

BPS CLIMA[®]



air treatment
trattamento dell'aria

CINGHIA/PULEGGIA
BELT/PULLEY

**SCHEDA TECNICA
TECHNICAL SHEET**

serie **UTB**

ST18-31027052-R00

101% MADE IN ITALY



**TERMOVENTILANTI BIG modulari - motore trifase
BIG THERMO-VENTILATING UNITS modular - three-phase motor**

serie UTB

TERMOVENTILANTI BIG BIG THERMO-VENTILATING UNITS

**MODULARI
MODULAR**

- ▶ Freddo – Cooling 5,2 ÷ 648,0 kW
- ▶ Caldo – Heating 13,6 ÷ 1.204,0 kW
- ▶ Portata aria – Air flow 1.500 ÷ 80.000 m³/h
- ▶ Batteria ad acqua - Water coil
- ▶ 12 Taglie - 12 Sizes

Queste unità sono delle vere e proprie Centrali trattamento aria concepite per essere gestite a catalogo come dei semplici fan-coils. Non vengono proposte macchine complete, ma un insieme di sezioni fra di loro compatibili: accostando le diverse sezioni (standardizzate e gestite a catalogo) è possibile configurare liberamente l'unità secondo le specifiche richieste dal cliente, ottenendo infinite combinazioni con la tipica flessibilità delle centrali trattamento aria. Infine si propongono alcuni pre-configurati quali unità complete di maggior utilizzo, costituite da una combinazione predefinita di sezioni.

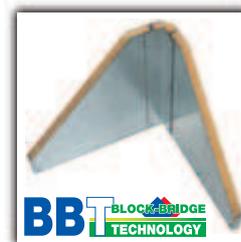
- Disponibili motorizzazioni con motore 230Vac monofase direttamente accoppiato al ventilatore (sia 6-poli, sia 4-poli). Disponibili motorizzazioni "L..." (Bassa prevalenza), motorizzazioni "M..." (Media prevalenza) e motorizzazioni "H..." (Alta prevalenza) con motore 400Vac trifase + trasmissione cinghia/puleggia
- Disponibili unità con batterie ad acqua a 2, 3 (o 4) e 6 ranghi
- Disponibili versioni in lamiera zincata, preverniciata e doppio pannello
- Ampia gamma di taglie, sezioni, accessori, soluzioni Verticali/Orizzontali
- Attacchi idraulici a Destra o a Sinistra (a richiesta, senza sovrapprezzo)
- Disponibile anche il quadro elettrico di comando e di potenza (accessorio)

These units are veritable Air handling units, designed as catalogue products like simple fan-coil units. They are not proposed as complete units, but rather in separate compatible sections: combining the different sections (standardized as catalogue products) the unit can be freely configured according to customer specifications, with unlimited number of combinations with the typical flexibility of the air-handling units. Finally, we propose some pre-configured complete units of most common use, consisting of a predefined combination of sections.

- Available "D..." motorization with 230Vac mono-phase motor directly coupled with the fan (both 6-pole and 4-pole). Available "L..." motorization (Low static pressure), "M..." motorization (Medium static pressure) and "H..." motorization (High static pressure), with 400Vac three-phase motor + belt/pulley transmission
- Available units with 2, 3 (or 4) and 6 rows water coils
- Available versions in galvanized steel, pre-painted steel and double panel
- Wide range of sizes, sections, accessories, Vertical/Horizontal solutions
- Right or Left hydraulic connections (on request, without extra price)
- Available electric control and power board also (accessory)

VERSIONI & ACCESSORI - VERSIONS & ACCESSORIES

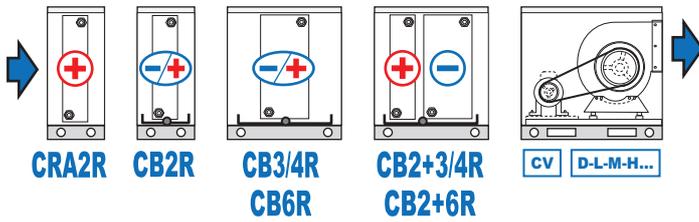
CINGHIA/PULEGGIA BELT/PULLEY



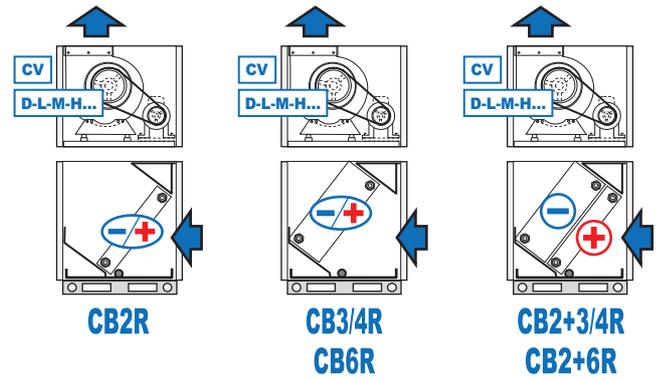
(M) 400 Vac

Dati Tecnici - Technical Data

ORIZZONTALE HORIZONTAL



VERTICALE VERTICAL



PRESTAZIONI NOMINALI (= Prestazioni ottenute con portata aria Nominale, Rif. Va = 2,5 m/s)
NOMINAL PERFORMANCES (= Performances referring to Nominal air flow, Ref. Va = 2,5 m/s)

