

MADEL®



WAAB 600

Biga freda activa – ample 600



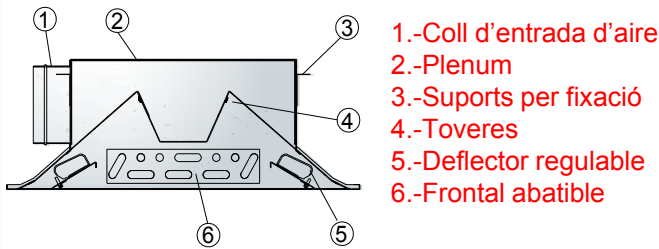
MADEL®

La biga freda **WAAB-600** 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-600** 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-600** 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.

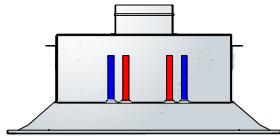
WAAB-600



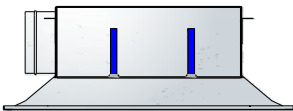
WAAB-600/.../.../L/...



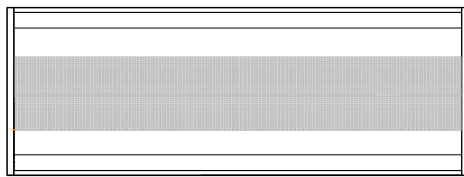
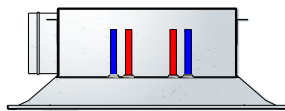
WAAB-600/.../.../S/...



WAAB-600/2T/...



WAAB-600/4T/...



.../FC/



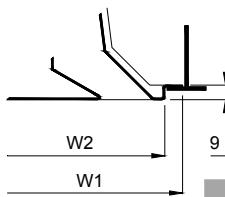
.../FQ/



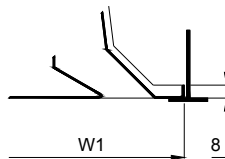
.../FL/



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



.../ /



W _N	T15			T24	
	W ₁	W ₁	W ₂	W ₁	W ₂
600	595	595	579	595	571
625	620	620	604	620	596
675	670	670	654	670	646

CLASSIFICACIÓ

WAAB-600 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

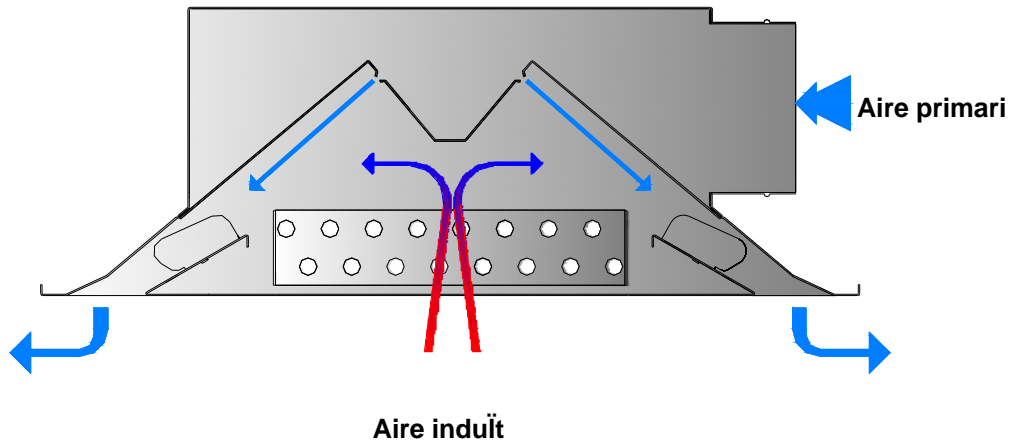
Cos d'acer galvanitzat, aletes deflectores de plàstic ABS i bateria amb tubs de coure i aletes d'alumini.

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.

