

UHP UHPE

UNITÀ TERMINALI TRATTAMENTO ARIA AIR TREATMENT TERMINAL UNITS



CATALOGO TECNICO
TECHNICAL CATALOGUE



SIC

SISTEMI INTEGRATI CONDIZIONAMENTO

sicsistemi.com

UNITÀ TERMINALI DI TRATTAMENTO ARIA

INDICE

INTRODUZIONE	3
1 - CARATTERISTICHE TECNICHE	4
1.1 Caratteristiche generali	4
1.2 Dati tecnici unità	4
1.3 Dimensioni e pesi unità	5
2 - CURVE AEREAUCHE PORTATA PRESSIONE STATICA	6
3 - ACCESSORI	8
3.1 Accessori	8
3.2 Disposizione accessori	9
3.3 Batteria interna maggiorata a 6 ranghi - B6R	9
3.3.1 Perdite di carico aggiuntive lato aria batteria B6R	9
3.4 Batteria di post-riscaldamento ad acqua - SBC	10
3.4.1 Prestazioni batteria post-riscaldamento - SBC	10
3.4.2 Perdite di carico aria batteria - SBC	10
3.5 Modulo di post-riscaldamento elettrico - SBE	11
3.5.1 Perdite di carico aria sezione - SBE	11
3.6 Filtro compatto ePM1 75% (F7 EN 779) - F7CF	11
3.6.1 Perdite di carico filtro compatto ePM1 75% (F7 EN 779) - F7CF	11
3.7 Serranda frontale - SR	12
3.8 Servomotore serranda on/off ritorno a molla - SMR230	13
3.9 Modulo chiuso - SP	13
3.10 Modulo con griglia - SPG	13
3.11 Modulo con una/due serrande - SP1/SP2	14
3.12 Modulo di mandata con attacchi circolari - SPF	14
3.13 Modulo di mandata con bocchetta regolabile - SPM	14
3.14 Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - V2O	15
3.15 Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - V3M	14
3.16 Selettore velocità - C3V	15
3.17 Pannello di controllo unità - PCUS/PCUSM	16
3.18 Regolatore potenziometrico velocità - PVR (solo UHPE)	16
3.19 Pressostato filtri addizionale - PF	17
3.20 Regolazione ventilatori a portata costante - VSD (solo per UHPE)	17
4 - PRESTAZIONI BATTERIE AD ACQUA	18
4.1 Rese frigorifere: coefficiente di portata aria Kp	18
4.2 Rese frigorifere: coefficienti Kt / Ks	18
4.3 Rese termiche: coefficiente di portata aria Kp	28
4.4 Rese termiche: coefficiente Kt	29
4.5 Perdite di carico lato acqua	30
4.6 Funzionamento con acqua glicolata	34

AIR HANDLING TERMINAL UNIT

CONTENTS

INTRODUCTION	3
1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS	4
1.1 General characteristics	4
1.2 Unit technical data	4
1.3 Unit Dimensions and weights	5
2 - FLOW-RATE-STATIC PRESSURE CURVES	6
3 - ACCESSORIES	8
3.1 Accessories	8
3.2 Accessories layout	8
3.3 6-row oversized internal coil - B6R	9
3.3.1 Additional air-side pressure drop coil - B6R	9
3.4 Water re-heating coil - SBC	10
3.4.1 Performance of re-heating coil - SBC	10
3.4.2 Air-side pressure drop, coil - SBC	10
3.5 Electric re-heating section - SBE	11
3.5.1 Aire-side pressure drop, SBE - section	11
3.6 ePM1 75% (F7 EN 779) additional compact filter - F7CF	12
3.6.1 Air-side pressure drop, ePM1 75% (F7 EN 779) filter	12
3.7 Front damper - SR	12
3.8 On/off spring return damper actuator - SMR230	13
3.9 Closed plenum - SP	13
3.10 Section with grille - SPG	13
3.11 Section with one/two dampers - SP1/SP2	13
3.12 Supply section with circular adaptors - SPF	13
3.13 Supply section with adjustable louvre - SPM	13
3.14 Kit 2-Way valve with on-off actuator - V2O	14
3.15 Kit 3-Way valve with modulating actuator - V3M	14
3.16 Speed controller - C3V	15
3.17 Control panel PCUS /PCUSM	16
3.18 Potentiometric speed controller (only for UHPE) - PVR	16
3.19 Additional pressure switch - PF	17
3.20 Constant air flow fans control - VSD (solo per UHPE)	17
4 - WATER COILS PERFORMANCE	18
4.1 Cooling performance: air flow-rate factor Kp	18
4.2 Cooling Performance: Kt / Ks factors	18
4.3 Heating Performance: air flow-rate factor Kp	28
4.4 Heating Performance: Kt factor	29
4.5 Water-side pressure drop	30
4.6 Functioning with glycol water	34

INTRODUZIONE

La serie UHP è costituita da 5 grandezze che coprono una gamma di portate che va da 800 m³/h a 5000 m³/h, con pressioni statiche disponibili fino a circa 380 Pa.

Unità realizzate in lamiera zincata a doppio pannello sp. minimo 15 mm con isolamento intermedio in materassino in schiuma poliuretanic. Angolari di raccordo alla canalizzazione di mandata o alle sezioni accessorie in lamiera zincata.

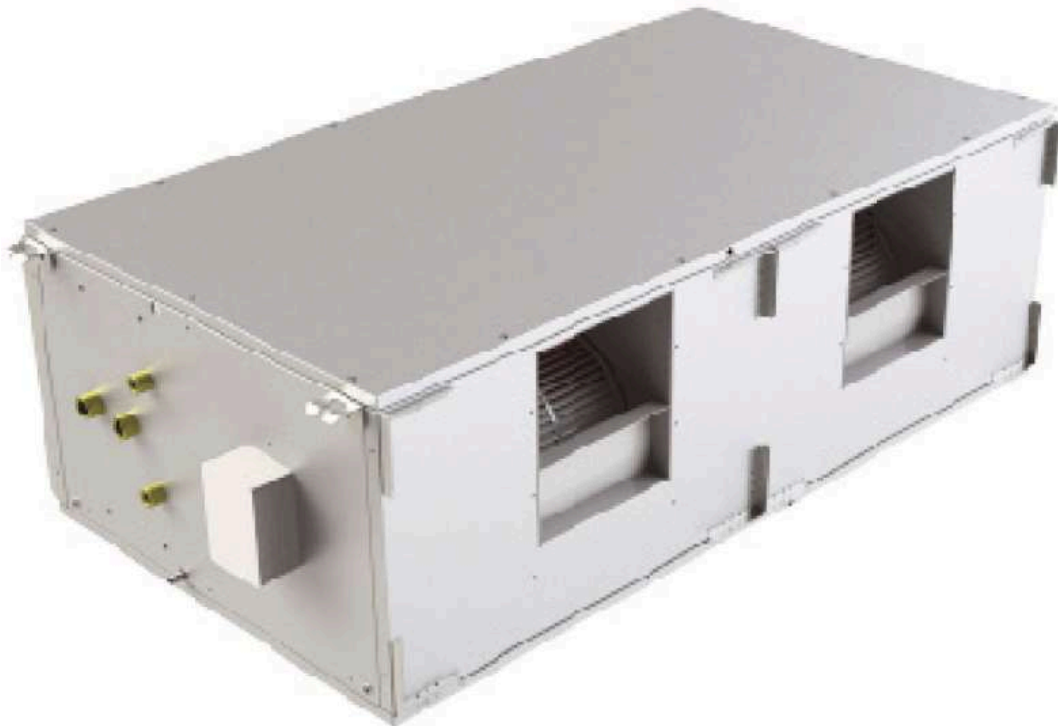
Le unità sono offerte a partire da moduli base in sola configurazione orizzontale completi di batteria ad acqua a 3 o 6 ranghi, filtro ISO 16890 ePM₁₀ 50% (G4 EN 779) in aspirazione ed elettroventilatore a 3 velocità; il modulo base può, inoltre, ospitare un post filtro compatto ePM₁ 75% (F7 EN 779) ed una batteria di post-riscaldamento ad acqua a 2 ranghi.

INTRODUCTION

The UHP series is composed of 5 sizes that cover a range of flow-rates from 800 m³/h to 5000 m³/h, while supplying external static pressure up to 380 Pa.

The units are made from galvanized sheet metal, double skin panel (min. thick. 15 mm) internally insulated with polyurethane layer. Corner joints to supply air duct or option sections made from galvanized steel metal.

The units are available on basic module, horizontal configuration only, complete with 3-row or 6-row water coil, ISO 16890 ePM₁₀ 50% (G4 EN 779) intake filter and 3-speed direct driven fan; moreover, the basic module is already prearranged for additional ePM₁ 75% (F7 EN 779) compact filter and 2-row water heating coil.



1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Unità realizzate in lamiera zincata a doppio pannello sp. minimo 15 mm con isolamento intermedio in materassino in schiuma poliuretana. Angolari di raccordo alla canalizzazione di mandata o alle sezioni accessorie in lamiera zincata.
- Batteria di scambio termico realizzata con tubi di rame e alette in alluminio, collettori con filettatura femmina GAS e dotate di bacinella di raccolta condensa realizzata in acciaio inox AISI 304; in caso di necessità, le batterie possono essere estratte dall'alto, previa rimozione del pannello superiore e della raccorderia idraulica.
- Elettroventilatori centrifughi a tre velocità con giranti bilanciate sia staticamente che dinamicamente; in alternativa su UHPE, motori in esecuzione brushless DC per maggiori performance ed efficienze.
- Filtro in aspirazione ISO 16890 ePM₁₀ 50% (G4 EN 779) sp. 22 mm, estraibile dal basso; possibilità di montaggio ulteriore filtro di tipo compatto sp. 48 mm in classe di efficienza ePM₁ 75% (F7 EN 779).
- Per facilitare i collegamenti alla rete elettrica è prevista a bordo macchina una morsettieria a cui sono collegati anche i terminali dei ventilatori; per tutte le grandezze la morsettieria è dotata di relè per la selezione delle velocità.

Ventilatori con motori EC a basso consumo su UHPE

Permettono, a parità di prestazione aeraulica, una sensibile riduzione del consumo energetico in quanto dotati di motori a commutazione elettronica, privi quindi delle perdite di scorrimento tipiche di quelli standard. Inoltre, essi possono essere regolati in continuo tramite segnale analogico 0-10 V e possono essere spinti a prestazioni sensibilmente superiori a quelle standard, mantenendo sempre efficienze elevate. Possono essere abbinati ai controlli PVR o PCUS oppure a qualsiasi regolatore con uscita analogica 0-10 V.

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

MODELLO / MODEL		08	08 E	15	15 E	23	23 E	35	35 E	50	50 E
Portata aria nominale / Nominal air flow	m ³ /h	800		1500		2300		3500		4500	5000
Pressione statica utile nominale / E.S.P. (1)	Pa	200	230	300	370	200	370	280	380	120	360
Livello di pressione sonora / Sound pressure level (1)	dB(A)	53	54	55	58	58	60	60	63	63	63
DATI ELETTRICI / ELECTRICAL DATA		08	08 E	15	15 E	23	23 E	35	35 E	50	50 E
Alimentazione elettrica / Electrical power supply	V/ph/Hz	230 / 1 / 50									
Potenza max assorbita / Max input power (1)	kW	0.35	0.22	0.62	0.44	0.92	0.56	1.42	1.12	1.42	1.12
Corrente assorbita massima / Full load amperage (1)	A	1.5	1.2	2.7	4.5	4.0	4.5	6.2	9.0	6.2	9.0
VENTILATORI / FANS		08	08 E	15	15 E	23	23 E	35	35 E	50	50 E
Tipologia motore / Motor typology		AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC
N° velocità / Number of speeds (2)		3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple
Controllo ventilazione / Fan control (2)		Man	0-10V	Man	0-10V	Man	0-10V	Man	0-10V	Man	0-10V
BATTERIA 3 RANGHI / 3 ROW COIL		08	15	23	35	50					
Potenza frigorifera totale / Total cooling capacity (3)	kW	3.8	6.1	10.2	14.7	18.9	21.0				
Potenza termica / Heating capacity (4)	kW	8.8	14.9	24.1	35.0	45.0	50.0				
Attacchi idraulici / Water connection		G 1	G 1	G 1	G 1	G 1					
BATTERIA 6 RANGHI / 6 ROW COIL		08	15	23	35	50					
Potenza frigorifera totale / Total cooling capacity (3)	kW	5.5	9.3	15.1	21.3	27.4	30.4				
Potenza termica / Heating capacity (4)	kW	11.6	20.7	32.7	48.2	62.0	68.9				
Attacchi idraulici / Water connection		G 1	G 1	G 1	G 1	G 1					
BATTERIA POST-RISCALDAMENTO 2 RANGHI / 2 ROW POST-HEATING COIL		08	15	23	35	50					
Potenza termica / Heating capacity (4)	kW	6.7	11.2	11.2	26.3	33.8	37.6				
Attacchi idraulici / Water connection		G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 1					

(1) Alla massima velocità, con batteria a 3 ranghi e filtro standard; livello di pressione sonora riferito ad 1,5 m dall'aspirazione della macchina in campo libero alla portata nominale;

(2) Multiple = Multivelocità > 3; Man = Manuale da selettore o tastiera; 0-10V = Da potenziometro o tastiera;

(3) aria in ingresso 27°C 47% UR, temperatura acqua in/out 7/12°C;

(4) aria in ingresso 20°C, temperatura acqua in/out 70/60°C.