Taglia - Size		UTB 1	UTB 2	UTB 3	UTB 4	UTB 6	UTB 10	UTB 12	UTB 20	UTB 30	UTB 40	UTB 60	UTB 80
Velocità aria su batteria - Air speed on the coil (Va) m/s		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Portata aria nominale - Nominal Air flow (1) m³/h		1.500	2.500	3.500	4.500	6.500	10.000	12.000	20.000	30.000	40.000	60.000	80.000
2R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB2R..1	CB2R..2	CB2R..3	CB2R..4	CB2R..6	CB2R..10	CB2R..12	CB2R..20	CB2R..30	CB2R..40	CB2R..60	CB2R..80
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	5,2	8,2	11,7	13,8	21,1	36,4	44,3	72,4	104,0	142,0	202,0	284,0
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	4,7	7,5	10,5	13,1	19,3	31,2	37,7	61,3	89,2	121,0	178,0	242,0
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	13,6	21,8	30,6	38,8	56,5	89,1	107,0	173,0	252,0	343,0	508,0	686,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	896	1.414	2.012	2.374	3.629	6.261	7.620	12.453	17.888	24.244	34.744	48.848
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	1.170	1.875	2.632	3.337	4.859	7.663	9.202	14.878	21.672	29.498	43.688	58.996
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	11,2	12,1	12,7	10,1	11,6	26,1	23,1	26,4	27,4	23,8	22,2	28,2
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	14,9	16,6	16,9	15,6	16,2	30,5	26,3	29,4	31,4	27,1	27,4	32,1
	P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6) Pa	25	25	25	25	25	27	27	27	24	24	24	24
	Ranghi batteria - Coil rows R(*)	2R	2R	2R	2R	2R	2R	2R	2R	2R	2R	2R	2R
Attacchi batteria - Coil connections DN-M(*)	3/4"	1"	1"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2"	2"	2"	2-1/2"
Cont.acqua batteria - Coil water volume l	1,33	2,18	2,89	3,80	5,17	7,51	8,93	13,48	28,13	39,98	53,39	72,79	
3R o/or 4R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB3R..1	CB3R..2	CB3R..3	CB3R..4	CB3R..6	CB4R..10	CB4R..12	CB4R..20	CB4R..30	CB4R..40	CB4R..60	CB4R..80
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	7,3	12,0	16,5	21,2	31,3	62,7	76,1	126,0	182,0	247,0	387,0	494,0
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	6,0	9,9	13,7	17,6	25,7	47,5	57,3	94,4	138,0	187,0	287,0	374,0
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	17,3	28,1	39,2	50,6	73,1	131,0	158,0	258,0	379,0	512,0	776,0	1.023,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	1.261	2.064	2.838	3.646	5.384	10.784	13.089	21.672	31.304	42.484	66.564	84.968
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	1.488	2.417	3.371	4.352	6.287	11.266	13.588	22.188	32.594	44.032	66.736	87.978
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	11,8	13,5	11,2	10,3	12,3	25,6	22,9	24,6	29,1	25,4	21,3	21,0
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	12,8	14,4	12,3	11,4	13,1	21,8	19,2	20,1	24,6	21,3	16,7	17,6
	P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6) Pa	37	37	37	37	37	52	52	52	50	50	50	50
	Ranghi batteria - Coil rows R(*)	3R	3R	3R	3R	3R	4R						
Attacchi batteria - Coil connections DN-M(*)	3/4"	1"	1"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2"	3"	4"	
Cont.acqua batteria - Coil water volume l	1,84	2,94	3,95	5,20	7,65	14,13	16,87	26,06	50,25	71,96	103,77	138,59	
6R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB6R..1	CB6R..2	CB6R..3	CB6R..4	CB6R..6	CB6R..10	CB6R..12	CB6R..20	CB6R..30	CB6R..40	CB6R..60	CB6R..80
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	12,5	19,6	28,5	35,8	52,5	82,2	99,2	164,0	240,0	324,0	475,0	648,0
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	8,7	14,0	20,1	25,4	37,1	57,6	69,4	115,0	169,0	228,0	337,0	455,0
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	23,2	37,9	53,5	68,5	99,0	153,0	184,0	302,0	448,0	602,0	898,0	1.204,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	2.150	3.371	4.902	6.158	9.030	14.138	17.062	28.208	41.280	55.728	81.700	111.456
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	1.995	3.259	4.601	5.891	8.514	13.158	15.824	25.972	38.528	51.772	77.228	103.544
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	27,2	21,3	26,0	23,3	28,2	28,2	23,5	28,2	27,3	26,2	25,6	25,1
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	18,3	15,5	17,9	16,6	19,6	19,1	15,8	18,6	18,5	17,6	17,8	16,9
	P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6) Pa	75	75	75	75	75	77	77	77	74	74	74	74
	Ranghi batteria - Coil rows R(*)	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R	6R
Attacchi batteria - Coil connections DN-M(*)	3/4"	1"	1"	1-1/4"	1-1/2"	1-1/2"	1-1/2"	2"	2"	2-1/2"	4"	4"	
Cont.acqua batteria - Coil water volume l	3,36	5,23	7,16	9,39	13,60	20,04	24,00	36,75	72,38	102,93	149,16	198,38	

(*) R = N° ranghi ; DN = Diametro nominale ; M = Attacchi idraulici batteria Gas maschio
Dati tecnici riferiti alle seguenti condizioni: Unità Standard - Pressione atmosferica 1013 mbar
(1) Portata aria Nominale: Portata aria ottenuta con velocità frontale aria sulla batteria Va=2,5 m/s (Max per la taglia in questione). Portata aria inferiore possono essere ottenute scegliendo fra le motorizzazioni disponibili (vedi sez. "L-M-H").
(2) Raffreddamento: Temp. aria ingresso 27°C d.b., 19°C u.v. - Temp. acqua ingresso/uscita 7/12°C - Portata aria nominale (1). Per differenti portate aria (a seconda della motorizzazione "L-M-H..." scelta) e differenti temp. acqua/aria, vedi coeff. tabelle (7)+8).
(3) Riscaldamento: Temp. aria ingresso 20°C - Temp. acqua ingresso/uscita 70/60°C - Portata aria nominale (1). Per differenti portate aria (a seconda della motorizzazione "L-M-H..." scelta) e differenti temp. acqua/aria, vedi coeff. tabelle (7)+9).
(4)(5) Portata acqua e Perdite di carico acqua: Valori riferiti alle potenzialità frigorifere (2) con ΔT=5°C e termiche (3) con ΔT=10°C.
(6) Perdite di carico aria: Valori riferiti alla Portata aria nominale (1), con batteria secca.
(2)...(9) Dati Tecnici: Dati tecnici nominali. Valori Rese Frigorifere e Termiche calcolati da SW e dati rilevati in camera calorimetrica rif. norme UNI 7940 parte 1°-2°, UNI-EN 1397/2001.

