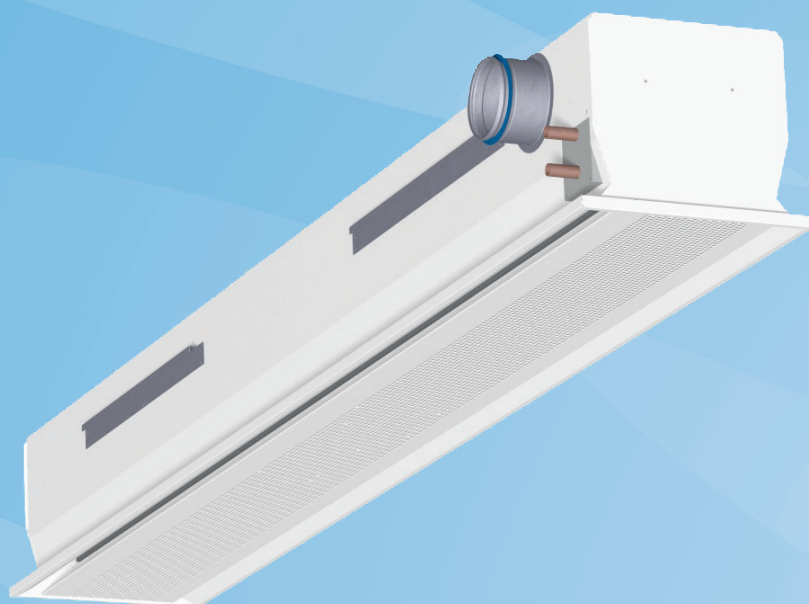


Halton CBD

Trave fredda attiva

20/CBD/0000/1008/IT



- Unità combinata di raffreddamento, riscaldamento e mandata aria per installazione a livello del controsoffitto
- Integra il ricircolo dell'aria
- Adatta a spazi con alte esigenze di raffreddamento, bassa umidità e una bassa richiesta di ventilazione
- Trova numerose applicazioni laddove si richiede un'alta qualità delle condizioni ambientali ed un controllo ambientale individuale
- Si usa normalmente in singoli uffici, 'open space', sale riunioni, stanze di alberghi e di luoghi di cura

Modelli & Accessori

- Modello con batteria combinata di riscaldamento e raffreddamento
- Varie opzioni di collegamento a condotte e tubazioni dell'acqua

Materiale e finitura

Gli attacchi dei tubi dell'acqua di raffreddamento/riscaldamento sono di Cu15/Cu10 di 1.0 mm di spessore, secondo la normativa europea EN 1057:1996.

La pressione massima d'esercizio dei tubi dell'acqua calda/fredda è 1.0 MPa. L'attacco alla condotta di aria di mandata è D100 mm.

MATERIALE E FINITURA

PARTE	MATERIALE	FINITURA	NOTA
Pannello frontale	Acciaio zincato pre-verniciato	Vernice con poliestere Bianco RAL 9010 / 20 % lucentezza	Colori speciali disponibili Vernice eposs. con poliestere
Pannelli laterali	Acciaio zincato pre-verniciato	Vernice con poliestere Bianco RAL 9010 / 20 % lucentezza	Colori speciali disponibili Vernice eposs. con poliestere
Pannelli di testa	Acciaio zincato	Vernice con poliestere	Colori speciali disponibili
Plenum di mandata	Acciaio zincato		
Staffe	Acciaio zincato		
Tubi batteria	Rame		
Alette batteria	Alluminio		