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

- The units are made from galvanized sheet metal, double skin panel (min. thick. 15 mm) internally insulated with polyurethane layer. Corner joints to supply air duct or option sections made from galvanized steel metal.
- Heat exchange coils made from copper pipes and aluminium fins, headers with GAS female thread. All the coils are fitted with a condensate collection tray made from AISI 304 stainless steel and they can be removed by upper side, after dismantling the upper panel and water fittings.
- 3-speed direct driven fans with statically and dynamically-balanced impellers; in alternative on UHPE and in place of standard ones, DC fan motors for higher performance and efficiency.
- ISO 16890 ePM₁₀ 50% (G4 EN 779) intake filter 22 mm thick., removable by lower side; prearrangement for an additional ePM₁ 75% (F7 EN 779) compact filter.
- The main power connections are made using a terminal block installed on the unit, which also includes the terminals for the fans; for all sizes, the terminal block features relays to select the fan speed.

Low consumption EC fan motor on UHPE

At the same air performance, they reduce the energy consumption because they are driven by EC brushless motors in which there are no sliding losses, typical of standard AC ones. Moreover, they can be controlled by 0-10 V analog signal for a fine airflow continuous change and pushed up much more than standard ones, while keeping high efficiency. They match PVR or PCUS controls or any other controller with 0-10 V analog output.

1.2 UNIT TECHNICAL DATA

(1) At max speed, with 3-row water coil and standard filter; noise data referred to 1,5 m from inlet machine in free at nominal air flow-rate;

(2) Multiple = Multispeed > 3; Man = Manual by selector switch or control panel; 0-10V = By potentiometer or control panel;

(3) air inlet 27°C 47% RH, in/out water temperature 7/12°C;

(4) air inlet 20°C, in/out water temperature 70/60°C.

L'unità dispone di una batteria standard a 3 ranghi.

It is installed inside the unit in place of the standard 3-row coil.

BATTERIA AD ACQUA / WATER COIL	UHP	08	15	23	35	50
Ranghi batteria / Coil rows	n°	3				
Attacchi idraulici / Water connection	inch	1"				
Raffrescamento / Cooling (3)						
Potenza frigorifera totale / Total cooling capacity	W	3800	6100	10200	14700	18900
Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	W	2676	4296	7183	10352,1	13309,9
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	23	17	18	24	27
Portata acqua / Water flow rate	m3/h	0,65	1,04	1,74	2,51	3,20
Riscaldamento / Heating (4)						
Potenza termica / Heating capacity	W	8800	14920	24080	35020	45000
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	23	19	19	26	39
Portata acqua / Water flow rate	m3/h	0,77	1,31	2,11	3,07	4,36

3) Temperatura aria ingresso 27°C BS, 19°C BU. Temperatura acqua ingresso-uscita 7/12°C. Valori riferiti alla portata aria nominale.

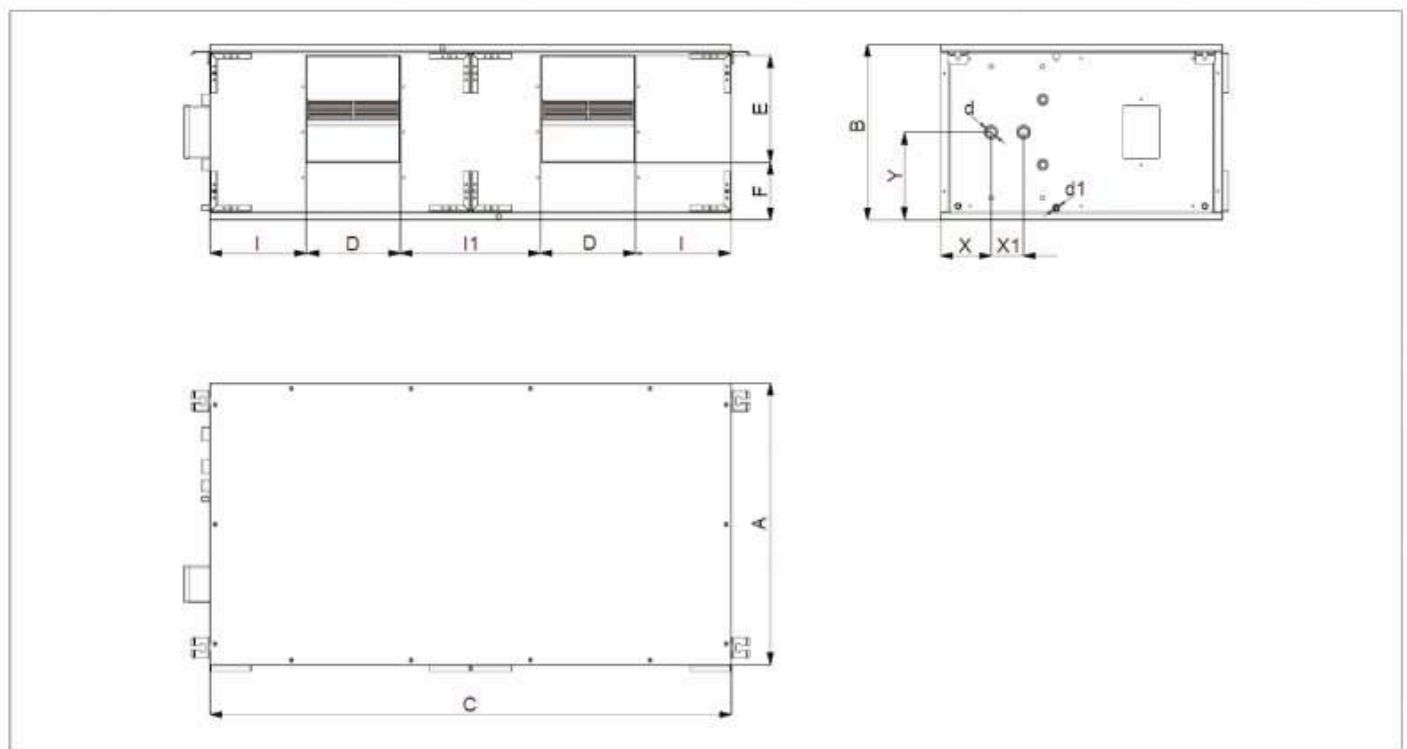
4) Temperatura aria ingresso 20°C BS. Temperatura acqua ingresso-uscita 70/60°C. Valori riferiti alla portata aria nominale.

3) Inlet air temperature 27°C DB, 19°C WB. Inlet-outlet coil water temperature 7/12°C. Data referred to the nominal air flow.

4) Inlet air temperature 20°C BS. Inlet-outlet coil water temperature 70/60°C. Data referred to the nominal air flow.

1.3 DIMENSIONI E PESI UNITÀ

1.3 UNIT DIMENSIONS AND WEIGHTS



Modello / Model	UHP	08	15	23	35	50
A	mm	650	700	700	700	700
B	mm	370	430	430	430	430
C	mm	600	700	1100	1300	1900
D	mm	235	235	235	235	235
E	mm	210	264	264	264	264
F	mm	120	140	140	140	140
I	mm	183	233	433	240	440
I1	mm	-	-	-	350	550
X	mm	125	125	125	125	125
X1	mm	81	81	81	81	81
Y	mm	185	215	215	215	215
d	inch	1"	1"	1"	1"	1"
d1	mm	15	15	15	15	15
Peso / Weight	kg	49	58	77	104	152

2 - CURVE CARATTERISTICHE PORTATA-PRESSIONE STATICA

Le curve seguenti indicano la pressione statica utile alle varie portate ed alle differenti velocità del ventilatore (1 = minima, 2 = media, 3 = massima, E = massima velocità impostata con motore EC, curva in tratteggio).

ATTENZIONE: le curve tengono conto delle perdite di carico della batteria standard a 3 ranghi e del filtro ISO 16890 ePM10 50% (G4 EN 779). Per ottenere la pressione statica utile effettiva bisogna sottrarre le perdite dovute agli eventuali accessori installati.

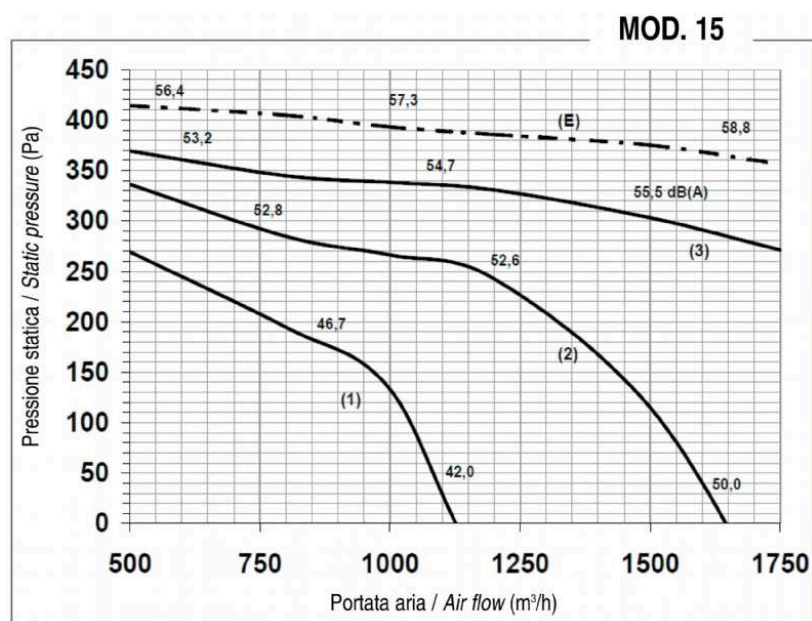
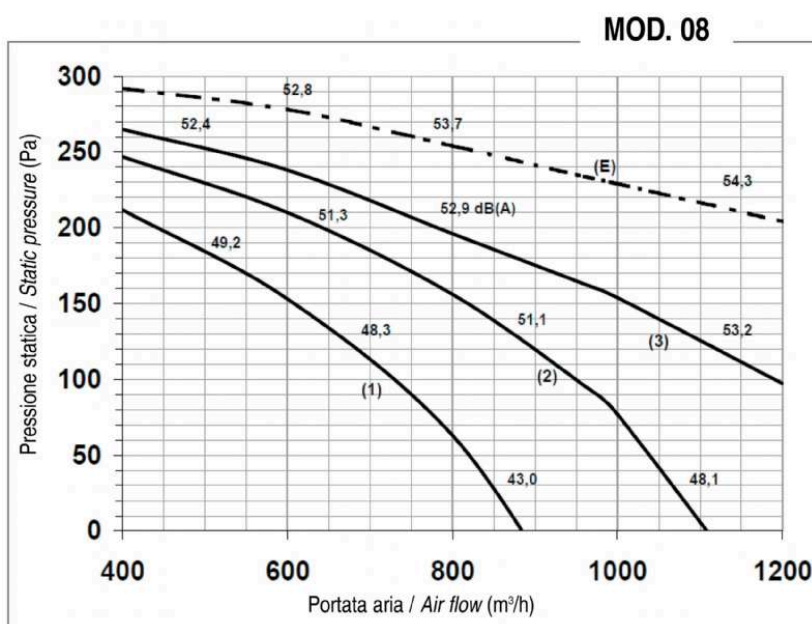
Sono inoltre evidenziati i livelli di pressione sonora a 1,5 m dall'aspirazione della macchina in campo libero; tali valori sono da considerarsi indicativi in quanto suscettibili delle reali condizioni ambientali ed operative.