(*) R = No. rows ; DN = Nominal diameter ; M = Male gas water coil connections
Technical data refer to the following conditions: Standard unit - Atmospheric pressure 1013 mbar
(1) Nominal air flow: Air flow obtained with frontal air speed on the coil Va=2,5 m/s (Max for the considered size). Lower air flow can be obtained choose between the available motorizations (see "L-M-H" section).
(2) Cooling: Entering air temp.: 27°C d.b., 19°C u.v. - Entering/leaving water temp.: 7/12°C - Nominal air flow (1). For different air flows (depending on the "L-M-H..." selected motorization) and different water/air temperatures, see coeff. on table (7)+8).
(3) Heating: Entering air temp.: 20°C - Entering/leaving water temp.: 70/60°C - Nominal air flow (1). For different air flows (depending on the "L-M-H..." selected motorization) and different water/air temperatures, see coeff. on table (7)+9).
(4)(5) Water flow and water pressure drops: Data refer to the cooling capacities (2) with ΔT=5°C and heating (3) with ΔT=10°C.
(6) Air pressure drops: Data referred to the Nominal air flow (1), with dry coil.
(2)...(9) Technical Data: Nominal technical data. Data Cooling and Heating capacities calculated by SW and measurements made in calorimetric room ref. UNI 7940 part 1°-2°, UNI-EN 1397/2001 standards.



RANGE PORTATE ARIA OTTIMALI (per selezionare correttamente l'unità, con il miglior rapporto Prezzo/Prestazioni)
OPTIMAL AIR FLOWS RANGE (for correct unit's selection, with best Price/Performances ratio)

Taglia - Size		UTB1	UTB2	UTB3	UTB4	UTB6	UTB10	UTB12	UTB20	UTB30	UTB40	UTB60	UTB80
Range Portate aria ottimali	Min m³/h	500	1.500	2.500	3.500	4.500	6.500	10.000	12.000	20.000	30.000	40.000	60.000
Optimal Air flows range	Max m³/h	1.500	2.500	3.500	4.500	6.500	10.000	12.000	20.000	30.000	40.000	60.000	80.000
Range velocità aria - Air speed range (Va)	Min-Max m/s	0,8-2,5	1,5-2,5	1,7-2,5	1,9-2,5	1,7-2,5	1,6-2,5	2,0-2,5	1,5-2,5	1,6-2,5	1,8-2,5	1,6-2,5	1,8-2,5

Range Portate aria ottimali:

- Valore maggiore = Portata aria Nominale/MAX (rif. velocità frontale aria Va=2,5m/s).
- Valore minore = Portata aria Min., pari alla portata aria nominale/max della taglia precedente.

Optimal Air flows range:

- Higher value = Nominal/MAX air flow (ref. frontal air speed Va=2,5m/s).
- Lower value = Min. air flow, same of nominal/max air flow of the precedent size.

Dati Tecnici - Technical Data



(7) RIDUZIONE POTENZIALITÀ FRIGORIFERA/TERMICA (in funzione della riduzione portata aria; a parità di temperature acqua in/out) COOLING/HEATING CAPACITY REDUCTION (depending on air flow reduction; at constant in/out water temperatures)

Riduzione Portata aria		%	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%	30%
Air flow reduction		Coeff. (x)	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
Velocità aria su batteria - Air speed on the coil		(Va)m/s	2,50	2,38	2,25	2,13	2,00	1,88	1,75	1,63	1,50	1,38	1,25	1,13	1,00	0,88	0,75
2R	Potenza Frigorifera Totale - Total		1,00	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84	0,80	0,77	0,73	0,69	0,65	0,61	0,57	0,52	0,47
	Cooling capacity Sensibile - Sensible		1,00	0,96	0,93	0,89	0,85	0,81	0,77	0,73	0,69	0,65	0,61	0,56	0,52	0,47	0,42
	Potenza Termica - Heating capacity		1,00	0,97	0,93	0,90	0,86	0,83	0,79	0,75	0,71	0,67	0,63	0,59	0,55	0,50	0,45
3R	Potenza Frigorifera Totale - Total		1,00	0,96	0,93	0,89	0,85	0,81	0,77	0,73	0,69	0,65	0,61	0,56	0,52	0,47	0,42
	Cooling capacity Sensibile - Sensible		1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,79	0,75	0,71	0,66	0,62	0,57	0,53	0,48	0,43	0,38
	Potenza Termica - Heating capacity		1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,80	0,76	0,72	0,68	0,64	0,59	0,55	0,50	0,45	0,40
4R	Potenza Frigorifera Totale - Total		1,00	0,96	0,92	0,88	0,84	0,79	0,75	0,71	0,66	0,62	0,57	0,53	0,48	0,43	0,38
	Cooling capacity Sensibile - Sensible		1,00	0,96	0,91	0,87	0,83	0,78	0,74	0,69	0,64	0,60	0,55	0,50	0,45	0,41	0,36
	Potenza Termica - Heating capacity		1,00	0,96	0,92	0,87	0,83	0,79	0,74	0,70	0,65	0,61	0,56	0,52	0,47	0,42	0,37
6R	Potenza Frigorifera Totale - Total		1,00	0,95	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72	0,68	0,63	0,58	0,53	0,49	0,44	0,39	0,34
	Cooling capacity Sensibile - Sensible		1,00	0,95	0,91	0,86	0,81	0,76	0,72	0,67	0,62	0,57	0,52	0,47	0,42	0,37	0,32
	Potenza Termica - Heating capacity		1,00	0,95	0,91	0,86	0,81	0,77	0,72	0,67	0,62	0,58	0,53	0,48	0,43	0,38	0,33

Coeff. moltiplicativi di riduzione della potenza frigorifera e della potenza termica in funzione della riduzione portata aria. Coeff. riferiti a temperature costanti (es. in freddo: acqua ingresso/uscita 7/12°C ed aria ingresso 27°Cdb.s., 19°Cwb.u.), quindi con conseguente portata acqua variabile al variare della portata aria. Portata aria inferiori alla nominale possono essere ottenute scegliendo fra le motorizzazioni disponibili (vedi sez. "L-M-H") in accordo alla lista compatibilità motorizzazioni. Ogni singola unità può essere liberamente configurata scegliendo una motorizzazione "L-M-H..." con qualsiasi portata aria purché inferiore al valore Max/Nominale (rif. 100% → Va=2.5 m/s).