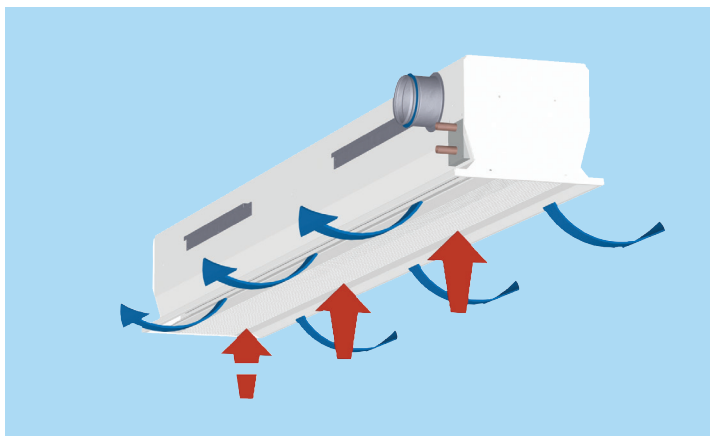
SELEZIONE RAPIDA

qv	Pa	72	108	144	180	216	252	288
	l/s	10	15	20	25	30	35	40
	m ³ /h	36	54	72	90	108	126	144
Leff								
1300	Pw	266		256	301			
	NZ/ Δ Ptot	C/78		D/64	D/100			
	Lmin	1,9		2,3	4,3			
	Ld	3,2		4	4,8			
1600	Pw	260	353	356	327	374		
	NZ/ Δ Ptot	A/78	B/93	C/95	D/72	D/104		
	Lmin	1,3	1,7	1,9	2,3	3,9		
	Ld	2,6	3	3,4	4	4,8		
1800	Pw	377		381	450	402	450	
	NZ/ Δ Ptot	B/68		C/71	C/110	D/80	D/108	
	Lmin	1,3		1,3	1,9	2,3	3,9	
	Ld	2,4		3	3,6	4	4,6	
2200	Pw	397		495	477	546	477	
	NZ/ Δ Ptot	A/96		B/92	C/86	C/123	D/87	
	Lmin	1,3		1,3	1,3	1,3	2,3	
	Ld	2,8		2,8	3	3,6	4	
2500	Pw	420	521	615	575	503	554	
	NZ/ Δ Ptot	A/75	B/73	B/115	C/99	D/72	D/94	
	Lmin	1,3		1,3	1,3	1,3	2,3	
	Ld	2,4		2,4	3	3,2	3,4	4
2800	Pw	540		642	601	673	579	
	NZ/ Δ Ptot	A/108		B/94	C/82	C/112	D/80	
	Lmin	1,3		1,3	1,3	1,3	2,3	
	Ld	3		2,8	3	3,4	3,6	

Leff	Lunghezza reale, lunghezza batteria di raffreddamento, mm	Temperatura della stanza (Tr)	= 24 °C
Pa	Potenza aria di mandata, W	Temperatura acqua fredda mandata (Twin)	= 15 °C
Pw	Potenza batteria, W	Temperatura acqua fredda ritorno (Twout)	= 17 °C
NZ	Tipo ugello	Temperatura aria di mandata (Ta)	= 18 °C
Δ Ptot	Pressione plenum trave fredda, Pa	Livello pressione sonora A ponderato,	
Lmin	Distanza minima fra linee centrali di due unità di mandata, m	ridotto dalla superficie totale d'assorbimento	
Ld	Distanza dove il lancio di mandata si stacca dal soffitto, m	equivalente di 10m ² , dB(A) red 10m ² sab < 35 dB(A)	

OPZIONI E ACCESSORI

ACCESSORIO/MODELLO	CODICE	DESCRIZIONE	NOTA
Batteria combinata di raffredd. e riscaldamento	TC = H	Batteria con circol. acqua calda	Attacchi tubo acqua raffredd./ riscaldamento in rame e \varnothing 15/10 mm
Attacchi a condotta	E = R1N o L1N	R1N = attacco da destra, misura condotta 100 mm, senza serranda L1N = attacco da sinistra, misura condotta 100 mm, senza serranda	
Attacchi tubo acqu	WD = A, B, C o D	A = attacco da lato sinistro in testa B = attacco da lato destro in testa C = attacco da lato sinistro dietro D = attacco da lato destro dietro	Smontabile attraverso pannello d'ispezione



Caratteristiche funzionali

L'aria primaria di mandata arriva nel plenum della trave fredda attiva e da qui si diffonde nel locale attraverso ugelli e feritoie integrate nel pannello inferiore della trave.

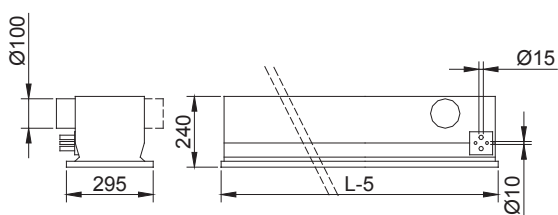
L'aria primaria attraverso gli ugelli crea induzione d'aria facilitando il ricircolo d'aria ambiente attraverso lo scambiatore di calore, dove viene raffreddata o riscaldata.

Il flusso di aria di mandata si espande orizzontalmente lungo la superficie del soffitto.