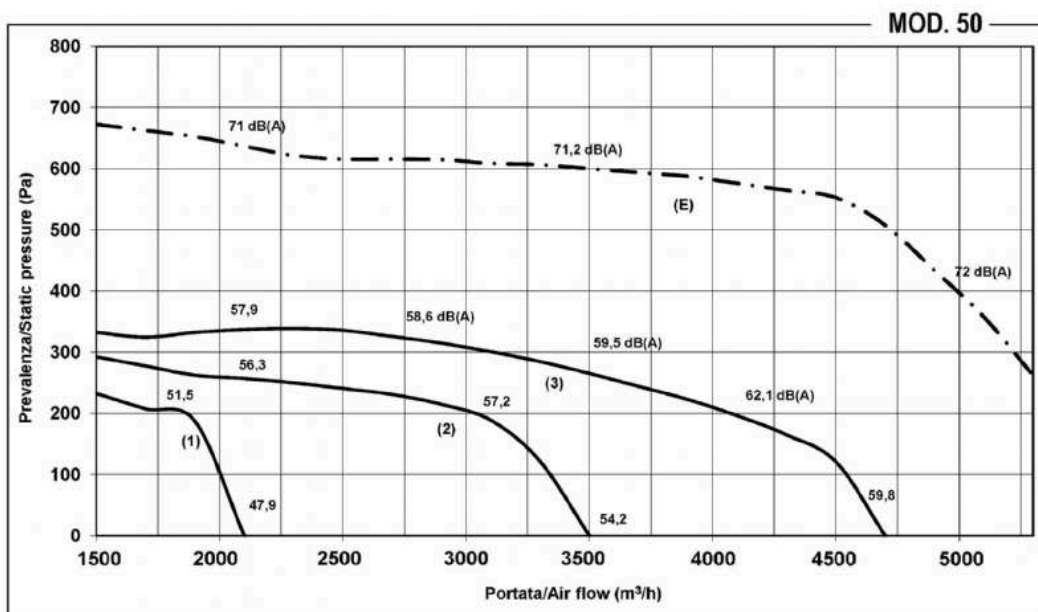
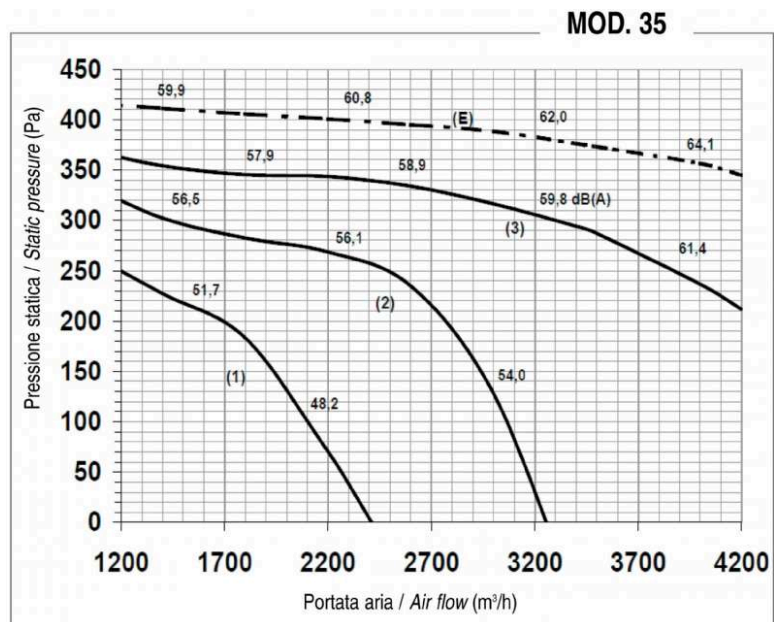
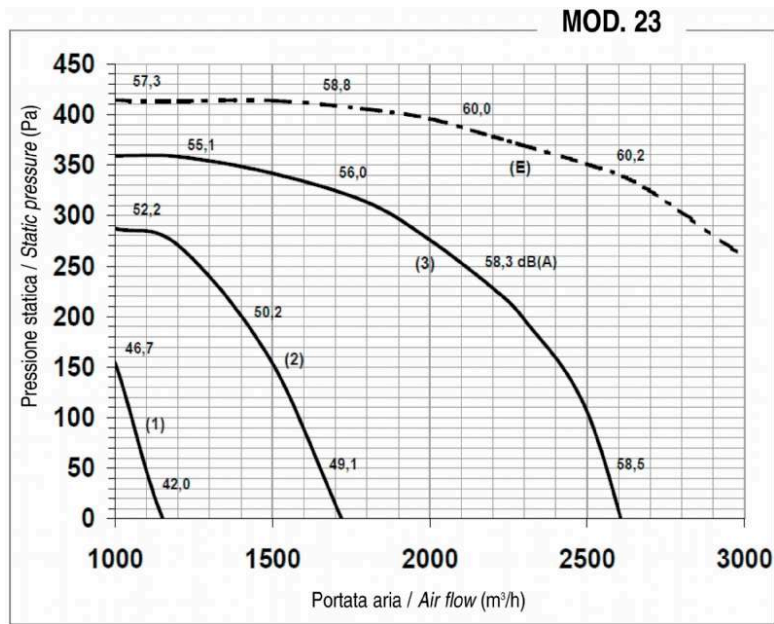
2 - FLOW-RATE-STATIC PRESSURE CURVES

The following curves show the external static pressure at the various flow-rates at different fan speeds (1 = min, 2 = med, 3 = max, E = max speed set with EC motor, dotted line curve).

ATTENTION: The graphs consider only the air-side pressure drop due to the standard 3-row coil and ISO 16890 ePM10 50% (G4 EN 779) filter. To obtain the actual residual static pressure it is necessary to subtract the pressure drops of the installed accessories.

Sound pressure levels at 1,5 m from unit air intake (free field condition) are also shown; such values are indicative because strongly depending on actual environmental and operative conditions.





3 - ACCESSORI

3.1 ACCESSORI

- Batteria - Batteria interna maggiorata **6R - B6R**
- Batteria di post-riscaldamento ad acqua - **SBC**
- Modulo di post-riscaldamento elettrico - **SBE**
- Filtro compatto ePM₁ 75% (F7 EN 779) - **F7CF**
- Serranda frontale - **SR**
- Servomotore serranda on/off con ritorno a molla - **SMR230**
- Modulo chiuso - **SP**
- Modulo con griglia - **SPG**
- Modulo con una serranda - **SP1**
- Modulo con due serrande - **SP2**
- Modulo di mandata con attacchi circolari - **SPF**
- Modulo di mandata con bocchetta regolabile - **SPM**
- Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - **V20**
- Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - **V3M**
- Controllo di velocità - **C3V**
- Pannello di controllo unità - **PCUS /PCUSM**
- Regolatore potenziometrico di velocità (solo per UHPE) - **PVR**
- Pressostato filtri - **PF**
- Regolazione a portata costante (UHPE 15-50) - **VSD**

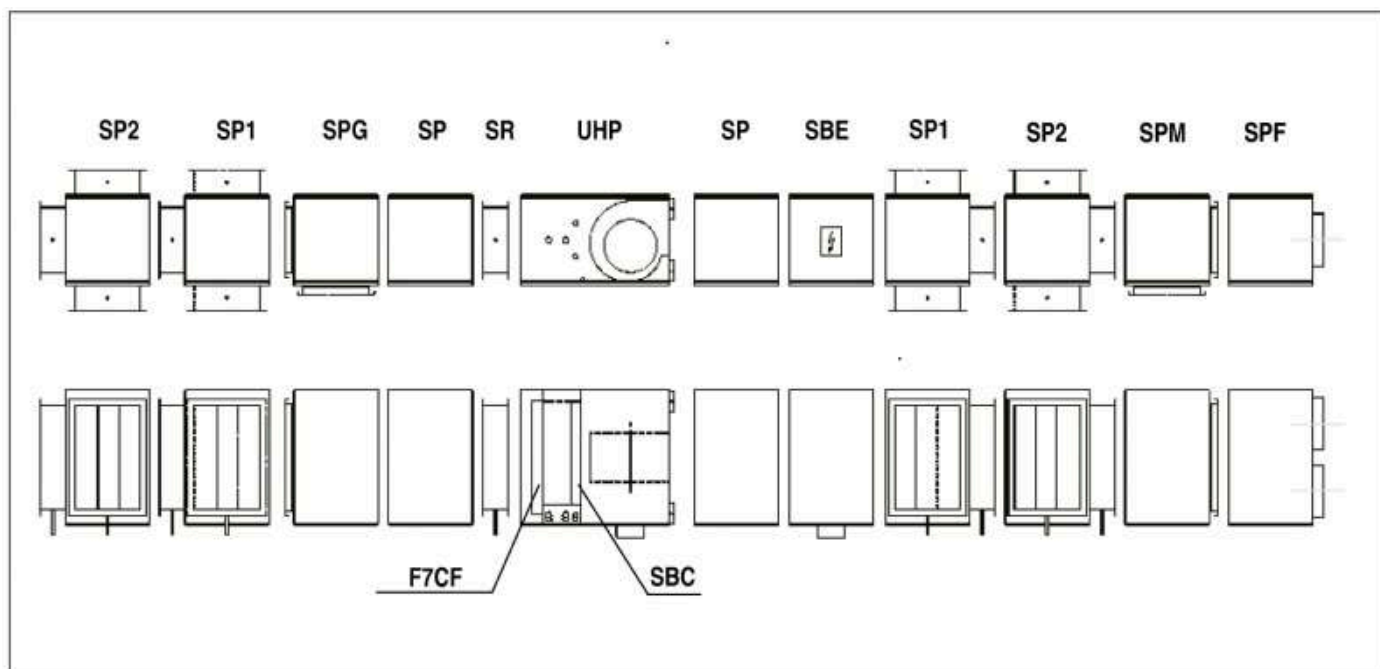
3 - ACCESSORIES

3.1 ACCESSORIES

- *Oversized internal coil* **6R - B6R**
- *Water re-heating coil* - **SBC**
- *Electric re-heating section* - **SBE**
- *F7 additional compact filter* - ePM₁ 75% (F7 EN 779) - **F7CF**
- *Front damper* - **SR**
- *On/off spring return damper actuator* - **SMR230**
- *Closed plenum* - **SP**
- *Section with grille* - **SPG**
- *Section with one damper* - **SP1**
- *Section with two dampers* - **SP2**
- *Supply section with circular adaptors* - **SPF**
- *Supply section with adjustable louvre* - **SPM**
- *Kit 2-Way valve with on-off actuator* - **V20**
- *Kit 3-Way valve with modulating actuator* - **V3M**
- *Fan speed controller* - **C3V**
- *Unit control panel* - **PCUS /PCUSM**
- *Potentiometric speed controller (only for UHPE)* - **PVR**
- *Pressure switch* - **PF**
- *Constant air flow fans control (UHPE 15-50)* - **VSD**

3.2 DISPOSIZIONE ACCESSORI

3.2 ACCESSORIES LAYOUT



3.3 BATTERIA INTERNA MAGGIORATA A 6 RANGHI - B6R

E' disponibile come accessorio una batteria ad acqua maggiorata a 6 ranghi. La batteria B6R è installata al posto della batteria standard a 3 ranghi.

3.3 6-ROW OVERSIZED INTERNAL COIL - B6R

The oversized coil B6R with 6 rows is available as optional. It is installed inside the unit in place of the standard 3-row coil.

BATTERIA AD ACQUA / WATER COIL	UHP	08	15	23	35	50
Ranghi batteria / Coil rows	n°	6				
Attacchi idraulici / Water connection	inch	1"				
Raffrescamento / Cooling (1)						
Potenza frigorifera totale / Total cooling capacity	W	5540	9320	15130	21310	33860
Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	W	3940	6750	10790	15500	24120
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	13	15	16	19	23
Portata acqua / Water flow rate	m3/h	0,94	1,59	2,58	3,95	5,76
Raffrescamento / Cooling (2)						
Potenza frigorifera totale / Total cooling capacity	W	9340	16170	25970	37380	54630
Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	W	5190	9100	14510	21080	30010
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	32	39	41	47	55
Portata acqua / Water flow rate	m3/h	1,61	2,78	4,47	6,43	4,14
Riscaldamento / Heating (3)						
Potenza termica / Heating capacity	W	11600	20700	32700	48240	65900
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	11	14	15	19	18
Portata acqua / Water flow rate	m3/h	1,01	1,81	2,86	4,15	5,72
Riscaldamento / Heating (4)						
Potenza termica / Heating capacity	W	17510	31120	49220	72680	93180
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	23	23	31	39	35
Portata acqua / Water flow rate	m3/h	1,50	2,72	4,27	6,30	8,10

- 1) Temperatura aria ingresso 27°C BS, 19°C BU. Temperatura acqua ingresso-uscita 7/12°C. Valori riferiti alla portata aria nominale.
- 2) Temperatura aria ingresso 32°C BS, 23,5°C BU. Temperatura acqua ingresso-uscita 7/12°C. Valori riferiti alla portata aria nominale.
- 3) Temperatura aria ingresso 20°C BS. Temperatura acqua ingresso-uscita 70/60°C. Valori riferiti alla portata aria nominale.
- 4) Temperatura aria ingresso 0°C BS. Temperatura acqua ingresso-uscita 70/60°C. Valori riferiti alla portata aria nominale.