Cooling/heating capacity reduction coefficients depending on the air flow reduction, coefficients referring to constant temperatures [ex. cooling: inlet/outlet water 7/12°C and inlet air 27°Cdb.s., 19°Cwb.u.], consequently variable water flow with air flow variation. Lower air flow than nominal one can be obtained selecting between available motorizations (see "L-M-H" section), according to the compatibility of the motorizations. Each unit can be freely configured selecting a motorization "L-M-H..." with any air flow as long as value is lower than Max/Nominal (ref. 100% → Va=2.5 m/s).



(8) VARIAZIONE POTENZIALITÀ FRIGORIFERA (in funzione della temperatura aria e della temperatura acqua; a parità di Portata aria) COOLING CAPACITY VARIATION (depending on air temperature and water temperature; at constant Air flow)

Temp. Acqua in/out In/out water Temp.			Condizioni Aria ingresso - Inlet air conditions												
Tw.in °C	Tw.out °C	ΔTw °C	Ta.in °Cbs.	18	20	22	24	25	26	27	30	32	35	38	40
			URa.in %	50	50	50	50	50	50	47,4	50	50	50	50	50
			Ta.in °Cbu.	12,1	13,7	15,4	17	17,8	18,6	19	21,9	23,6	26	28,5	30,2
5	10	5	Pf	0,48	0,65	0,83	1,00	1,08	1,17	1,21	1,52	1,69	1,95	2,21	2,39
			Ps	0,60	0,71	0,83	0,94	1,00	1,06	1,11	1,29	1,40	1,57	1,74	1,86
5	11	6	Pf	0,43	0,60	0,78	0,95	1,03	1,12	1,16	1,46	1,64	1,89	2,16	2,34
			Ps	0,57	0,69	0,80	0,91	0,97	1,03	1,09	1,26	1,37	1,54	1,71	1,83
5	12	7	Pf	0,38	0,55	0,73	0,89	0,98	1,06	1,11	1,41	1,59	1,84	2,11	2,28
			Ps	0,54	0,66	0,77	0,89	0,94	1,00	1,06	1,23	1,34	1,51	1,69	1,80
6	12	6	Pf	0,33	0,49	0,67	0,84	0,93	1,01	1,05	1,36	1,54	1,79	2,05	2,23
			Ps	0,51	0,63	0,74	0,86	0,91	0,97	1,03	1,20	1,31	1,49	1,66	1,77
7	12	5	Pf	0,27	0,44	0,62	0,79	0,87	0,96	1,00	1,31	1,48	1,74	2,00	2,18
			Ps	0,49	0,60	0,71	0,83	0,89	0,94	1,00	1,17	1,29	1,46	1,63	1,74
7	13	6	Pf	0,22	0,39	0,57	0,74	0,82	0,91	0,95	1,25	1,43	1,68	1,95	2,13
			Ps	0,46	0,57	0,69	0,80	0,86	0,91	0,97	1,14	1,26	1,43	1,60	1,71
7	14	7	Pf	0,17	0,34	0,52	0,68	0,77	0,85	0,89	1,20	1,38	1,63	1,89	2,07
			Ps	0,43	0,54	0,66	0,77	0,83	0,89	0,94	1,11	1,23	1,40	1,57	1,69
8	14	6	Pf	0,12	0,28	0,46	0,63	0,72	0,80	0,84	1,15	1,33	1,58	1,84	2,02
			Ps	0,40	0,51	0,63	0,74	0,80	0,86	0,91	1,09	1,20	1,37	1,54	1,66
9	14	5	Pf	0,06	0,23	0,41	0,58	0,66	0,75	0,79	1,09	1,27	1,53	1,79	1,97
			Ps	0,37	0,49	0,60	0,71	0,77	0,83	0,89	1,06	1,17	1,34	1,51	1,63

Qualora dai calcoli risultasse Ps (Potenza frigorifera sensibile) maggiore o uguale di Pf (Potenza frigorifera totale), considerare Pf=Ps, non essendovi la condizione di deumidificazione.

In case Ps (Sensible cooling capacity) is equal or higher than Pf (Total cooling capacity), consider Pf=Ps, as in this case there is no dehumidification.



(9) VARIAZIONE POTENZIALITÀ TERMICA (in funzione della temperatura aria e della temperatura acqua; a parità di Portata aria) HEATING CAPACITY VARIATION (depending on air temperature and water temperature; at constant Air flow)

Temp. Acqua in/out In/out water Temp.			Condizioni Aria ingresso - Inlet air conditions												
Tw.in °C	Tw.out °C	ΔTw °C	Ta.in °Cbs.	30	25	20	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25
			Ta.in °Cbu.	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
40	35	5	Pf	0,17	0,28	0,39	0,50	0,61	0,72	0,83	0,94	1,06	1,17	1,28	1,39
			Ps	0,28	0,39	0,50	0,61	0,72	0,83	0,94	1,06	1,17	1,28	1,39	1,50
45	40	5	Pf	0,39	0,50	0,61	0,72	0,83	0,94	1,06	1,17	1,28	1,39	1,50	1,61
			Ps	0,50	0,61	0,72	0,83	0,94	1,06	1,17	1,28	1,39	1,50	1,61	1,72
50	45	5	Pf	0,56	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78
			Ps	0,67	0,78	0,89	1,00	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89
55	50	5	Pf	0,78	0,89	1,00	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89	2,00
			Ps	0,89	1,00	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89	2,00	2,11
60	50	10	Pf	1,00	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89	2,00	2,11	2,22
			Ps	1,11	1,22	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89	2,00	2,11	2,22	2,33
65	55	10	Pf	1,22	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89	2,00	2,11	2,22	2,33	2,44
			Ps	1,33	1,44	1,56	1,67	1,78	1,89	2,00	2,11	2,22	2,33	2,44	