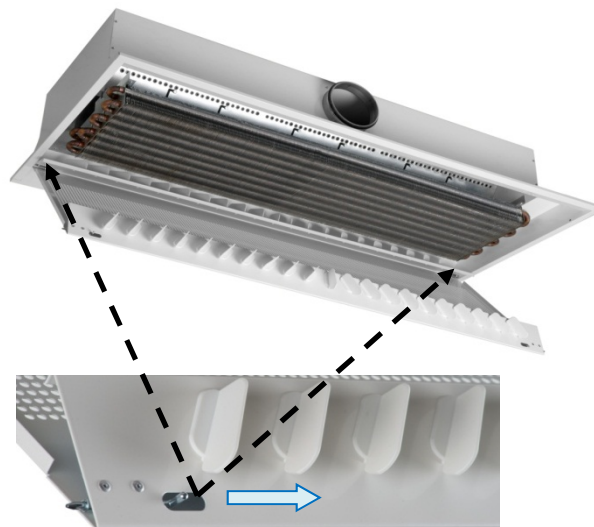
TEXT DE PRESCRIPCIÓ

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-600 / 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.



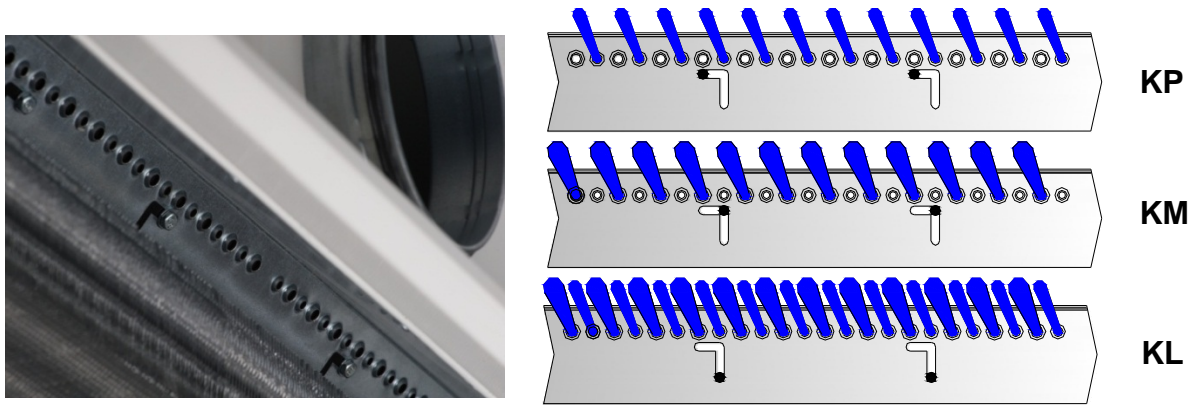
WAAB 600 estat dissenyada perquè sigui fàcilment accessible per a operacions de manteniment i de servei. Per a ells disposa de 4 frontisses de subjecció, que mantenen el marc interior al seu lloc. Accedint a aquestes frontisses i desplaçant-les, el marc interior queda alliberat i pot extreure.



Un cop alliberat el marc intern de la biga freda **WAAB 600**, es pot dur a terme l'ajust del cabal d'aire i també la modificació de l'angle de deflexió.

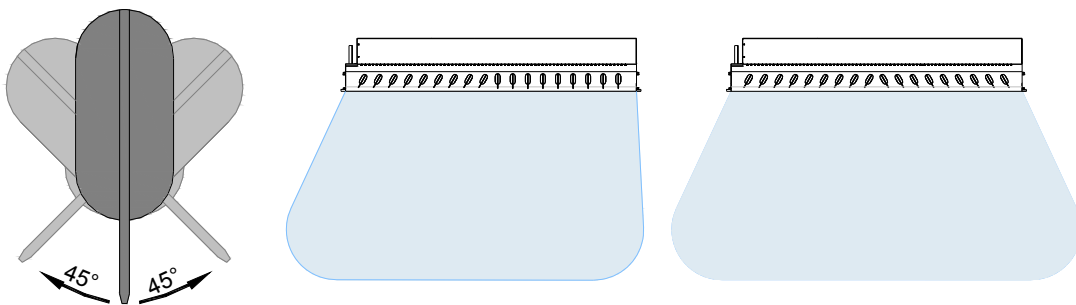
Ajust del cabal d'aire

La biga freda **WAAB 600** 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.