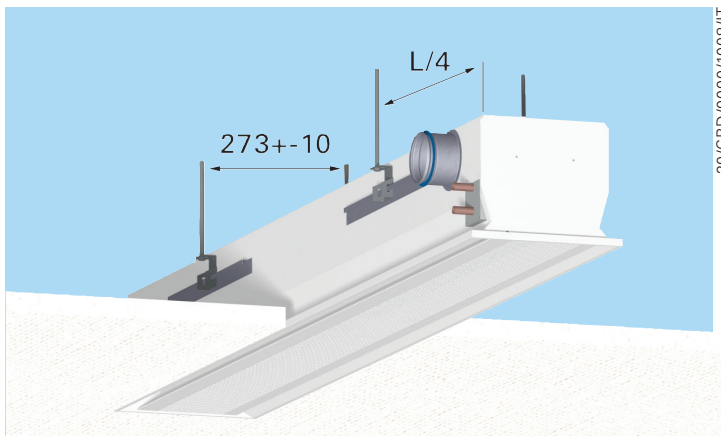
Sono disponibili quattro diverse misure di ugelli per consentire l'uso di diverse portate d'aria.

Un termostato ambiente controlla la potenza frigorifera e di riscaldamento della trave, i cui segnali regolano le valvole e quindi la portata d'acqua all'interno dello scambiatore di calore.

DIMENSIONI E PESO



Lunghezza batteria	1000,1300,....,2800
L-5	1195,1495,....,2995
kg/m	12



20/CBD/0000/1008/IT

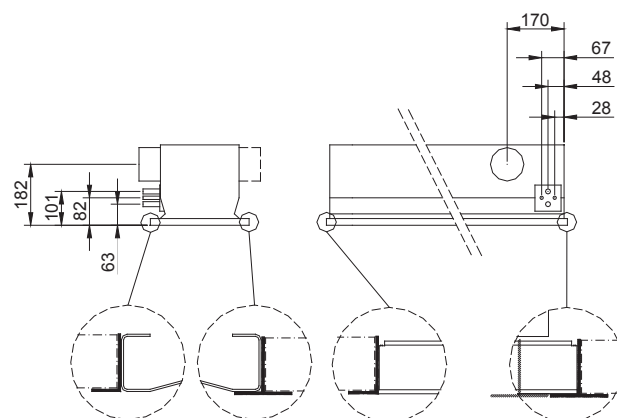
Istallazione

La trave fredda ventilata CBD è adatta per essere montata in un controsoffitto, parallelamente al lato lungo o corto della stanza.

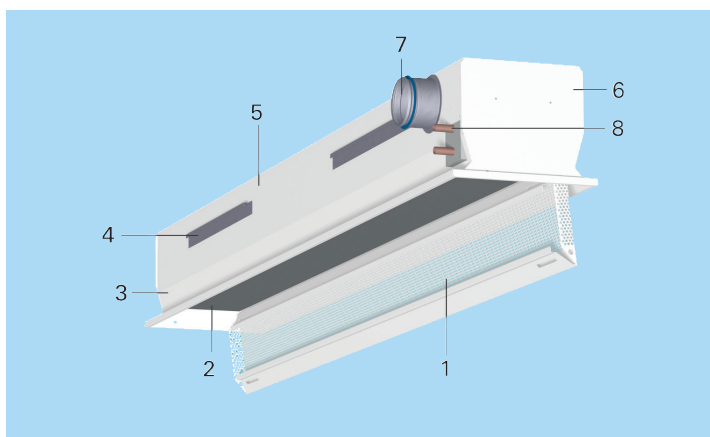
Nello scegliere la direzione, bisogna tenere conto della direzione delle connessioni di mandata e di quelle del circuito dell'acqua. La trave CBD è progettata per un montaggio a livello del controsoffitto.

La trave può essere fissata direttamente alla superficie del soffitto (H1=240 mm) o pendinata mediante tiranti filettati (8 mm). E' dotata di staffe mobili. Si consiglia di posizionare la staffa a un quarto della lunghezza (L/4) misurata a partire dalla fine della trave.

I tubi principali dei circuiti dell'acqua di raffreddamento e riscaldamento dovrebbero essere installati con altezze superiori alla trave, per impedire la formazione di bolle d'aria.



Posizione attacchi tubi e integrazione in un controsoffitto



Manutenzione

CODICE	DESCRIZIONE
1	Pannello inferiore
2	Scambiatore di calore
3	Pannello laterale
4	Staffa mobile
5	Plenum di mandata
6	Attacchi tubi acqua calda & fredda
7	Collegamento aria di mandata
8	Pannello di testa

Aprire il pannello inferiore.