PF-Ps-Pt Pf=Potenza frigorifera totale ; Ps=Potenza frigorifera sensibile ; Pt=Potenza termica
Tw.in/out Tw.in=Temperatura acqua ingresso (°C) ; Tw.out=Temperatura acqua uscita (°C)
ΔTw Delta temperatura acqua ingresso/uscita (°C)
Ta.in Temperatura aria ingresso (Ta.in °Cbs.= temp. bulbo secco; Ta.in °Cbu.= temp. bulbo umido)
URa.in Umidità relativa aria ingresso (%)

PF-Ps-Pt Pf=Total cooling capacity ; Ps=Sensible cooling capacity ; Pt=Heating capacity
Tw.in/out Tw.in=Entering water temperature (°C) ; Tw.out=Leaving water temperature (°C)
ΔTw Entering/leaving delta water temperature (°C)
Ta.in Entering air temperature (Ta.in °Cbs.=Temp. dry bulb; Ta.in °Cbu.=Temp. wet bulb)
URa.in Entering air relative humidity (%)

Esempio:
Calcolare le Prestazioni della sezione CB4R...6 (sez. batteria 4R relativa all'unità UTB-6) quando sia stata scelta una motorizzazione con portata aria Qa=8.000m³/h e la batteria venga fatta lavorare in Freddo con acqua 7/14°C, aria 26°Cbs.s. 50%U.R.: in Caldo con acqua 60/50°C ed aria 20°C.
Prestazioni nominali CB4R...6:

- Portata aria nominale: Qa.N = 10.000m³/h
- Potenza frigorifera nominale: Totale Pf.N= 62,7kW ; Sensibile Ps.N= 47,5kW
- Potenza termica nominale: Pt.N= 131,0 kW

Si determinano i coefficienti di variazione della Potenza frigorifera e termica:
- Rapporto Portata aria effettiva / Portata aria nominale = Qa/Qa.N = 8.000/10.000 = 0,80
- Coeff. Rese funz. della riduzione Portata aria (tab.7): coeff. Pf=0,84; coeff. Ps=0,83; coeff. Pt=0,83
- Coeff. Rese frigorifere funz. delle Temp. acqua/aria (tab.8): coeff. Pf=0,85; coeff. Ps=0,89
- Coeff. Resa termica funz. delle Temp. acqua/aria (tab.9): coeff. Pt=0,78

Si determinano le prestazioni della sezione CB4R...6 alle condizioni di funzionamento richieste:

- Pf=Potenza frigorifera totale = 62,7(nominale) x 0,84(portata aria) x 0,85(temp.) = 44,8 kW
- Ps=Potenza frigorifera sensibile = 47,5(nominale) x 0,83(portata aria) x 0,89(temp.) = 35,1 kW
- Pt=Potenza termica = 131,0(nominale) x 0,83(portata aria) x 0,78(temp.) = 84,8 kW

Il criterio di calcolo esposto è un criterio manuale semplificato. Per un calcolo preciso, che tenga conto anche di tutti gli altri fattori che intervengono nello scambio termico (glicole, altitudine, ecc. ecc.) si raccomanda di usare il SW messo a disposizione dal costruttore.

Esempio:
In order to calculate the performances of the section CB4R...6 (coil section 4R referring to unit UTB-6) with motorization with air flow Qa=8.000m³/h and the coil is operating in cooling with water at 7/14°C, air at 26°Cdb.s. 50%RH.; in heating with water at 60/50°C and air at 20°C.
Nominal performances CB4R...6:

- Nominal air flow: Qa.N = 10.000m³/h
- Nominal cooling capacity: Total Pf.N= 62,7kW ; Sensible Ps.N= 47,5kW
- Nominal heating capacity: Pt.N= 131,0 kW

Variation coefficients of the cooling and heating capacity will be calculated as follows:
- Actual air flow / Nominal air flow ratio = Qa/Qa.N = 8.000/10.000 = 0,80
- Capacity coefficients depending on the air flow reduction (table 7): coeff. Pf=0,84; coeff. Ps=0,83; coeff. Pt=0,83
- Cooling Capacity coefficient depending on water / air temperatures (table 8): coeff. Pf=0,85; coeff. Ps=0,89
- Heating Capacity coefficient depending on water / air temperatures (table 9): coeff. Pt=0,78

The performances of the CB4R...6 section can be determined at wished operating conditions:

- Pf= Total cooling capacity = 62,7(nominal) x 0,84(air flow) x 0,85(temp.) = 44,8 kW
- Ps= Total cooling capacity = 47,5(nominal) x 0,83(air flow) x 0,89(temp.) = 35,1 kW
- Pt= Heating capacity = 131,0(nominal) x 0,83(air flow) x 0,78(temp.) = 84,8 kW

The hereby calculation criterion is a manual simplified criterion. For an accurate calculation, taking into account all factors influencing the heat exchange (glycol, altitude, etc. etc.) it is recommended the use of the selection software provided by the manufacturer.