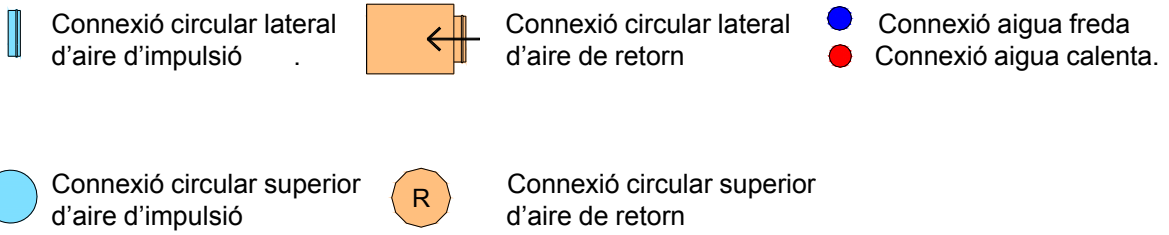
Modificació de l'angle de deflexió d'aire

La biga freda WAAB 600 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.



TIPOLOGIES I DIMENSIONS

WAAB 600



Lateral esquerra.

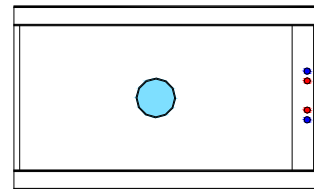
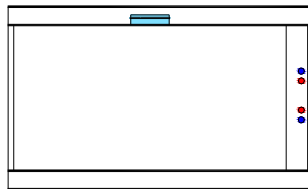
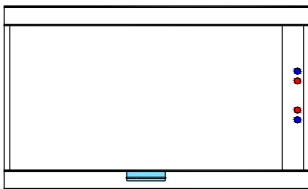
Lateral dret.

Superior.

LI

LD

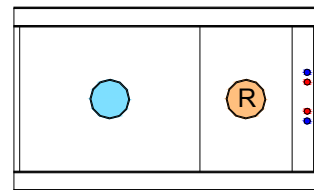
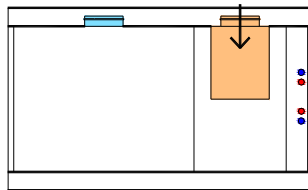
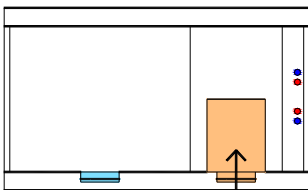
S



LIR1

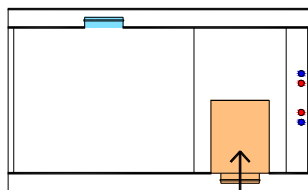
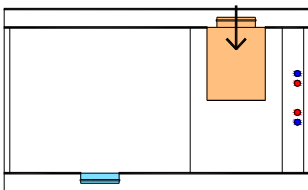
LDR1

SR1



LIR2

LDR2



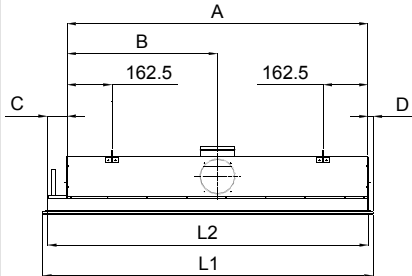
La definició de la tipologia ha d'indicar el tipus de configuració, seguit de la longitud nominal (L_N) i la longitud total (L_1).