- 1) Inlet air temperature 27°C DB, 19°C WB. Inlet-outlet coil water temperature 7/12°C. Data referred to the nominal air flow.
- 2) Inlet air temperature 32°C DB, 23,5°C WB. Inlet-outlet coil water temperature 7/12°C. Data referred to the nominal air flow.
- 3) Inlet air temperature 20°C BS. Inlet-outlet coil water temperature 70/60°C. Data referred to the nominal air flow.
- 4) Inlet air temperature 0°C BS. Inlet-outlet coil water temperature 70/60°C. Data referred to the nominal air flow.

3.3.1 PERDITE DI CARICO AGGIUNTIVE LATO ARIA BATTERIA - B6R

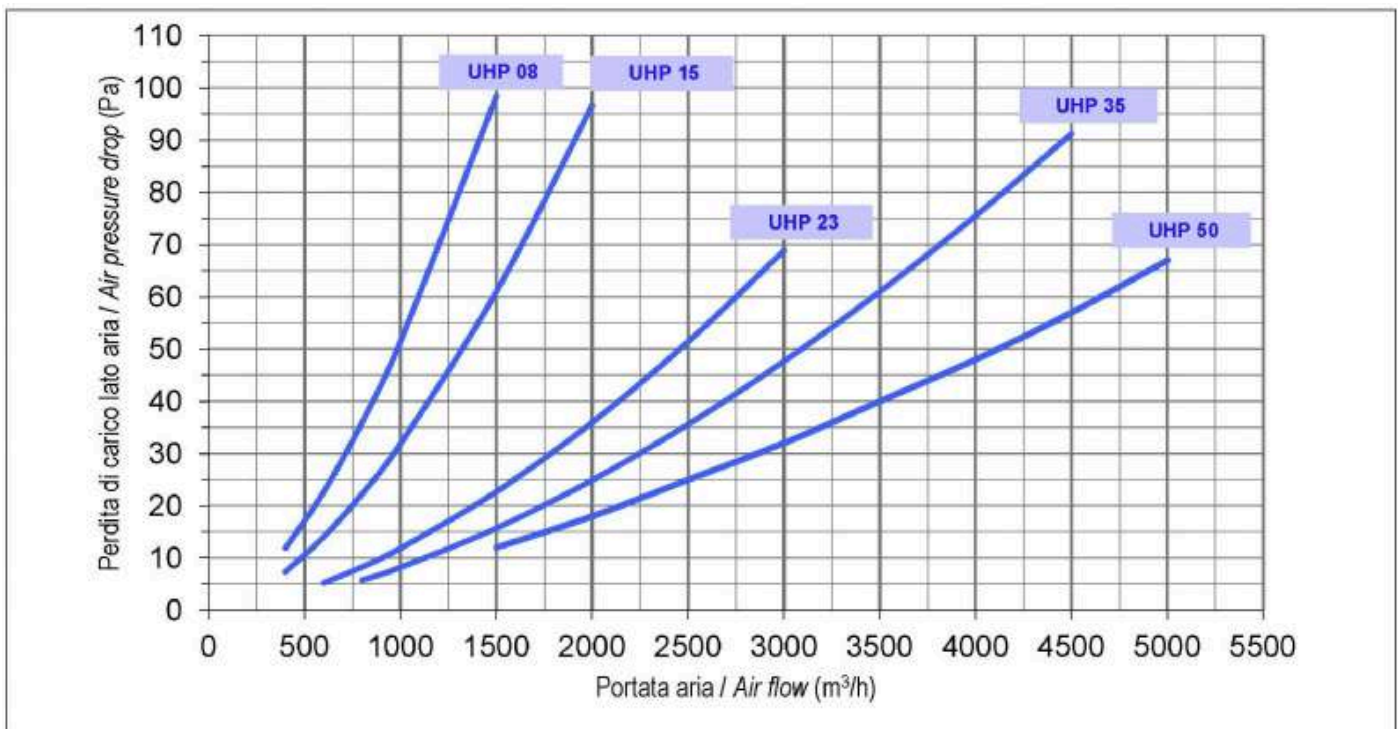
Il diagramma seguente raffigura le perdite di carico aggiuntive lato aria introdotte utilizzando la batteria interna maggiorata a 6 ranghi al posto della batteria interna standard.

I valori letti sul diagramma alle varie portate devono essere sottratti dal valore della pressione statica utile ricavato dalle curve caratteristiche del par. 2

3.3.1 ADDITIONAL AIR-SIDE PRESSURE DROP COIL - B6R

The following diagram show the additional air-side pressure drop introduced using the 6-rows internal coil instead of the standard internal coil.

To obtain the actual external static pressure it is necessary to subtract this additional pressure drop from the curves of par. 2.



3.4 BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO AD ACQUA - SBC

Trova posto a bordo dell'unità base immediatamente a valle della batteria standard ed è del tipo a 2 ranghi.

3.4.1 PRESTAZIONI BATTERIA POST-RISCALDAMENTO SBC

BATTERIA AD ACQUA / WATER COIL	UHP	08	15	23	35	50
Ranghi batteria / Coil rows	n°	2				
Attacchi idraulici / Water connection	inch	3/4"				
Potenza termica / Heating capacity (1)	W	6700	11180	17970	26330	39030
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	10	9	8	18	29
Portata acqua / Water flow rate	m3/h	0,58	0,97	1,56	2,28	3,42

1) Temperatura aria ingresso 20°C BS. Temperatura acqua ingresso-uscita 70/60°C. Valori riferiti alla portata aria nominale.

3.4 WATER RE-HEATING COIL - SBC

It takes place inside the basic unit between standard coil and fan and it's 2-row type.

3.4.1 PERFORMANCE OF RE-HEATING COIL - SBC

1) Inlet air temperature 20°C BS. Inlet-outlet coil water temperature 70/60°C. Data referred to the nominal air flow.

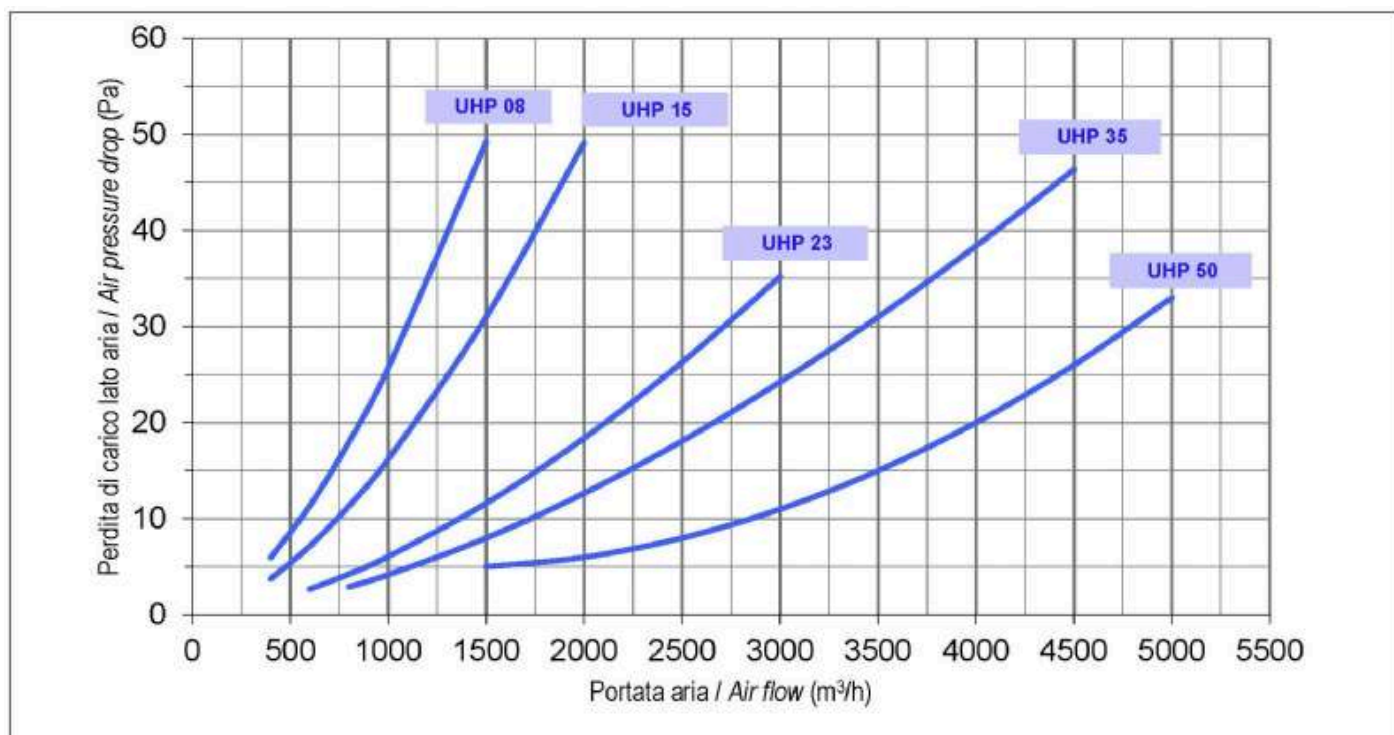
3.4.2 PERDITE DI CARICO ARIA BATTERIA - SBC

Il diagramma seguente raffigura le perdite di carico lato aria introdotte utilizzando la batteria aggiuntiva a 2 ranghi.

I valori letti sul diagramma alle varie portate devono essere sottratti dal valore della pressione statica utile ricavato dalle curve caratteristiche del cap. 2

3.4.2 AIR-SIDE PRESSURE DROP, COIL - SBC

The following diagram shows the air-side pressure drop introduced using the additional 2-row internal coil. To obtain the actual external static pressure it is necessary to subtract this additional pressure drop from the curves of chap. 2.



3.5 MODULO DI POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO - SBE

Modulo esterno collegabile all'unità base tramite apposite flange (fornite insieme all'accessorio), contenente una o più serie di resistenze elettriche a filamento che consentono di contenere le perdite di carico.

Le resistenze hanno alimentazione trifase e sono complete di termostati di sicurezza e di relè di comando (la protezione della linea è a cura dell'installatore).

Esse possono essere controllate tramite il pannello di comando PCUS.

3.5 ELECTRIC RE-HEATING SECTION - SBE

External section connectable to basic unit by special flanges (supplied together with the accessory section), containing one or more series of filamenttype heating elements, which limit air pressure drop.

The heating elements require a three-phase power supply, and come complete with safety thermostats and control relays (the line protection devices must be fitted by the installer).

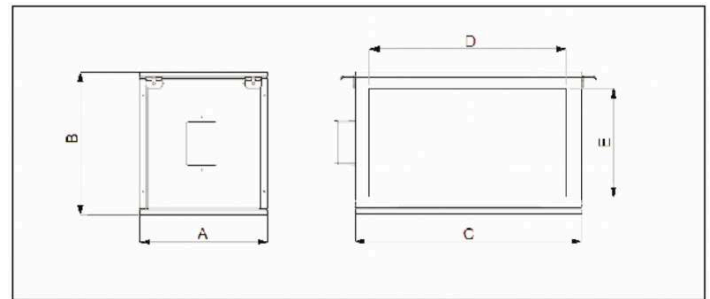
Both sections can be managed using PCUS control panel.

MODULO POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO - SBE / ELECTRIC RE-HEATING SECTION - SBE	UHP	08	15	23	35	50
Potenza termica / Heating capacity	kW	3,0	6,0	9,0	12,0	18,0
Alimentazione elettrica / Power supply	V / ph / Hz	400 / 3 / 50				
Corrente assorbita / Absorbed current	A	4,3	8,6	13	17,2	25,8
Perdita di carico lato aria / Air pressure drop (1)	Pa	10	9	10	18	15

(1) Valori riferiti alla portata aria nominale.

