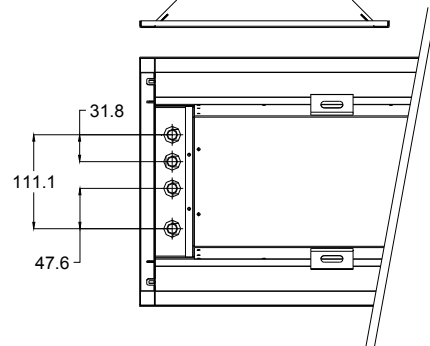
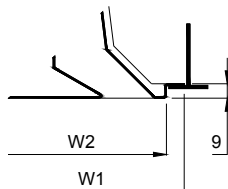
WAAB-.../ /



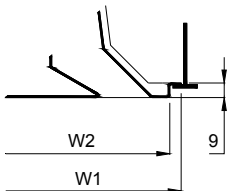
W _N	/ /	/T15/		/T24/	
	E	E	F	E	F
300	295	295	279	295	271
310	305	305	289	305	281
335	330	330	314	330	306



WAAB-.../ T15 /



WAAB-.../ T24 /



DEFINICIONS

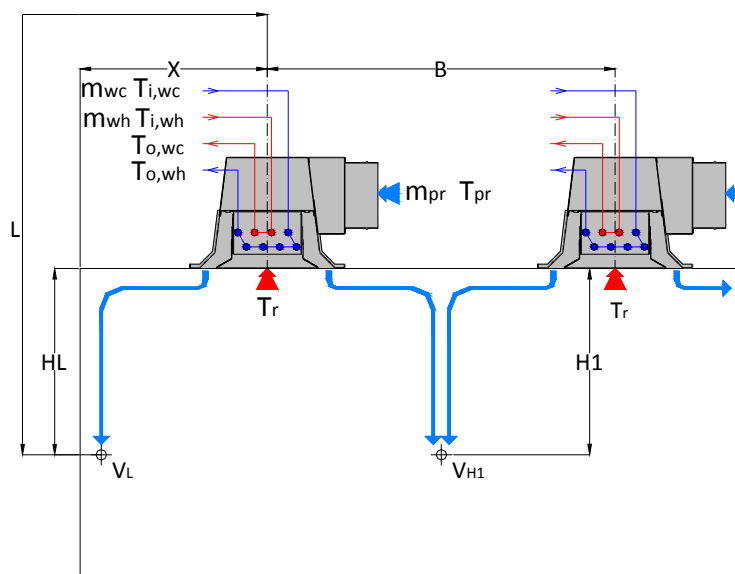
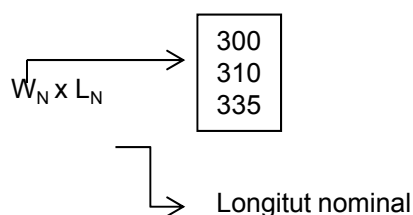
WAAB 300

La caracterització de les bigues fredes requereix de la realització tant d'assajos tèrmics, com de difusió prenent com a referència les normes EN 15116, EN 13182 i EN 14240.

Per a la selecció tècnica del producte utilitzar el programari de selecció de MADEL:

<http://www.madel.com/ca/8249-2/>

La forma de referenciar serà:



V_{H1}	(m/s)	Velocitat de l'aire a l'altura H_1
V_L	(m/s)	Velocitat de l'aire a l'altura L
H_1	(m)	Distància desde el sostre a la zona d'ocupació (1,8 m)
B	m	Distància entre dues bigues fredes
L_N	(m)	Longitud nominal de la biga freda
L_{WA}	(dBA)	Nivell de potència sonora
P	(W)	Potència total ($P=P_{pr} + P_{w,r}$)
P_{pr}	(W)	Potència de l'aire primari
P_w	(W)	Potència frigorífica o calorífica de l'aigua nominal
$P_{w,r}$	(W)	Potència frigorífica o calorífica de l'aigua
m_{pr}	(m ³ /h)	Cabal d'aire primari
m_{wh}	(l/h)	Cabal d'aigua calenta
m_{wc}	(l/h)	Cabal d'aigua freda
T_{pr}	(°C)	Temperatura de l'aire primari
T_R	(°C)	Temperatura de referència del local
$T_{i,wc}$	(°C)	Temperatura de l'aigua freda a l'entrada de la bateria
$T_{o,wc}$	(°C)	Temperatura de l'aigua freda a la sortida de la bateria
$T_{i,wh}$	(°C)	Temperatura de l'aigua calenta a l'entrada de la bateria
$T_{o,wh}$	(°C)	Temperatura de l'aigua calenta a la sortida de la bateria
P_a	(Pa)	Pressió estàtica a l'interior del plenum
ΔP_w	(kPa)	Pèrdua de càrrega dintre del circuit d'aigua
Δt_{aw}	(°C)	Diferència de temperatura de referència del local i d'impulsió de l'aigua ($\Delta t_{aw} = T_R - T_{i,w}$)
Δt_{pr}	(°C)	Diferència de temperatura de referència del local i d'impulsió de l'aire primari ($\Delta t_{pr} = T_R - T_{pr}$)
F_w		Factor de correcció de la potència d'aigua en funció del cabal d'aigua ($P_{w,r} = P_w \cdot F_w$)
Δt_w	(°C)	Salt tèrmic a la bateria °C

Les condicions nominals de treball de les bigues WAAB 300 son les següents:

Refrigeració 2 i 4 tubs		Calefacció 2 tubs		Calefacció 4 tubs	
$T_R =$	26 °C	$T_R =$	22 °C	$T_R =$	22 °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 °C ⁽²⁾	$T_{i,wh} =$	40 °C ⁽³⁾	$T_{i,wh} =$	40 °C ⁽³⁾
$T_{pr} =$	16 °C	$T_{pr} =$	22 °C	$T_{pr} =$	22 °C

(1) El cabal recomanat aconsegueix mantenir un salt tèrmic de 2-4 °C a la bateria.

(2) Es recomana utilitzar una temperatura d'impulsió d'aigua entre 14-16 °C per evitar condensació.

(3) Es recomana utilitzar una temperatura d'impulsió d'aigua entre 35-40 °C per evitar estratificació de l'aire.