Exemple: LIR1 $L_1 \times L_N$ mm

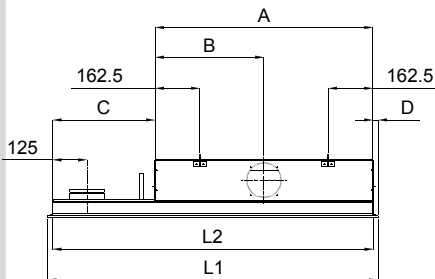
$L_1 = 895 \dots 2995$ mm

L_N suministrable només en longituds standar

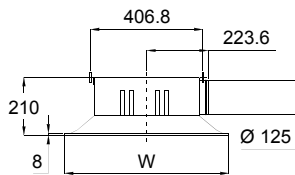
LI, LD, S
LN = 900, 1200, 1500, 1800



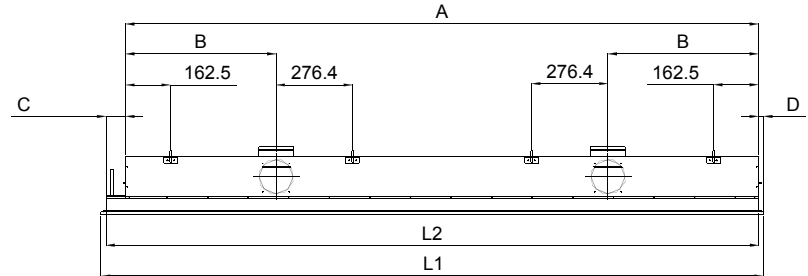
LIR1, LIR2, LDR1, LDR2 SR1
LN = 900, 1200, 1500, 1800



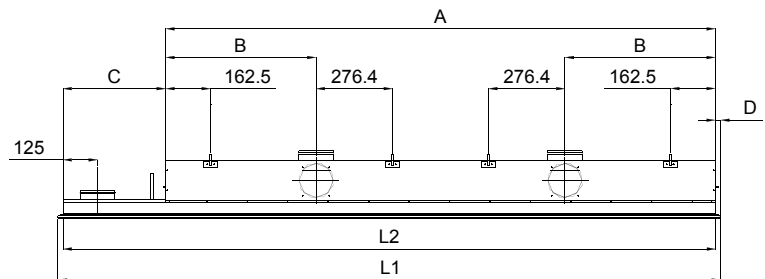
Configuración con conexión de aire lateral



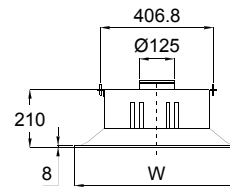
LI, LD, S
LN = 1800, 2100, 2400



LIR1, LIR2, LDR1, LDR2, SR1
LN = 1800, 2100, 2400



Configuración con conexión de aire superior



1.- WAAB 600 - LI, LD, S

LI, LD, S											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	D (mm)	C (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
895	2995	900	595	860	2960	788	394,0	18,5	71	2171	1-125
1195	2995	1200	595	1160	2960	1088	544,0	18,5	71	1871	1-125
1495	2995	1500	595	1460	2960	1388	694,0	18,5	71	1571	1-125
1795	2995	1800	595	1760	2960	1688	844,0	18,5	71	1271	1-125
2095	2995	2100	595	2060	2960	1988	450	18,5	71	971	2-125
2395	2995	2400	595	2360	2960	2288	600	18,5	71	671	2-125
2695	2995	2700	595	2660	2960	2588	750	18,5	71	371	2-125
2995	2995	3000	595	2960	2960	2888	900	18,5	71	71	2-125

2.- WAAB 600 – LIR, LDR

LIR1 , LIR2 , LDR1 , LDR2, SR1											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	D (mm)	C (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
1195	2995	900	595	1160	2960	788	394,0	18,5	371	2171	1-125
1495	2995	1200	595	1460	2960	1088	544,0	18,5	371	1871	1-125
1795	2995	1500	595	1760	2960	1388	694,0	18,5	371	1571	1-125
2095	2995	1800	595	2060	2960	1688	844,0	18,5	371	1271	1-125
2395	2995	2100	595	2360	2960	1988	450	18,5	371	971	2-125
2695	2995	2400	595	2660	2960	2288	600	18,5	371	671	2-125
2995	2995	2700	595	2960	2960	2588	750	18,5	371	371	2-125

3.- WAAB 625 - LI, LD, S

LI , LD, S											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	D (mm)	C (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
932	2807	937	620	872	2747	788	394,0	31,0	83,0	1958,0	1-125
1245	2807	1250	620	1185	2747	1088	544,0	31,0	96,0	1658,0	1-125
1557	2807	1562	620	1497	2747	1388	694,0	31,0	108,0	1358,0	1-125
1870	2807	1875	620	1810	2747	1688	844,0	31,0	121,0	1058,0	1-125
2182	2807	2187	620	2122	2747	1988	450	31,0	133,0	758,0	2-125
2495	2807	2500	620	2435	2747	2288	600	31,0	146,0	458,0	2-125
2807	2807	2700	620	2747	2747	2588	750	32,0	158,0	158,0	2-125