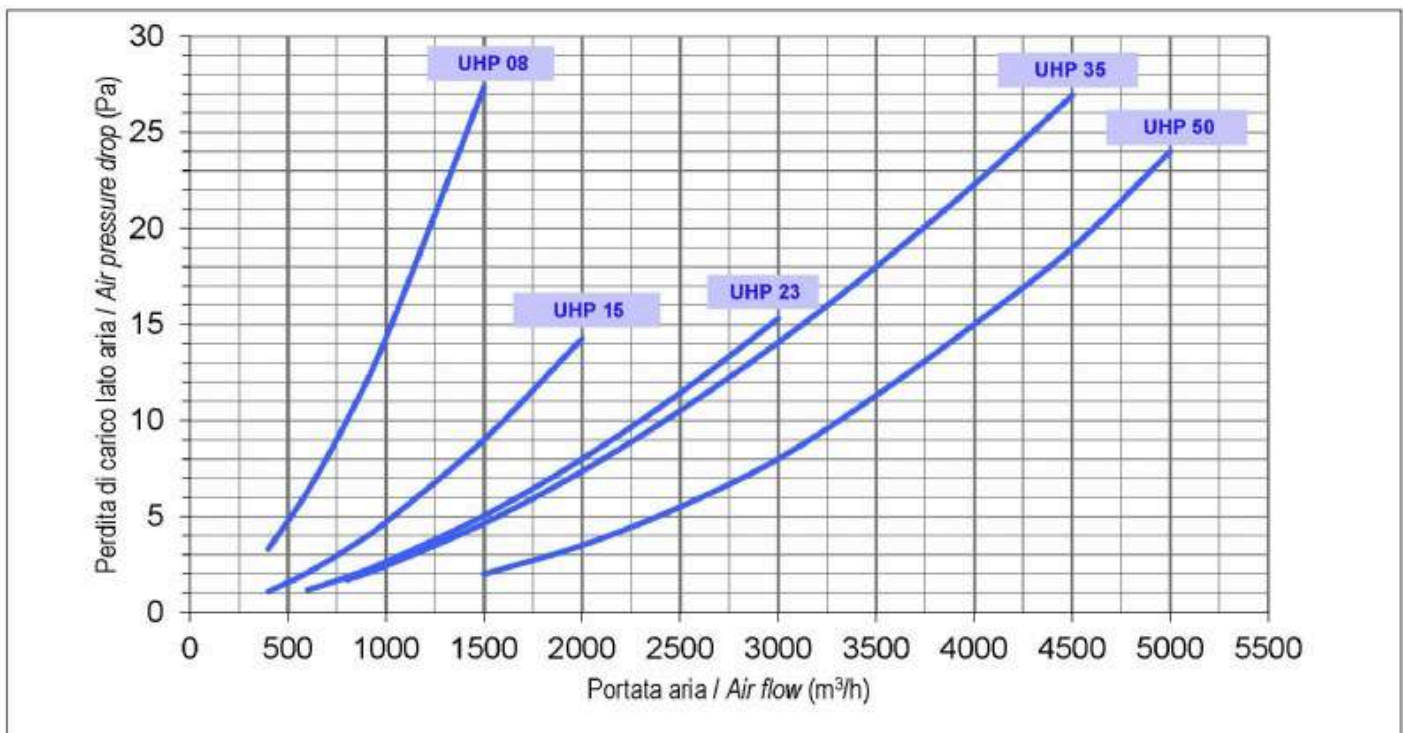
(1) Data referred to the nominal air flow.

DIMENSIONI DIMENSIONS	Modelli UHP UHP models				
	08	15	23	35	50
A [mm]	300	400	400	400	400
B [mm]	370	430	430	430	430
C [mm]	600	700	1100	1300	1900
D [mm]	502	602	1002	1202	1802
E [mm]	220	308	308	308	308
Peso / Weight [kg]	15	22	29	36	50



3.5.1 PERDITE DI CARICO ARIA SEZIONE - SBE

3.5.1 AIRE-SIDE PRESSURE DROP, SBE - SECTION



3.6 FILTRO COMPATTO

ePM₁ 75% (F7 EN 779) - F7CF

Realizzato con media in polipropilene e telaio in acciaio zincato e disponibile in efficienza ePM₁ 75% (F7 EN 779), viene inserito a bordo macchina in aggiunta al filtro standard ePM₁₀ 50% (G4 EN 779). La particolare costruzione permette di limitare le perdite di carico rispetto ad un filtro tradizionale di pari efficienza, riducendo i consumi di energia rispetto a questo.

3.6.1 PERDITE DI CARICO

ARIA FILTRO ePM₁ 75% (F7 EN 779)

I diagrammi seguenti raffigurano le perdite di carico lato aria introdotte utilizzando il filtro compatto ePM₁ 75% (F7 EN 779). I valori letti sul diagramma alle varie portate devono essere sottratti dal valore della pressione statica utile ricavato dalle curve caratteristiche del cap. 2

3.6 ePM₁ 75% (F7 EN 779)

ADDITIONAL COMPACT FILTER - F7CF

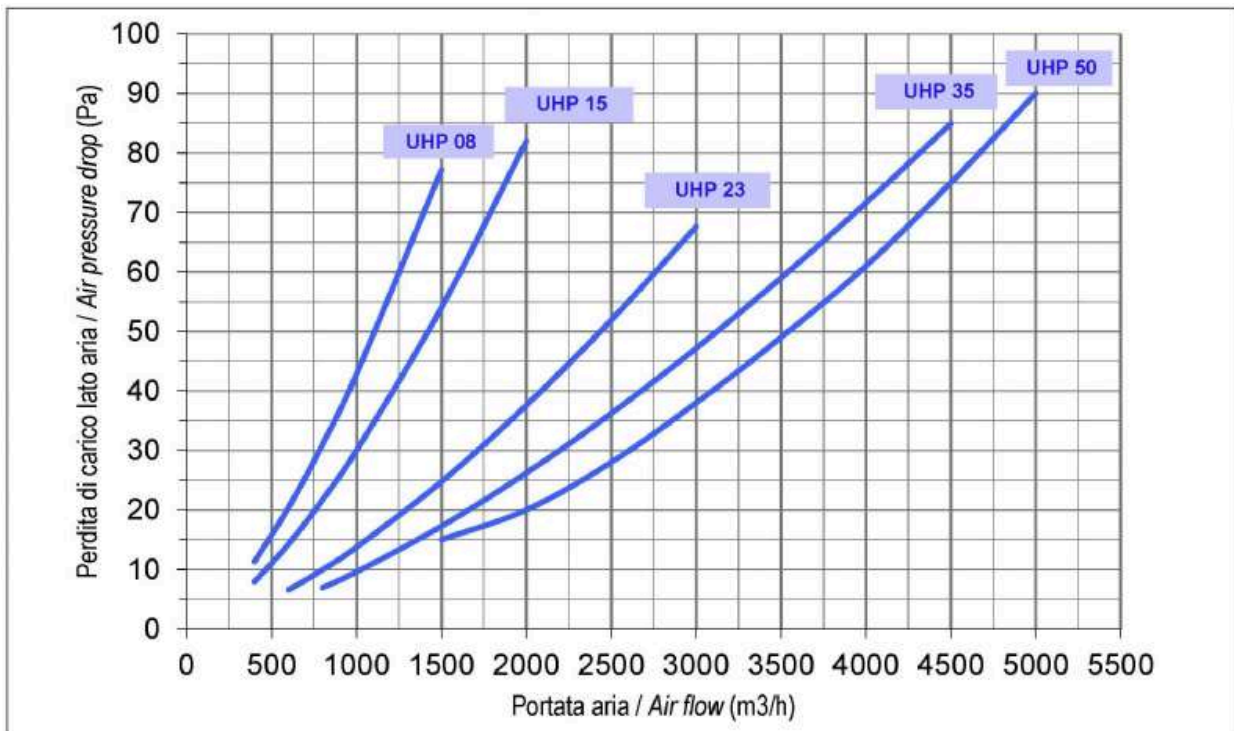
It is compact type ePM₁ 75% (F7 EN 779) with polypropylene media and galvanized steel frame; it is placed inside the unit in addition to standard ePM₁₀ 50% (G4 EN 779) filter. Thanks to the particular construction, the air pressure drop is limited, so that energy consumption is much lower than traditional filter solutions with the same efficiency.

3.6.1 AIR-SIDE PRESSURE

DROP, ePM₁ 75% (F7 EN 779) FILTER

The following diagrams show the air-side pressure drop introduced using the additional ePM₁ 75% (F7 EN 779) compact filter.

To obtain the actual external static pressure it is necessary to subtract this additional pressure drop from the curves of chap. 2.



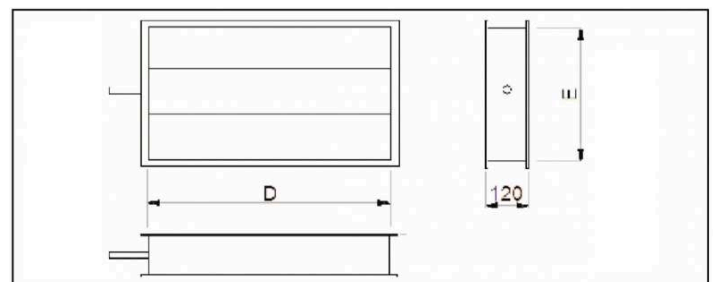
3.7 SERRANDA FRONTALE - SR

Realizzata in alluminio e dotata di alette con profilo a losanga ed ingranaggi in ABS, permette di inserire nell'impianto delle perdite localizzate per la taratura o la totale intercettazione della portata d'aria.

3.7 FRONT DAMPER - SR

Made from aluminium and fitted with aerofoil blades and ABS gears, it allows to adjust airflow rate in the air plant or to shut-off the system.

DIMENSIONI INTERNE INTERNAL DIMENSIONS	MODELLI UHP UHP MODELS				
	08	15	23	35	50
SR	500	600	1000	1200	1800
D [mm]	210	310	310	310	310
E [mm]	7	7	8	9	9
Peso / Weight [kg]					



3.8 SERVOMOTORE SERRANDA ON/OFF RITORNO A MOLLA - SMR230

Consente la motorizzazione delle serrande SR e di quelle presenti nei moduli SP1 e SP2.

Caratteristiche tecniche

Controllo : on/off con ritorno automatico a molla
Alimentazione elettrica : 230V 50Hz

3.8 ON/OFF SPRING RETURN DAMPER ACTUATOR - SMR230

It is suitable to automatic control of SR front damper and SP1/SP2 section dampers.

Technical characteristics

Control type : on/off with spring return
Power supply : 230V 50Hz



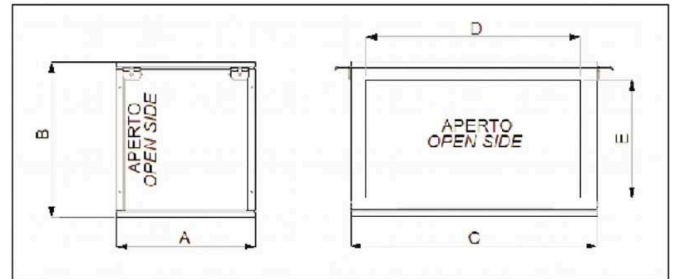
3.9 MODULO CHIUSO - SP

Sezione chiusa su tre lati con foratura a cura dell'installatore. Utilizzabile sia in aspirazione che in mandata, per orientare opportunamente il flusso d'aria.

3.9 CLOSED PLENUM - SP

Air plenum closed on three sides with openings to be manufactured by the installer. This section can be placed upstream and/or downstream the basic unit, to guide airflow properly.

DIMENSIONI DIMENSIONS	Modelli UHP UHP models				
	08	15	23	35	50
SP					
A [mm]	300	400	400	400	400
B [mm]	370	430	430	430	430
C [mm]	600	700	1100	1300	1900
D [mm]	502	602	1002	1202	1802
E [mm]	220	308	308	308	308
Peso / Weight [kg]	15	22	29	36	50



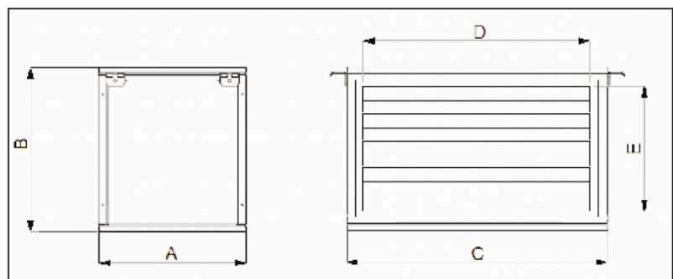
3.10 MODULO CON GRIGLIA - SPG

Sezione da posizionare in aspirazione, dotata di griglia in alluminio ad alette fisse orizzontali inclinate a 45°. La griglia può essere posizionata inferiormente o posteriormente.