Dati Tecnici - Technical Data



PRESTAZIONI RIF. A 3 DIFFERENTI VELOCITA' DELL'ARIA (Va= 1,5-2,0-2,5 m/s)
PERFORMANCES REF. TO 3 DIFFERENT AIR SPEED (Va= 1,5-2,0-2,5 m/s)

Taglia - Size		UTB 1			UTB 2			UTB 3			UTB 4		
Velocità aria su batteria - Air speed on the coil (Va)m/s		1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5
Portata aria - Air flow (1) m³/h		900	1.200	1.500	1.500	2.000	2.500	2.100	2.800	3.500	2.700	3.600	4.500
2R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB2R...1			CB2R...2			CB2R...3			CB2R...4		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	3,8	4,5	5,2	6,0	7,2	8,2	8,5	10,2	11,7	10,1	12,0	13,8
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	3,2	4,0	4,7	5,2	6,4	7,5	7,3	8,9	10,5	9,1	11,2	13,1
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	9,7	11,7	13,6	15,6	18,8	21,8	21,9	26,4	30,6	27,7	33,5	38,8
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	653	780	896	1.030	1.231	1.414	1.466	1.752	2.012	1.729	2.067	2.374
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	835	1.010	1.170	1.339	1.618	1.875	1.879	2.272	2.632	2.383	2.880	3.337
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	5,9	8,5	11,2	6,4	9,2	12,1	6,7	9,6	12,7	5,4	7,7	10,1
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	7,6	11,1	14,9	8,5	12,4	16,6	8,6	12,6	16,9	7,9	11,6	15,6
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	9	16	25	9	16	25	9	16	25	9	16	25	
3R o/or 4R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB3R...1			CB3R...2			CB3R...3			CB3R...4		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	5,1	6,2	7,3	8,3	10,2	12,0	11,4	14,1	16,5	14,7	18,1	21,2
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	4,0	5,0	6,0	6,6	8,2	9,9	9,1	11,5	13,7	11,7	14,7	17,6
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	11,8	14,6	17,3	19,1	23,7	28,1	26,7	33,1	39,2	34,4	42,8	50,6
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	873	1.074	1.261	1.429	1.758	2.064	1.965	2.417	2.838	2.524	3.105	3.646
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	1.012	1.257	1.488	1.643	2.042	2.417	2.292	2.849	3.371	2.959	3.677	4.352
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	5,7	8,6	11,8	6,5	9,8	13,5	5,4	8,1	11,2	4,9	7,5	10,3
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	5,9	9,2	12,8	6,7	10,3	14,4	5,7	8,8	12,3	5,3	8,2	11,4
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	13	24	37	13	24	37	13	24	37	13	24	37	
6R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB6R...1			CB6R...2			CB6R...3			CB6R...4		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	7,9	10,2	12,5	12,3	16,0	19,6	18,0	23,3	28,5	22,5	29,3	35,8
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	5,4	7,1	8,7	8,7	11,4	14,0	12,5	16,3	20,1	15,8	20,6	25,4
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	14,5	18,9	23,2	23,6	30,8	37,9	33,4	43,5	53,5	42,7	55,7	68,5
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	1.354	1.757	2.150	2.123	2.755	3.371	3.087	4.006	4.902	3.878	5.032	6.158
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	1.244	1.623	1.995	2.032	2.652	3.259	2.868	3.743	4.601	3.673	4.792	5.891
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	10,8	18,2	27,2	8,4	14,2	21,3	10,3	17,4	26,0	9,2	15,6	23,3
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	7,1	12,1	18,3	6,0	10,3	15,5	6,9	11,8	17,9	6,5	11,0	16,6
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	27	48	75	27	48	75	27	48	75	27	48	75	



PRESTAZIONI RIF. A 3 DIFFERENTI VELOCITA' DELL'ARIA (Va= 1,5-2,0-2,5 m/s)
PERFORMANCES REF. TO 3 DIFFERENT AIR SPEED (Va= 1,5-2,0-2,5 m/s)

Taglia - Size		UTB 6			UTB 10			UTB 12			UTB 20		
Velocità aria su batteria - Air speed on the coil (Va)m/s		1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5
Portata aria - Air flow (1) m³/h		3.900	5.200	6.500	6.000	8.000	10.000	7.200	9.600	12.000	12.000	16.000	20.000
2R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB2R...6			CB2R...10			CB2R...12			CB2R...20		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	15,4	18,4	21,1	26,5	31,7	36,4	32,3	38,6	44,3	52,7	63,0	72,4
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	13,4	16,5	19,3	21,6	26,6	31,2	26,2	32,1	37,7	42,5	52,2	61,3
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	40,4	48,8	56,5	63,6	76,9	89,1	76,4	92,4	107,0	123,6	149,3	173,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	2.644	3.160	3.629	4.561	5.452	6.261	5.551	6.635	7.620	9.072	10.844	12.453
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	3.470	4.195	4.859	5.472	6.615	7.663	6.572	7.944	9.202	10.625	12.843	14.878
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	6,2	8,8	11,6	13,9	19,8	26,1	12,3	17,5	23,1	14,0	20,0	26,4
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	8,3	12,1	16,2	15,6	22,7	30,5	13,4	19,6	26,3	15,0	21,9	29,4
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	9	16	25	10	17	27	10	17	27	10	17	27	
3R o/or 4R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB3R...6			CB4R...10			CB4R...12			CB4R...20		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	21,7	26,7	31,3	41,7	52,4	62,7	50,6	63,7	76,1	83,7	105,4	126,0
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	17,1	21,5	25,7	30,6	39,2	47,5	36,9	47,3	57,3	60,8	77,9	94,4
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	49,7	61,8	73,1	85,7	108,9	131,0	103,4	131,3	158,0	168,8	214,4	258,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	3.727	4.585	5.384	7.167	9.021	10.784	8.698	10.949	13.089	14.402	18.129	21.672
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	4.275	5.312	6.287	7.373	9.361	11.266	8.892	11.291	13.588	14.521	18.437	22.188
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	5,9	8,9	12,3	11,3	17,9	25,6	10,1	16,0	22,9	10,9	17,2	24,6
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	6,0	9,3	13,1	9,3	15,0	21,8	8,2	13,3	19,2	8,6	13,9	20,1
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	13	24	37	19	33	52	19	33	52	19	33	52	
6R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB6R...6			CB6R...10			CB6R...12			CB6R...20		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	33,1	42,9	52,5	51,8	67,2	82,2	62,5	81,1	99,2	103,3	134,0	164,0
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	23,0	30,1	37,1	35,7	46,8	57,6	43,0	56,3	69,4	71,3	93,3	115,0
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	61,7	80,5	99,0	95,4	124,5	153,0	114,7	149,7	184,0	188,3	245,7	302,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	5.687	7.379	9.030	8.905	11.553	14.138	10.746	13.942	17.062	17.766	23.050	28.208
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	5.308	6.926	8.514	8.203	10.704	13.158	9.865	12.873	15.824	16.192	21.128	25.972
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	11,2	18,8	28,2	11,2	18,8	28,2	9,3	15,7	23,5	11,2	18,8	28,2
	Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	7,6	12,9	19,6	7,4	12,6	19,1	6,1	10,4	15,8	7,2	12,3	18,6
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	27	48	75	28	49	77	28	49	77	28	49	77	