Pulire il plenum di mandata, la condotta e le alette dello scambiatore di calore con un aspirapolvere, facendo attenzione a non danneggiare le alette.

Pulire il pannello inferiore e, se necessario, i pannelli laterali con un panno umido.

Regolazione

Raffreddamento

La portata d'acqua di raffreddamento consigliata è 0.03 - 0.10 kg/s, che produce un aumento della temperatura di 1 - 3°C nella batteria. Per evitare che si crei condensa la temperatura consigliata dell'acqua di mandata dello scambiatore di calore è 14 - 16°C.

Riscaldamento

La portata d'acqua di riscaldamento consigliata è 0.01 - 0.04 kg/s, che produce una diminuzione della temperatura di 5 - 15°C nella batteria.

La temperatura consigliata dell'acqua di mandata dello scambiatore di calore è 35 - 45°C.

Bilanciamento e regolazione delle portate d'acqua

Le portate d'acqua si bilanciano con delle valvole di regolazione montate sulle connessioni esterne della batteria. Le capacità di raffreddamento e riscaldamento si regolano variando le portate dell'acqua. La portata può essere regolata sia per mezzo di una valvola ON-OFF sia proporzionalmente con una valvola motorizzata a 2 o 3 vie.

Regolazione della portata d'aria di estrazione

Ogni trave è dotata di un collettore per la misurazione della pressione statica, che consente una misurazione veloce e precisa della portata d'aria di mandata. La portata si calcola con la formula seguente.

$$q_v = k * I_{\text{eff}} * \sqrt{\Delta p_m}$$

MODELLO	k
A	0,71
B	0,99
C	1,33
D	2,00

CBD tabelle di selezione**Raffreddamento: ugello A**

qv	l/s	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Leff	m ³ /h	25	29	32	36	40	43	47	50	54	58	61	65	68	72	
1200	ΔP_{tot}	67	87	110	136											
	Pw	252	252	252	252											
	Pt	302	309	316	323											
	LpA	12	13	16	19											
	Lmin	1,3	1,3	1,3	1,3											
	Ld	2,2	2,6	3	3,4											
1600	ΔP_{tot}				78	95	113	132								
	Pw				260	278	296	314								
	Pt				331	357	382	407								
	LpA				11	12	13	14								
	Lmin				1,3	1,3	1,3	1,3								
	Ld				2,6	2,8	3	3,4								
2000	ΔP_{tot}						73	86	100	115	131	147				
	Pw						326	345	364	382	399	417				
	Pt						412	438	464	490	514	538				
	LpA						11	11	11	12	12	13				
	Lmin						1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3				
	Ld						2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4				
2400	ΔP_{tot}								71	81	92	104	117	130	144	
	Pw								393	413	432	451	469	488	506	
	Pt								493	521	546	573	598	624	649	
	LpA								11	11	12	12	13	14	15	
	Lmin								1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
	Ld								2,4	2,6	2,6	2,8	3	3,2	3,4	

Riscaldamento: ugello A

La potenza termica massima consigliata per metro lineare con perdita di pressione di 80-120 Pa è 170 W/m.

Raffreddamento: ugello B

qv	l/s	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Leff	m ³ /h	40	43	47	50	54	58	61	65	68	72	76	79	83	86	90	94	97
1200	ΔP_{tot}	85	101	119	137													
	Pw	252	267	283	299													
	Pt	331	353	376	399													
	LpA	17	19	22	24													
	Lmin	1,3	1,3	1,3	2,3													
	Ld	3	3,2	3,4	3,6													
1600	ΔP_{tot}		59	70	81	93	106	119	134	149								
	Pw		299	317	335	353	370	387	404	420								
	Pt		385	410	436	460	484	509	533	556								
	LpA		11	12	13	14	15	16	17	18								
	Lmin		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3								
	Ld		2,4	2,6	2,8	3	3	3,4	3,6	3,6								
2000	ΔP_{tot}					62	70	79	89	99	110	121	133	145				
	Pw					385	404	422	441	459	476	495	512	529				
	Pt					492	519	544	570	595	620	645	669	694				
	LpA					14	15	16	18	19	20	21	22	23				
	Lmin					1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3				
	Ld					2,4	2,6	2,6	2,8	3	3	3,4	3,4	3,6				
2400	ΔP_{tot}								64	71	79	87	96	104	114	123	133	144
	Pw								473	493	512	531	549	568	586	604	622	640
	Pt								602	630	655	682	707	733	758	784	808	833
	LpA								17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	Lmin								1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Ld								2,4	2,4	2,6	2,8	3	3	3	3,2	3,4	3,6

Riscaldamento: ugello B

La potenza termica massima consigliata per metro lineare con perdita di pressione di 80-120 Pa è 200 W/m.