3.10 SECTION WITH GRILLE - SPG

Section to be placed on return side, fitted with aluminium grille with fixed horizontal blades. The grille can be installed on the rear or bottom side.

DIMENSIONI DIMENSIONS	Modelli UHP UHP models				
	08	15	23	35	50
SPG					
A [mm]	300	400	400	400	400
B [mm]	370	430	430	430	430
C [mm]	600	700	1100	1300	1900
D [mm]	500	600	1000	1200	1800
E [mm]	200	300	300	300	300
Peso / Weight [kg]	13	20	27	33	48



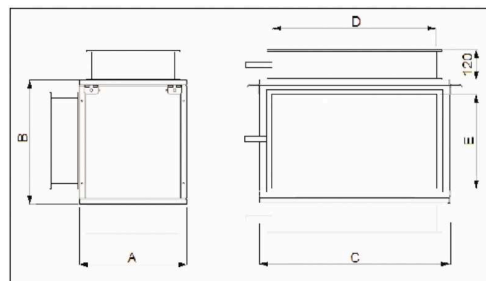
3.11 MODULO CON UNA/DUE SERRANDE - SP1/SP2

Sezione posizionabile sia in aspirazione che in mandata, dotata di una singola serranda frontale od inferiore (SP1) oppure due serrande (SP2), di cui una frontale e l'altra inferiore o superiore.

DIMENSIONI DIMENSIONS	Modelli UHP UHP models				
	08	15	23	35	50
SP1 /SP2					
A [mm]	300	400	400	400	400
B [mm]	370	430	430	430	430
C [mm]	600	700	1100	1300	1900
D [mm]	500	600	1000	1200	1800
E [mm]	210	310	310	310	310
Peso / Weight [kg]	17	25	33	40	58

3.11 SECTION WITH ONE/TWO DAMPERS - SP1/SP2

They can be placed both upstream and/or downstream the basic unit; SP1 is fitted with one (rear or bottom) damper and SP2 with two dampers, one on front side, the other on upper or bottom side.



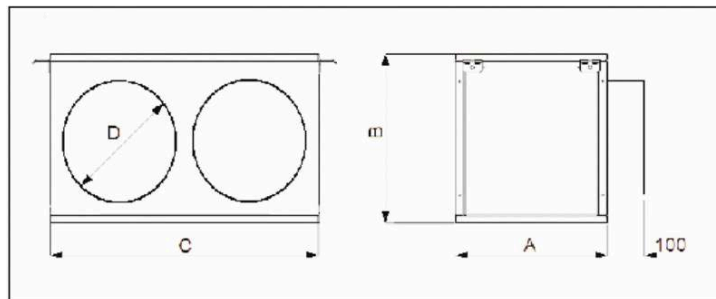
3.12 MODULO DI MANDATA CON ATTACCHI CIRCOLARI - SPF

Consente la multiconnessione dell'unità base o di suoi eventuali plenum installati a condotti di immissione o di ripresa di tipo flessibile.

DIMENSIONI DIMENSIONS	Modelli UHP UHP models				
	08	15	23	35	50
SPF					
A [mm]	300	400	400	400	400
B [mm]	370	430	430	430	430
C [mm]	600	700	1100	1300	1900
D [mm]	200	700	1100	1300	1900
N° conn.	2	2	3	3	4
Peso / Weight [kg]	14	21	28	35	51

3.12 SUPPLY SECTION WITH CIRCULAR ADAPTORS - SPF

It allows the multiconnection between the basic unit or a possible external section and return/supply flexible air ducts.



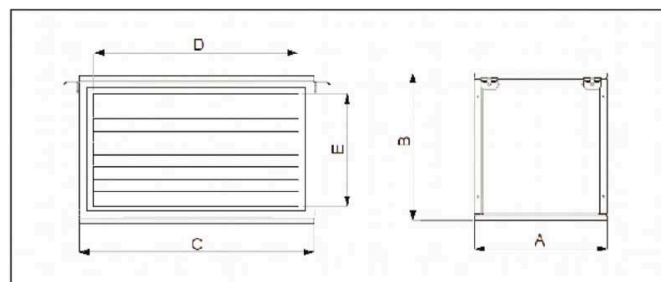
3.13 MODULO DI MANDATA CON BOCCHETTA REGOLABILE - SPM

Plenum di mandata dotato di bocchetta con due filari di alette singolarmente orientabili per ottimizzare la distribuzione dell'aria in ambiente. La bocchetta può essere installata frontalmente oppure inferiormente.

DIMENSIONI DIMENSIONS	Modelli UHP UHP models				
	08	15	23	35	50
SPM					
A [mm]	300	400	400	400	400
B [mm]	370	430	430	430	430
C [mm]	600	700	1100	1300	1900
D [mm]	500	600	1000	1200	1800
E [mm]	200	300	300	300	300
Peso / Weight [kg]	13	20	27	33	50

3.13 SUPPLY SECTION WITH ADJUSTABLE LOUVRE - SPM

Supply plenum fitted with louvre, double row of adjustable fins type to optimize air distribution to the room. The louvre can be installed on the front side or on the bottom side.



3.14 KIT VALVOLA A 2 VIE CON SERVOMOTORE ON-OFF - V2O

Il kit V2O consente la regolazione on-off degli scambiatori ad acqua.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

- valvola a 2 vie
- servomotore on-off (alimentazione 230 V) adatto per controllo con pannello PCUS /PCUSM
- raccorderia idraulica preassemblata

3.15 KIT VALVOLA A 3 VIE CON SERVOMOTORE MODULANTE - V3M

Il kit V3M consente la regolazione modulante degli scambiatori ad acqua.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

- valvola a 3 vie
- servomotore modulante (alimentazione 24 V) adatto per controllo con pannello PCUS /PCUSM
- raccorderia idraulica preassemblata

3.14 KIT 2-WAY VALVE WITH ON-OFF ACTUATOR - V2O

The V2O kit allows the on-off control of the water coils.

The V2O kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 2-ways valve
- on-off actuator (230V power supply) suitable for using with PCUS /PCUSM
- preassembled hydraulic fittings

3.15 KIT 3-WAY VALVE WITH MODULATING ACTUATOR - V3M

The V3M kit allows the modulating control of the water coils.

The V3M kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 3-ways valve
- modulating actuator (24V power supply) suitable for using with PCUS / PCUSM control panel
- preassembled hydraulic fittings

Modello / Model	V2O	V3M
Pressione nominale / Nominal pressure	PN16 (ISO7268/EN1333)	
Attacchi Ø1 / Ø1 connections	La dimensione Ø1 è la stessa degli attacchi delle batterie The Ø1 dimension is the same as the coils connections	
Corsa regolazione / Control stroke	2,5 mm	
Azione attuatore / Actuator type	On - off	Modulante / Modulating
Tempo di corsa / Running time	3,5 min	4,5 min
Alimentazione / Power supply	230 V / 50/60 Hz	24 V / 50/60 Hz
Grado di protezione / Protection class	IP40	
Condizioni di lavoro / Working conditions	Temperatura / Temperature: 0 ÷ 50 °C ; U.R. / R.H. : 10 ÷ 90 % senza condensa / without condensing	

3.16 SELETTORE VELOCITÀ - C3V

Adatto per l'installazione a parete, consente di commutare le tre velocità dell'elettroventilatore.

Il C3V presenta i seguenti comandi:

- interruttore Off / Raffrescamento / Riscaldamento;
- commutatore a tre posizioni delle velocità (minima, media, massima)
- alimentazione: 230 V

3.16 SPEED CONTROLLER - C3V

Suitable for wall mounting, it is used to select the three speeds for the electric fan.

The C3V features the following controls:

- Off / Cooling / Heating switch;
- three-position speed switch (minimum, medium, maximum)
- 230 V power supply

Alimentazione / Power supply	230 -15/+10% Va.c; 50Hz
Regolazioni / Adjustments	Commutatore manuale: Off / Raffrescamento / Riscaldamento Commutatore tre velocità: Min / Med / Max Off / Cooling / Heating manual switch 3 - speed switch: Min / Med / Max
Max carico collegabile / Max load	5A a/at 250V a.c.
Grado di protezione / Enclosure protection	IP 30
Temp. di funzionamento / Operating temperature	0°C -40°C
Dimensioni / Dimensions	145x82x40 mm



3.17 PANNELLO DI CONTROLLO UNITÀ - PCUS / PCUSM

- Il sistema di controllo PCUS si compone di due parti: un display LCD di visualizzazione e impostazione ed una unità di controllo installata a bordo macchina nella quale sono contenuti i relè di interfaccia da collegare ai dispositivi da comandare, gli ingressi di collegamento per le sonde di temperatura.
- Il sistema di controllo PCUS è un termostato in grado di comandare unità di ventilazione a tre velocità, o con ventilatori EC, delle elettrovalvole 230V on/off o delle valvole modulanti con segnale 0-10Vdc e delle serrande on/off 230V. E' inoltre dotato di un orologio interno con la possibilità di programmare quattro fasce orarie di accensione/spengimento, impostazione set point e velocità di ventilazione per tre diversi tipi di fasce orarie. All'unità di controllo PCUS possono collegate fino a quattro sonde di temperatura sonde di temperatura esterna di tipo NTC 10k per la gestione delle diverse funzionalità.
Il funzionamento delle ventilazione è regolato manualmente con apposito tasto ventilazione o automaticamente se selezionata la modalità di funzionamento con sonda esterna.
- La connessione è a due fili e si consiglia l'utilizzo di cavo twistato e schermato 2x0,5 mmq.
La porta di trasmissione è in grado di comunicare con i seguenti settaggi: 38.400 bps, N, 8, 1 (parametri fissi non modificabili).

Alimentazione / Power supply	230V +/-10%
Potenza assorbita / Power supply	<5W
Portata relè / Load current	10A (carico resistivo - resistive load)
Dimensioni Display / Display Dimensions	130x90x25 mm
Installazione display / Display installation	A parete su scatola formato 503 / Wall mounted on box size 503
Dimensioni unità di potenza / Power unit dimensions	185x120x255 mm
Distanza massima unità di potenza Display / Max distance Power Unit Display	15 m max (valore variabile in relazione alle condizioni di installazione) / 15 m max (variable value in relation to the installation conditions)
Cavo collegamento display scheda di controllo (non fornito) / Control board display connection cable (not supplied)	AWG22 4 conduttori schermato / AWG22 4 conductors shielded

3.18 REGOLATORE POTENZIOMETRICO DI VELOCITÀ (SOLO PER UHPE) - PVR

E' un potenziometro rotante per installazione a bordo macchina o su quadro, agente sul segnale 0/10V, idoneo esclusivamente all'attivazione ed al controllo manuale della velocità dei ventilatori su UHPE. Può controllare due diversi segnali ventilatore dello stesso tipo.

V+	+10V (proveniente da un solo ventilatore / coming from one fan)
V-	GND (comune / common)
V1	0-10V (ventilatore 1 / fan 1)
V2	0-10V (ventilatore 2 / fan 2)
Protezione: / Protection:	IP 20

3.17 CONTROL PANEL - PCUS / PCUSM

- The PCUS control system consists of two parts: a LCD display and a control unit on board which contains the interface relays to be connected to the devices to be controlled, the connection inputs for the temperature probes.
- The PCUS control system consists of two parts, an LCD display and setting and a control unit which contains the interface relays to be connected to the devices to be controlled, the connection inputs for the temperature probes. The PCUS control system is a thermostat capable of controlling three-speed ventilation units, or with EC fans, 230V on / off solenoid valves or modulating valves with 0-10Vdc signal and 230V on / off dampers. It is also equipped with an internal clock with the possibility of programming four switching on / off time bands, setting the set point and fan speed for three different types of time bands. The PCUS control unit can connect up to four temperature probes NTC 10k type external temperature probes to manage the various functions.
- The connection is with two twisted wires shielded cable 2x0,5 mmq.
Communication set are: 38.400 bps, N, 8, 1 (fixed parameters).



3.18 POTENTIOMETRIC SPEED CONTROLLER (ONLY FOR UHPE) - PVR

It's a rotating potentiometer for on-board or electrical box installation, acting on 0/10V signal, suitable just for switching on/off and controlling on UHPE fans. It can control two different fan signals of the same type.



3.19 PRESSOSTATO FILTRI ADDIZIONALE - PF

SEGNALAZIONE FILTRI SPORCHI

La segnalazione riguardante la necessità di eseguire la pulizia dei filtri viene data (nelle unità non provviste di regolatore PCUS) da una spia posta lateralmente nella scatola elettrica dell'unità. Tale spia è normalmente spenta che si illumina al raggiungimento del set point di 150 Pa impostato sul pressostato che controlla l'intasamento dei filtri.