Dati tecnici NOMINALI riferiti alle seguenti condizioni: Unità Standard - Pressione atmosferica 1013 mbar
(1) Portata aria: Portata aria rif. a 3 differenti velocità frontali aria sulla batteria Va=1,5-2,0-2,5 m/s.
(2) Raffreddamento: Temp. aria ingresso 27°Csb.s., 19°Cbu.u. - Temp. acqua ingresso/uscita 7/12°C - Portata aria indicata (1).
(3) Riscaldamento: Temp. aria ingresso 20°C - Temp. acqua ingresso/uscita 70/60°C - Portata aria nominale (1).
(4) Portata acqua e Perdite di carico acqua: Valori riferiti alle potenzialità frigorifere (2) con ΔT=5°C e termiche (3) con ΔT=10°C.
(5) Perdite di carico aria: Valori riferiti alla Portata aria indicata (1), con batteria secca.
(1)...(6) Dati Tecnici: Per condizioni di funzionamento diverse, vedi tabella "Dati tecnici Nominali" + tabelle 7-8-9 e relative diapositive.

NOMINAL Technical data refer to the following conditions: Standard unit - Atmospheric pressure 1013 mbar
(1) Air flow: Air flow ref. to 3 different frontal air speed on the coil Va=1,5-2,0-2,5 m/s
(2) Cooling: Entering air temp.: 27°Cd.b., 19°Cw.b. - Entering/leaving water temp. 7/12°C - Indicated air flow (1).
(3) Heating: Entering air temp.: 20°C - Entering/leaving water temp. 70/60°C - Indicated air flow (1).
(4) Water flow and Water pressure drops: Data referring to the cooling capacities (2) with ΔT=5°C and heating (3) with ΔT=10°C.
(5) Air pressure drops: Data referring to the indicated air flow (1), with dry coil.
(1)...(6) Technical Data: For different operating conditions, see table "Nominal technical data" + tables 7-8-9 and related notes.

Dati Tecnici - Technical Data



PRESTAZIONI RIF. A 3 DIFFERENTI VELOCITA' DELL'ARIA (Va= 1,5-2,0-2,5 m/s)
PERFORMANCES REF. TO 3 DIFFERENT AIR SPEED (Va= 1,5-2,0-2,5 m/s)

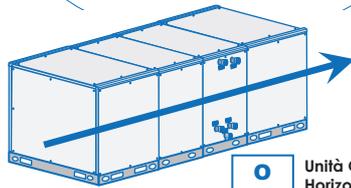
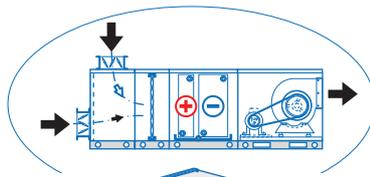
Taglia - Size		UTB 30			UTB 40			UTB 60			UTB 80		
Velocità aria su batteria - Air speed on the coil (Va)m/s		1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5	1,5	2,0	2,5
Portata aria - Air flow (1) m³/h		18.000	24.000	30.000	24.000	32.000	40.000	36.000	48.000	60.000	48.000	64.000	80.000
2R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB2R...30			CB2R...40			CB2R...60			CB2R...80		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	75,8	90,6	104,0	103,5	123,7	142,0	147,2	175,9	202,0	206,9	247,3	284,0
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	61,9	76,0	89,2	83,9	103,1	121,0	123,5	151,7	178,0	167,9	206,3	242,0
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	180,0	217,5	252,0	245,0	296,1	343,0	362,8	438,5	508,0	489,9	592,2	686,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	13.032	15.577	17.888	17.794	21.268	24.424	25.312	30.255	34.744	35.588	42.537	48.848
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	15.477	18.708	21.672	21.067	25.464	29.498	31.201	37.714	43.688	42.133	50.928	58.996
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	14,5	20,8	27,4	12,6	18,0	23,8	11,8	16,8	22,2	15,0	21,4	28,2
Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	16,0	23,4	31,4	13,8	20,2	27,1	14,0	20,4	27,4	16,4	23,9	32,1	
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	9	15	24	9	15	24	9	15	24	9	15	24	
3R o/or 4R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB4R...30			CB4R...40			CB4R...60			CB4R...80		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	120,9	152,2	182,0	164,1	206,6	247,0	257,2	323,7	387,0	328,3	413,2	494,0
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	88,9	113,9	138,0	120,5	154,3	187,0	185,0	236,9	287,0	241,0	308,7	374,0
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	248,0	314,9	379,0	335,1	425,4	512,0	507,8	644,8	776,0	669,5	850,0	1.023,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	20.803	26.186	31.304	28.232	35.538	42.484	44.234	55.682	66.564	56.465	71.077	84.968
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	21.331	27.083	32.594	28.816	36.588	44.032	43.674	55.453	66.736	57.576	73.104	87.978
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	12,9	20,4	29,1	11,2	17,8	25,4	9,4	14,9	21,3	9,3	14,7	21,0
Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	10,5	17,0	24,6	9,1	14,7	21,3	7,2	11,5	16,7	7,5	12,1	17,6	
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	18	32	50	18	32	50	18	32	50	18	32	50	
6R	Mod. Sezione batteria - Coil section mod.	CB6R...30			CB6R...40			CB6R...60			CB6R...80		
	Potenza Frigorifera Totale - Total (2) kW	151,2	196,1	240,0	204,1	264,8	324,0	299,2	388,1	475,0	408,1	529,5	648,0
	Cooling capacity Sensib. - Sensible (2) kW	104,8	137,2	169,0	141,4	185,1	228,0	209,0	273,5	337,0	282,2	369,3	455,0
	Potenza Termica - Heating capacity (3) kW	279,3	364,4	448,0	375,3	489,7	602,0	559,8	730,5	898,0	750,6	979,5	1.204,0
	Portata acqua Raffred. - Cooling l/h	26.000	33.732	41.280	35.099	45.538	55.728	51.458	66.760	81.700	70.199	91.075	111.456
	Water flow (4) Riscald. - Heating l/h	24.020	31.343	38.528	32.276	42.117	51.772	48.146	62.825	77.228	64.553	84.233	103.544
	P.d.c. acqua (5) Raffred. - Cooling l/h	10,8	18,2	27,3	10,4	17,5	26,2	10,2	17,1	25,6	10,0	16,8	25,1
Water pressure drop Riscald. - Heating l/h	7,2	12,3	18,5	6,9	11,7	17,6	6,9	11,8	17,8	6,6	11,2	16,9	
P.d.c. aria batteria - Coil air pressure drop (6)Pa	27	47	74	27	47	74	27	47	74	27	47	74	