4.- WAAB 625 – LIR, LDR

LIR1 , LIR2 , LDR1 , LDR2, SR1											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	D (mm)	C (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
1245	2807	937	620	1185	2747	788	394,0	31,0	396,0	1958,0	1-125
1557	2807	1250	620	1497	2747	1088	544,0	31,0	408,0	1658,0	1-125
1870	2807	1562	620	1810	2747	1388	694,0	31,0	421,0	1358,0	1-125
2182	2807	1875	620	2122	2747	1688	844,0	31,0	433,0	1058,0	1-125
2495	2807	2187	620	2435	2747	1988	450	31,0	446,0	758,0	2-125
2807	2807	2500	620	2747	2747	2288	600	32,0	458,0	458,0	2-125

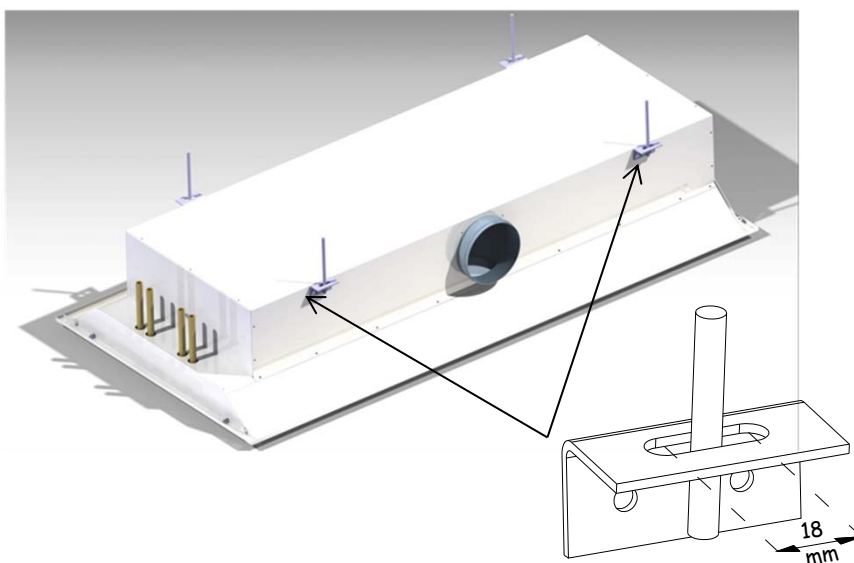
5.- WAAB 675 - LI, LD, S

LI , LD, S											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	D (mm)	C (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
1007	2695	1012	670	897	2585	788	394,0	56,0	108,0	1796,0	1-125
1345	2695	1350	670	1235	2585	1088	544,0	56,0	146,0	1496,0	1-125
1682	2695	1687	670	1572	2585	1388	694,0	56,0	183,0	1196,0	1-125
2020	2695	2025	670	1910	2585	1688	844,0	56,0	221,0	896,0	1-125
2357	2695	2362	670	2247	2585	1988	450	56,0	258,0	596,0	2-125
2695	2695	2700	670	2585	2585	2288	600	56,0	296,0	296,0	2-125

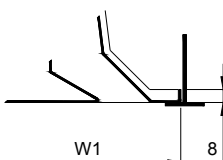
6.- WAAB 675 – LIR, LDR

LIR1 , LIR2 , LDR1 , LDR2, SR1											
L ₁ (mm)		L _N (mm)	W (mm)	L ₂ (mm)		A (mm)	B (mm)	D (mm)	C (mm)		φ (mm)
min	max			min	max				min	max	
1345	2695	1012	670	1235	2585	788	394,0	56,0	446,0	1796,0	1-125
1682	2695	1350	670	1572	2585	1088	544,0	56,0	483,0	1496,0	1-125
2020	2695	1687	670	1910	2585	1388	694,0	56,0	521,0	1196,0	1-125
2357	2695	2025	670	2247	2585	1688	844,0	56,0	558,0	896,0	1-125
2695	2695	2362	670	2585	2585	1988	450	56,0	596,0	596,0	2-125