Per le unità provviste di regolatore PCUS, si ha indicazione a video della indicazione di filtri sporchi.

3.19 ADDITIONAL PRESSURE SWITCH - PF

DIRTY FILTER WARNING

Warning about dirty filters and needs of cleaning them is given by a indicator light placed on side of electrical box (for units not equipped whit PCUS controller). Indicator light is normally switched off and when pressure switch reach set point of 150 Pa indicator light switched on.

Unit equipped with is you PCUS controller shown warning about dirty filters directly in visualizzazione screens.



3.20 REGOLAZIONE VENTILATORI A PORTATA COSTANTE - VSD (solo per UHPE)

Con questo accessorio l'unità si adatta automaticamente alle caratteristiche dell'impianto e la portata d'aria, preimpostata in fabbrica, è mantenuta costante al variare delle perdite di carico dovute, ad esempio, allo sporcamento progressivo dei filtri. Il ventilatore varierà il numero di giri di conseguenza, all'interno del suo range di funzionamento.

3.20 CONSTANT AIR FLOW FANS CONTROL - VSD (solo per UHPE)

With this accessory, the unit automatically adapts itself to the characteristics of the system and the air flow rate, pre-set at the factory.

It is kept constant as load losses change due, for example, to the progressive fouling of the filters. As a result, the fan will vary the number of revolutions within its operating range.

Unità /Unit	Portata Nominale / Flow rate	Valore Uscita portata nominale/ Signal percentage at nominal flow rate	Valore Uscita portata nominale/ Volts at nominal flow rate	Portata Minima/ Min flow rate	Valore Uscita portata minima / Signal percentage at min flow rate	Valore Uscita portata minima / Volts at min flow rate	Portata Massima/ Max flow rate	Valore Uscita portata massima / Signal percentage at max flow rate	Valore Uscita portata massima / Volts at max flow rate
	(mc/h)	(%)	(V)	(mc/h)	(%)	(V)	(mc/h)	(%)	(V)
UHPE 08	800	VSD n.d./n.a.		400	VSD n.d./n.a.		950	VSD n.d./n.a.	
UHPE 15	1500	28	2,8	1000	5	0,5	1750	39	3,9
UHPE 23	2300	64	6,4	1300	19	1,9	2600	77	7,7
UHPE 35	3500	39	3,9	2000	5	0,5	4200	55	5,5
UHPE 50	5000	73	7,3	2500	16	1,6	6000	95	9,5

4 - PRESTAZIONI BATTERIE AD ACQUA

Le prestazioni delle batterie a 2, 3 e 6 ranghi riportate ai rispettivi paragrafi sono riferite alle seguenti condizioni

- portata aria nominale

- raffrescamento:

temperatura aria ingresso 27°C BS, 19 °C BU

temperatura acqua: ingresso 7 °C; $\Delta t=5$ °C

- riscaldamento:

temperatura aria ingresso 20°C

temperatura acqua: ingresso 70 °C; $\Delta t=10$ °C

Per condizioni di utilizzo diverse dalle nominali, le prestazioni delle batterie si ottengono moltiplicando le rese nominali per i seguenti coefficienti correttivi:

- **Kp** - relativo alle variazioni di portata aria (par. 4.1 per raffrescamento e 4.3 per riscaldamento)

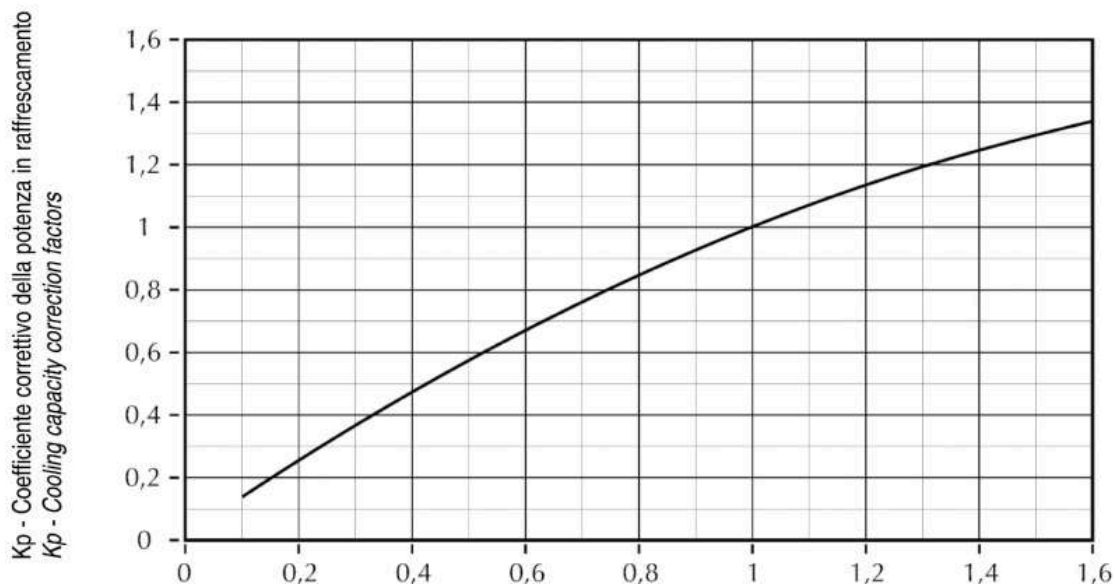
- **Kt / Ks** - relativi alle condizioni dell'aria in ingresso e dell'acqua. Kt è riferito alla resa totale, Ks, in raffrescamento, alla resa sensibile (par. 4.2 per raffrescamento e 4.4 per riscaldamento)

- **Kg** - relativo alla concentrazione di glicole nell'acqua (par. 4.5)

4.1 RESE FRIGORIFERE:

COEFFICIENTE DI PORTATA ARIA Kp

Per portate d'aria diverse dalla nominale le rese frigorifere delle batterie possono essere determinate moltiplicando le rese nominali per il coefficiente diagrammato nella figura sottostante:



4.2 RESE FRIGORIFERE: COEFFICIENTI Kt / Ks

Per condizioni dell'acqua e dell'aria diverse dalle nominali, le rese frigorifere totale e sensibile delle batterie possono essere determinate moltiplicando le rese nominali per i coefficienti Kt (resa totale) e Ks (resa sensibile). I valori di Kt e Ks sono riportate nelle tabelle seguenti in funzione di:

- temperatura a bulbo secco dell'aria in ingresso
- umidità relativa dell'aria in ingresso
- temperatura dell'acqua in ingresso
- salto termico in/out dell'acqua

4 - WATER COILS PERFORMANCE

The heating/cooling performances of 2, 3 and 6-row coils are shown in the previous paragraphs referring to the following nominal conditions:

- nominal air flow

- cooling mode:

Inlet air temperature 27°C DB, 19°C WB

Inlet water temperature 7 °C; $\Delta t=5$ °C

- riscaldamento:

Inlet air temperature 20°C

Inlet water temperature 70 °C; $\Delta t=10$ °C

With non-nominal conditions of use, the performances of the coils can be found by multiplying the nominal capacity by the following correction factors:

- **Kp** - connected with the air flow variations (par. 4.1 for cooling and 4.3 for heating)

- **Kt / Ks** - connected with the inlet air conditions and with the in/out conditions of the water. Kt is referred to the total capacity, Ks, for cooling functioning mode, is referred to the sensible capacity (par. 4.2 for cooling and 4.4 for heating)

- **Kg** - connected with the use of glycol water (par. 4.5)

4.1 COOLING PERFORMANCE:

AIR FLOW-RATE FACTOR Kp

For air flow-rates other than the nominal value, the performances of the coils can be calculated by multiplying the nominal values by the factor represented by the diagram below:

4.2 COOLING PERFORMANCE: Kt / Ks FACTORS

For water and air conditions other than the nominal conditions, the cooling performances of the coils can be calculated by multiplying the nominal values by the factors Kt (total capacity) and Ks (sensible capacity). The following tables show the Kt and Ks values depending on:

- inlet air DB temperature
- inlet air relative humidity
- inlet water temperature
- water in/out thermal head

Aria ingresso 21 °C Tbs - Air inlet 21 °C D.B.											
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%	
5	3	Kt	0,6	0,6	0,6	0,73	0,86	1,02	1,17	1,32	
		Ks	0,88	0,88	0,88	0,86	0,84	0,84	0,83	0,82	
	4	Kt	0,58	0,58	0,58	0,65	0,81	0,96	1,11	1,26	
		Ks	0,84	0,84	0,84	0,81	0,81	0,8	0,8	0,79	
	5	Kt	0,56	0,56	0,56	0,59	0,74	0,9	1,05	1,2	
		Ks	0,8	0,8	0,8	0,77	0,77	0,76	0,76	0,76	
6	6	Kt	0,52	0,52	0,52	0,52	0,67	0,83	0,99	1,14	
		Ks	0,75	0,75	0,75	0,75	0,72	0,72	0,72	0,72	
	7	Kt	0,46	0,46	0,46	0,46	0,53	0,75	0,92	1,08	
		Ks	0,67	0,67	0,67	0,67	0,64	0,68	0,68	0,68	
	6	3	Kt	0,56	0,56	0,56	0,62	0,79	0,93	1,08	1,23
			Ks	0,82	0,82	0,82	0,79	0,8	0,78	0,78	0,77
4		Kt	0,54	0,54	0,54	0,56	0,71	0,87	1,02	1,17	
		Ks	0,78	0,78	0,78	0,75	0,75	0,75	0,74	0,74	
5		Kt	0,51	0,51	0,51	0,51	0,65	0,8	0,96	1,11	
		Ks	0,74	0,74	0,74	0,74	0,71	0,71	0,7	0,7	
7	6	Kt	0,47	0,47	0,47	0,47	0,55	0,73	0,89	1,05	
		Ks	0,68	0,68	0,68	0,68	0,65	0,66	0,66	0,66	
	7	Kt	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,62	0,82	0,97	
		Ks	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,6	0,62	0,62	
	7	3	Kt	0,52	0,52	0,52	0,53	0,68	0,85	0,99	1,14
			Ks	0,76	0,76	0,76	0,73	0,73	0,73	0,72	0,71
4		Kt	0,5	0,5	0,5	0,5	0,62	0,77	0,92	1,08	
		Ks	0,72	0,72	0,72	0,72	0,69	0,69	0,68	0,68	
5		Kt	0,47	0,47	0,47	0,47	0,54	0,7	0,86	1,01	
		Ks	0,68	0,68	0,68	0,68	0,65	0,65	0,65	0,64	
8	6	Kt	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,62	0,78	0,94	
		Ks	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,6	0,6	0,6	
	7	Kt	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,69	0,87	
		Ks	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,43	0,55	0,56	
	8	3	Kt	0,48	0,48	0,48	0,48	0,59	0,74	0,89	1,04
			Ks	0,69	0,69	0,69	0,69	0,67	0,67	0,66	0,66
4		Kt	0,45	0,45	0,45	0,45	0,51	0,67	0,83	0,98	
		Ks	0,66	0,66	0,66	0,66	0,63	0,63	0,63	0,62	
5		Kt	0,42	0,42	0,42	0,42	0,4	0,6	0,76	0,91	
		Ks	0,61	0,61	0,61	0,61	0,56	0,59	0,59	0,58	
9	6	Kt	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,47	0,67	0,84	
		Ks	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,51	0,54	0,54	
	7	Kt	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,54	0,75	
		Ks	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,47	0,5	
	9	3	Kt	0,44	0,44	0,44	0,44	0,48	0,64	0,79	0,94
			Ks	0,63	0,63	0,63	0,63	0,61	0,61	0,61	0,6
4		Kt	0,41	0,41	0,41	0,41	0,4	0,57	0,72	0,88	
		Ks	0,6	0,6	0,6	0,6	0,56	0,57	0,57	0,57	
5		Kt	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,48	0,65	0,8	
		Ks	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,52	0,53	0,53	
10	6	Kt	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,54	0,72	
		Ks	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,47	0,48	
	7	Kt	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,61	
		Ks	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,33	0,42	
	10	3	Kt	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,53	0,69	0,84
			Ks	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,55	0,55	0,55
4		Kt	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,45	0,61	0,77	
		Ks	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,51	0,51	0,51	
5		Kt	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,53	0,69	
		Ks	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	0,47	
6	Kt	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,6		
	Ks	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,32	0,42		
7	Kt	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,28		
	Ks	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,26		