Dati tecnici NOMINALI riferiti alle seguenti condizioni: Unità Standard - Pressione atmosferica 1013 mbar
(1) Portata aria: Portata aria rif. a 3 differenti velocità frontali aria sulla batteria Va=1,5-2,0-2,5 m/s.
(2) Raffreddamento: Temp. aria ingresso 27°C s.s., 19°C b.u. - Temp. acqua ingresso/uscita 7/12°C - Portata aria indicata (1).
(3) Riscaldamento: Temp. aria ingresso 20°C - Temp. acqua ingresso/uscita 70/60°C - Portata aria nominale (1).
(4)(5) Portata acqua e Perdite di carico acqua: Valori riferiti alle potenzialità frigorifere (2) con ΔT=5°C e termiche (3) con ΔT=10°C.
(6) Perdita di carico aria: Valori riferiti alla Portata aria indicata (1), con batteria secca.
(1)...(6) Dati Tecnici: Per condizioni di funzionamento diverse, vedi tabella "Dati tecnici Nominali" + tabelle 7-8-9 e relative diapositive.

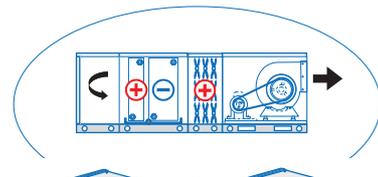
NOMINAL Technical data refer to the following conditions: Standard unit - Atmospheric pressure 1013 mbar
(1) Air flow: Air flow ref. to 3 different frontal air speed on the coil Va=1,5-2,0-2,5 m/s
(2) Cooling: Entering air temp.: 27°C d.b., 19°C w.b. - Entering/leaving water temp. 7/12°C - Indicated air flow (1).
(3) Heating: Entering air temp.: 20°C - Entering/leaving water temp. 70/60°C - Indicated air flow (1).
(4) (5) Water flow and Water pressure drops: Data referring to the cooling capacities (2) with ΔT=5°C and heating (3) with ΔT=10°C.
(6) Air pressure drops: Data referring to the indicated air flow (1), with dry coil.
(1)...(6) Technical Data: For different operating conditions, see table "Nominal technical data" + tables 7-8-9 and related notes.

POSSIBILI CONFIGURAZIONI

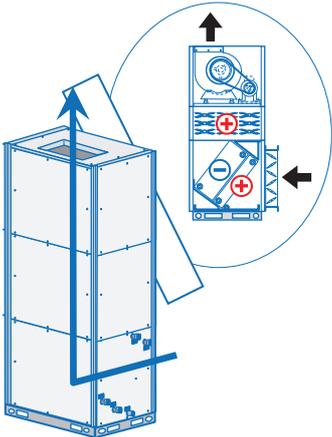
POSSIBLE CONFIGURATIONS



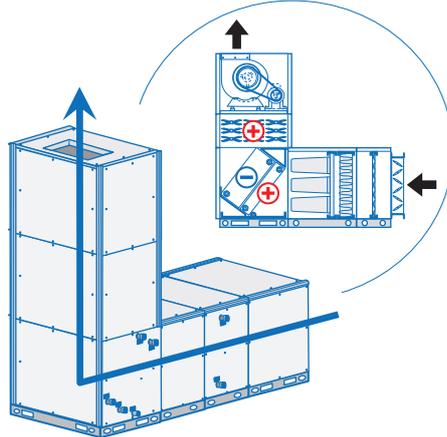
O Unità Orizzontale
Horizontal unit



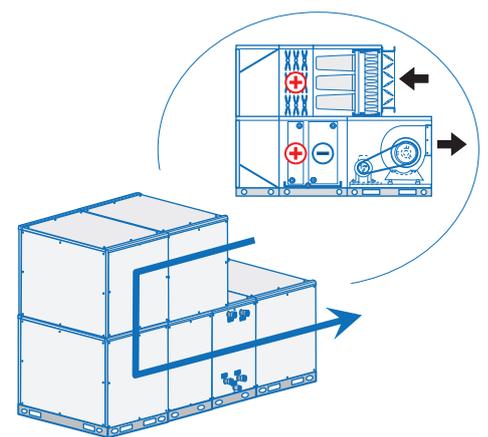
OU Unità "U" in orizzontale
Wrap around unit



V Unità Verticale
Vertical unit



VL Unità a "L" in verticale
"L" shape unit



VU Unità "U" in verticale
Double deck unit



BPS S.r.l. - Zona Industriale Biban, 56 - 31030 Carbonera (TV) - Italy
Tel.: +39 0422-445363 r.a. - Fax.: +39 0422-398646
www.bpstecnologie.com - e-mail: info@bpstecnologie.com

air treatment
trattamento dell'aria