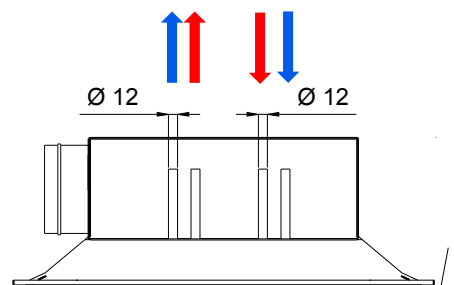
La biga freda **WAAB 600** incorpora una sèrie d'esquadres de subjecció a banda i banda. Aquestes esquadres disposen d'una ranura de 18 mm de longitud, facilitant el muntatge de la biga freda a la instal·lació. El nombre d'esquadres disponibles varia en funció de la longitud nominal de la biga freda seleccionada; 4 per $LN \leq 1800$ mm i 8 per $LN \geq 2100$ 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.



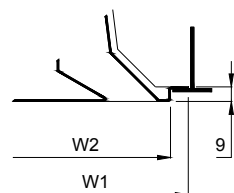
WAAB-.../ /



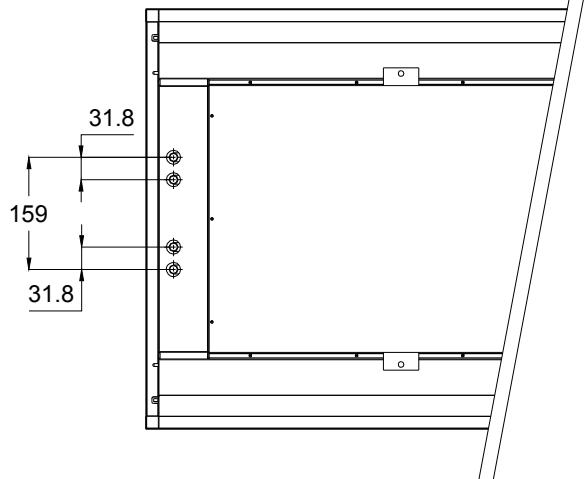
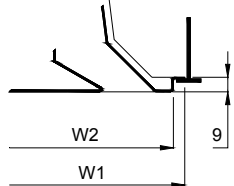
W_N	/ /		T15		T24	
	W_1	W_2	W_1	W_2	W_1	W_2
600	595	595	579	595	571	
625	620	620	604	620	596	
675	670	670	654	670	646	



WAAB-.../ T15 /



WAAB-.../ T24 /



DEFINICIONS

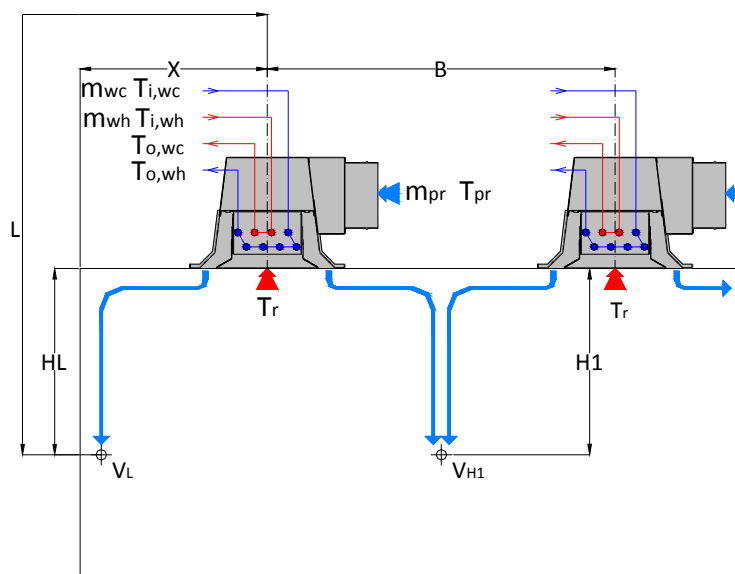
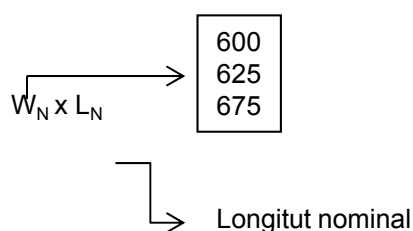
WAAB 600

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 600 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.