CBD tabelle di selezione**Raffreddamento: ugello C**

qv	l/s	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Leff	m³/h	50	54	58	61	65	69	72	76	79	83	87	90	94	97	101	105	108	112	115	119	122	126
1200	ΔPtot	78	90	102	115	129	144																
	Pw	252	258	270	282	294	306																
	Pt	352	365	385	403	423	442																
	LpA	14	15	16	17	18	19																
	Lmin	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,3																
	Ld	3,2	3,4	3,6	4	4,2	4,2																
1600	ΔPtot		61	69	77	86	95	105	115	126	137	149											
	Pw		302	316	330	343	356	370	382	395	407	420											
	Pt		417	438	459	480	499	520	540	560	579	599											
	LpA		15	15	16	17	18	20	21	22	23	24											
	Lmin		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3											
	Ld		2,8	3	3	3,2	3,4	3,6	3,6	4	4,2	4,2											
2000	ΔPtot							71	78	85	93	101	109	118	127	136	145						
	Pw							404	418	432	445	459	473	486	499	513	525						
	Pt							555	575	596	617	638	659	680	700	721	740						
	LpA							19	20	21	21	22	23	24	25	26	27						
	Lmin							1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3						
	Ld							3	3	3	3,4	3,4	3,4	3,6	3,6	3,8	4	4					
2400	ΔPtot											74	80	86	93	99	106	114	121	129	137	145	
	Pw											493	508	523	537	552	565	579	593	607	619	633	
	Pt											673	695	717	738	760	780	801	822	843	863	884	
	LpA											22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	29	
	Lmin											1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
	Ld											2,8	3	3	3	3,2	3,4	3,4	3,6	3,6	3,8	4	

Riscaldamento: ugello C

La potenza termica massima consigliata per metro lineare con perdita di pressione di 80-120 Pa è 240 W/m.

Raffreddamento: ugello D

qv	l/s	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Leff	m³/h	72	76	79	83	86	90	94	97	101	104	108	112	115	119	122	126	130	133	137	140	144	148	151	155	158	162
1200	ΔPtot	73	81	88	97	105	114	123	133	143																	
	Pw	252	258	266	275	284	292	300	309	317																	
	Pt	395	408	423	440	456	471	486	503	518																	
	LpA	20	21	22	23	24	25	26	27	28																	
	Lmin	1,3	1,3	2,3	2,3	2,3	3,3	2,3	3,3	3,3																	
	Ld	4,2	4,4	4,6	4,8	5	5,2	5,4	5,6	5,8																	
1600	ΔPtot		61	66	72	78	84	90	97	104	111	118	126	133	141	150											
	Pw		308	318	327	338	347	356	365	374	383	393	402	411	419	428											
	Pt		473	490	507	524	540	557	573	589	606	622	638	655	670	686											
	LpA		22	23	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	32											
	Lmin		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,3	2,3	2,3	2,3	3,3	3,3	3,3	2,3	3,3										
	Ld		3,6	3,6	4	4	4,2	4,2	4,6	4,8	4,8	5	5,2	5,4	5,4	5,6											
2000	ΔPtot							64	69	74	79	84	89	95	100	106	112	118	125	131	138	144					
	Pw							389	399	410	420	430	440	450	459	469	478	488	497	506	515	524					
	Pt							590	607	625	642	660	676	694	710	727	744	760	776	793	809	825					
	LpA							25	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33	34	35					
	Lmin							1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	3,3	3,3				
	Ld							3,6	3,6	3,6	4	4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,6	4,8	4,8	4,8	5	5,2					
2400	ΔPtot													72	77	81	86	90	95	100	105	110	116	121	127		
	Pw													483	495	505	515	524	535	545	555	564	575	585	594		
	Pt													727	745	763	780	797	814	832	849	865	883	900	917		
	LpA													29	29	30	31	31	32	33	33	34	34	35	35		
	Lmin													1,3	1,3	1,3	2,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,3	2,3	2,3		
	Ld													3,6	3,6	3,6	3,8	4	4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,6	4,6		

Riscaldamento: ugello D

La potenza termica massima consigliata per metro lineare con perdita di pressione di 80-120 Pa è 300 W/m.

Note delle tabelle di selezione

Valori LpA con attenuazione rumore della stanza di 4 dB (red 10m² - sab). Con attenuazione stanza di 8 dB (red 25m² - sab): LpA - 4dB.

L _{eff}	Lunghezza reale, lunghezza batteria di raffreddamento, mm
ΔP _{tot}	Pressione plenum trave fredda, Pa
P _w	Potenza batteria W
P _t	Potenza totale, W
LpA	Livello pressione sonora A ponderato, ridotto dalla superficie totale d'assorbimento equivalente di 10m ² , dB(A) red 10m ² - sab

L _{min}	Distanza minima fra linee centrali di due unità di mandata, m
L _d	Distanza dall'unità di mandata, dove il lancio di mandata si stacca dal soffitto, m

Temperatura della stanza (Tr)	= 24 °C
Temperatura acqua fredda mandata (T _{win})	= 15 °C
Temperatura acqua fredda ritorno (T _{wout})	= 18 °C
Temperatura aria di mandata (T _a)	= 18 °C

Perdita di pressione lato acqua

$$\Delta p_w = k_{coil} * q_{mw} z$$

$$k_{coil} = a + b * L_{eff}$$

Fattore	Unità	Descrizione
Δp _w	[kPa]	Perdita di pressione lato acqua
q _{mw}	[kg/s]	Portata acqua
L _{eff}	[mm]	Lunghezza reale della trave fredda
k _{coil}	[]	Valore k
a,b	[]	Parametri della trave selezionata

Trave	Raffreddamento b	Raffreddamento a	Z	Riscaldamento b	Riscaldamento a	Z
CBD	0.2293	87.07	1.87	0.7464	275.21	1.87

Range di portata acqua

Trave	Raffreddamento	Riscaldamento
CBD	0.030 – 0.100 kg/s	0.010 – 0.040 kg/s

Specifiche consigliate

La trave attiva fredda deve prevedere il ricircolo d'aria ambientale attraverso il pannello inferiore perforato.

Il pannello inferiore deve essere ispezionabile e smontabile da entrambi i lati per manutenzione e pulizia.

Il pannello inferiore deve poter essere smontato senza usare attrezzi speciali.

L'aria di mandata deve essere bi-direzionale.

La trave attiva fredda deve essere larga 295mm e alta 240 mm.

Il diametro della condotta di mandata deve essere di 100 mm.

Il telaio, il pannello inferiore e quelli laterali devono essere di acciaio zincato.

Tutte le parti visibili devono essere verniciate di bianco RAL 9010 col 20% di lucentezza.

Tutti i tubi devono essere di rame e di 1.0 mm di spessore. Lo scambiatore in raffreddamento deve essere costituito da sei tubi da 15mm collegati in serie.

Le alette dello scambiatore di calore devono essere di alluminio.

La funzione riscaldamento deve essere costituita da due tubi da 10 mm collegati in serie e incorporati a quelli del raffreddamento nello stesso scambiatore.

Tutti i giunti devono essere saldati e con pressione testata in fabbrica.

I tubi devono avere una pressione massima d'esercizio di 1.0 MPa testata e garantita.

Ogni trave attiva fredda deve esser protetta da un rivestimento di plastica asportabile. Durante il trasporto gli attacchi alle condotte e le estremità dei tubi devono essere sigillati.

Le travi devono essere identificabili grazie a un numero di serie stampato sia sulle travi che sull'imballaggio.

Codice prodotto

CBD/S-E-L-C

S = Direzione lancio di mandata e tipo di ugello

A	Bi-direzionale/ Ugello 1
B	Bi-direzionale / Ugello 2
C	Bi-direzionale / Ugello 3
D	Bi-direzionale / Ugello 4

E = Attacco a condotta/Misura condotta/Serranda

R1N	A destra / 100 / Senza serranda
L1N	A sinistra / 100 / Senza serranda

L = Lunghezza totale

1200, +100, 1700, 1720, 1800,
+100, ..., 3000

C = Lunghezza reale (Lunghezza batteria di raffreddamento)

L=1200: 1000
1000, +100, ..., L=200

Particolari e accessori

WD = Posizione attacco tubi

A	Lato sinistro in testa
B	Lato destro in testa
C	Lato sinistro dietro
D	Lato destro dietro

TC = Funzione raffreddamento / riscaldamento (tipo batteria)

C	Raffreddamento
H	Raffreddamento e riscaldamento

CO = Colore

W	Bianco
X	Colore speciale

Esempio di codice

CBD/A-R1N-1200-1000, WD=A,TC=C,CO=W