Aria ingresso 21 °C Tbs - Air inlet 21 °C D.B.											
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%	
11	3	Kt	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,42	0,58	0,73	
		Ks	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,49	0,49	0,49	
	4	Kt	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31	0,5	0,66	
		Ks	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,43	0,45	0,45	
	5	Kt	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,36	0,57
		Ks	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,4
6	Kt	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,42	
	Ks	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,33	
7	Kt	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	
	Ks	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,22	
12	3	Kt	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,3	0,47	0,62	
		Ks	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,43	0,43	0,43	
	4	Kt	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,37	0,54
		Ks	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,38	0,39
	5	Kt	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,43
		Ks	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,33
6	Kt	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	
	Ks	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,21	
7	Kt	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
	Ks	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
13	3	Kt	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,34	0,5	
		Ks	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,37	0,37	
	4	Kt	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,41
		Ks	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,32
	5	Kt	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
		Ks	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,2
6	Kt	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
	Ks	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
7	Kt	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Ks	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	

Aria ingresso 23 °C Tbs - Air inlet 23 °C D.B.										
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%
5	3	Kt	0,69	0,69	0,74	0,9	1,07	1,24	1,41	1,58
		Ks	1	1	0,98	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93
	4	Kt	0,66	0,66	0,67	0,84	1,01	1,18	1,36	1,53
		Ks	0,96	0,96	0,93	0,92	0,92	0,91	0,91	0,9
	5	Kt	0,64	0,64	0,64	0,78	0,95	1,12	1,3	1,47
		Ks	0,93	0,93	0,93	0,89	0,88	0,88	0,87	0,86
6	Kt	0,61	0,61	0,61	0,71	0,89	1,06	1,24	1,41	
	Ks	0,88	0,88	0,88	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83	
7	Kt	0,57	0,57	0,57	0,59	0,82	1	1,17	1,35	
	Ks	0,82	0,82	0,82	0,77	0,8	0,8	0,8	0,79	
6	3	Kt	0,65	0,65	0,64	0,81	0,98	1,15	1,32	1,49
		Ks	0,94	0,94	0,91	0,91	0,9	0,89	0,88	0,88
	4	Kt	0,62	0,62	0,62	0,75	0,92	1,09	1,27	1,44
		Ks	0,9	0,9	0,9	0,87	0,86	0,86	0,85	0,84
	5	Kt	0,6	0,6	0,6	0,68	0,86	1,03	1,21	1,38
		Ks	0,87	0,87	0,87	0,83	0,82	0,82	0,82	0,81
6	Kt	0,57	0,57	0,57	0,6	0,79	0,97	1,14	1,31	
	Ks	0,82	0,82	0,82	0,77	0,78	0,78	0,78	0,77	
7	Kt	0,52	0,52	0,52	0,52	0,7	0,89	1,07	1,25	
	Ks	0,76	0,76	0,76	0,76	0,73	0,74	0,74	0,74	
7	3	Kt	0,6	0,6	0,6	0,72	0,89	1,06	1,23	1,4
		Ks	0,87	0,87	0,87	0,85	0,84	0,84	0,83	0,82
	4	Kt	0,58	0,58	0,58	0,65	0,83	1	1,17	1,34
		Ks	0,84	0,84	0,84	0,81	0,81	0,8	0,8	0,79
	5	Kt	0,56	0,56	0,56	0,58	0,76	0,93	1,11	1,28
		Ks	0,8	0,8	0,8	0,77	0,77	0,76	0,76	0,75
6	Kt	0,52	0,52	0,52	0,52	0,68	0,86	1,04	1,22	
	Ks	0,75	0,75	0,75	0,75	0,72	0,72	0,72	0,72	
7	Kt	0,47	0,47	0,47	0,47	0,55	0,78	0,97	1,15	
	Ks	0,69	0,69	0,69	0,69	0,65	0,68	0,68	0,68	

Aria ingresso 23 °C Tbs - Air inlet 23 °C D.B.										
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%
8	3	Kt	0,56	0,56	0,56	0,62	0,79	0,97	1,14	1,31
		Ks	0,81	0,81	0,81	0,79	0,79	0,78	0,78	0,77
	4	Kt	0,54	0,54	0,54	0,55	0,73	0,9	1,07	1,27
		Ks	0,78	0,78	0,78	0,75	0,75	0,75	0,74	0,75
	5	Kt	0,51	0,51	0,51	0,51	0,65	0,83	1,01	1,18
		Ks	0,74	0,74	0,74	0,74	0,71	0,71	0,7	0,7
9	3	Kt	0,48	0,48	0,48	0,48	0,56	0,76	0,94	1,11
		Ks	0,69	0,69	0,69	0,69	0,65	0,66	0,66	0,66
	4	Kt	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,66	0,85	1,04
		Ks	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,62	0,62
	5	Kt	0,52	0,52	0,52	0,52	0,69	0,87	1,04	1,21
		Ks	0,75	0,75	0,75	0,73	0,73	0,73	0,72	0,71
10	3	Kt	0,5	0,5	0,5	0,5	0,62	0,8	0,97	1,15
		Ks	0,72	0,72	0,72	0,72	0,69	0,69	0,68	0,68
	4	Kt	0,47	0,47	0,47	0,47	0,54	0,73	0,9	1,08
		Ks	0,68	0,68	0,68	0,68	0,64	0,65	0,65	0,64
	5	Kt	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,64	0,82	1
		Ks	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,6	0,6	0,6
11	3	Kt	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,47	0,74	0,92
		Ks	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,56	0,56
	4	Kt	0,48	0,48	0,48	0,48	0,59	0,76	0,94	1,13
		Ks	0,69	0,69	0,69	0,69	0,67	0,67	0,66	0,67
	5	Kt	0,45	0,45	0,45	0,45	0,51	0,69	0,87	1,04
		Ks	0,66	0,66	0,66	0,66	0,63	0,63	0,63	0,62
12	3	Kt	0,42	0,42	0,42	0,42	0,39	0,61	0,79	0,97
		Ks	0,61	0,61	0,61	0,61	0,56	0,59	0,59	0,59
	4	Kt	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,49	0,71	0,89
		Ks	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,52	0,54	0,54
	5	Kt	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,58	0,8
		Ks	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,48	0,5
13	3	Kt	0,44	0,44	0,44	0,44	0,48	0,66	0,83	1
		Ks	0,63	0,63	0,63	0,63	0,61	0,61	0,61	0,6
	4	Kt	0,41	0,41	0,41	0,41	0,39	0,58	0,76	0,93
		Ks	0,6	0,6	0,6	0,6	0,56	0,57	0,57	0,57
	5	Kt	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,49	0,68	0,86
		Ks	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,52	0,53	0,53
14	3	Kt	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,58	0,77
		Ks	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,48	0,48
	4	Kt	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,66
		Ks	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,32	0,43
	5	Kt	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,55	0,72	0,89
		Ks	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,55	0,55	0,55
15	3	Kt	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,46	0,64	0,82
		Ks	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,51	0,51	0,51
	4	Kt	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,55	0,73
		Ks	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,46	0,47
	5	Kt	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,64
		Ks	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,32	0,42
16	3	Kt	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,45
		Ks	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33
	4	Kt	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,43	0,6	0,78
		Ks	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,49	0,49	0,49
	5	Kt	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,3	0,52	0,7
		Ks	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,43	0,45	0,45
17	3	Kt	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,39	0,6
		Ks	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,38	0,4
	4	Kt	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,47
		Ks	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,34
	5	Kt	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
		Ks	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,21

Aria ingresso 25 °C Tbs - Air inlet 25 °C D.B.

Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%
5	3	Kt	0,77	0,77	0,9	1,09	1,29	1,48	1,67	1,86
		Ks	1,11	1,11	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04	1,03
	4	Kt	0,75	0,75	0,85	1,04	1,23	1,42	1,62	1,81
		Ks	1,08	1,08	1,04	1,04	1,03	1,02	1,01	1
	5	Kt	0,72	0,72	0,78	0,98	1,17	1,37	1,56	1,76
		Ks	1,05	1,05	1	1	1	0,99	0,98	0,97
	6	Kt	0,7	0,7	0,72	0,92	1,11	1,31	1,53	1,7
		Ks	1,01	1,01	0,96	0,96	0,96	0,95	0,96	0,94
	7	Kt	0,66	0,66	0,66	0,84	1,05	1,24	1,44	1,64
		Ks	0,96	0,96	0,96	0,92	0,92	0,91	0,91	0,9
6	3	Kt	0,73	0,73	0,82	1,01	1,2	1,39	1,58	1,78
		Ks	1,05	1,05	1,02	1,02	1,01	1	0,99	0,98
	4	Kt	0,7	0,7	0,75	0,95	1,14	1,33	1,53	1,72
		Ks	1,02	1,02	0,99	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95
	5	Kt	0,68	0,68	0,69	0,89	1,08	1,27	1,47	1,66
		Ks	0,99	0,99	0,94	0,94	0,94	0,93	0,92	0,92
	6	Kt	0,66	0,66	0,66	0,82	1,01	1,21	1,41	1,63
		Ks	0,95	0,95	0,95	0,9	0,9	0,9	0,89	0,9
	7	Kt	0,62	0,62	0,62	0,74	0,94	1,14	1,34	1,54
		Ks	0,9	0,9	0,9	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85
7	3	Kt	0,69	0,69	0,72	0,92	1,11	1,3	1,49	1,69
		Ks	0,99	0,99	0,97	0,96	0,95	0,95	0,94	0,93
	4	Kt	0,66	0,66	0,66	0,85	1,05	1,24	1,43	1,63
		Ks	0,96	0,96	0,93	0,92	0,92	0,91	0,9	0,9
	5	Kt	0,64	0,64	0,64	0,79	0,98	1,18	1,37	1,57
		Ks	0,93	0,93	0,93	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86
	6	Kt	0,61	0,61	0,61	0,71	0,91	1,11	1,31	1,51
		Ks	0,89	0,89	0,89	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
	7	Kt	0,57	0,57	0,57	0,6	0,84	1,04	1,24	1,44
		Ks	0,83	0,83	0,83	0,78	0,8	0,8	0,8	0,79
8	3	Kt	0,64	0,64	0,63	0,82	1,01	1,2	1,4	1,59
		Ks	0,93	0,93	0,91	0,9	0,9	0,89	0,88	0,88
	4	Kt	0,62	0,62	0,62	0,76	0,95	1,14	1,34	1,53
		Ks	0,9	0,9	0,9	0,87	0,86	0,86	0,85	0,84
	5	Kt	0,6	0,6	0,6	0,68	0,88	1,08	1,27	1,47
		Ks	0,86	0,86	0,86	0,82	0,82	0,82	0,82	0,81
	6	Kt	0,57	0,57	0,57	0,59	0,81	1,01	1,21	1,4
		Ks	0,82	0,82	0,82	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77
	7	Kt	0,53	0,53	0,53	0,53	0,72	0,93	1,13	1,33
		Ks	0,77	0,77	0,77	0,77	0,74	0,74	0,74	0,74
9	3	Kt	0,6	0,6	0,6	0,72	0,91	1,11	1,3	1,5
		Ks	0,87	0,87	0,87	0,85	0,84	0,84	0,83	0,82
	4	Kt	0,58	0,58	0,58	0,65	0,85	1,04	1,24	1,43
		Ks	0,84	0,84	0,84	0,81	0,81	0,8	0,8	0,79
	5	Kt	0,56	0,56	0,56	0,57	0,78	0,97	1,17	1,37
		Ks	0,8	0,8	0,8	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75
	6	Kt	0,52	0,52	0,52	0,52	0,69	0,9	1,1	1,3
		Ks	0,76	0,76	0,76	0,76	0,72	0,72	0,72	0,72
	7	Kt	0,48	0,48	0,48	0,48	0,57	0,81	1,02	1,22
		Ks	0,7	0,7	0,7	0,7	0,65	0,68	0,68	0,68
10	3	Kt	0,56	0,56	0,56	0,62	0,81	1,01	1,2	1,39
		Ks	0,81	0,81	0,81	0,79	0,78	0,78	0,77	0,77
	4	Kt	0,54	0,54	0,54	0,54	0,74	0,94	1,13	1,33
		Ks	0,78	0,78	0,78	0,75	0,75	0,74	0,74	0,73
	5	Kt	0,51	0,51	0,51	0,51	0,66	0,86	1,06	1,26
		Ks	0,75	0,75	0,75	0,75	0,71	0,71	0,7	0,7
	6	Kt	0,48	0,48	0,48	0,48	0,56	0,78	0,99	1,19
		Ks	0,69	0,69	0,69	0,69	0,65	0,66	0,66	0,66
	7	Kt	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,69	0,9	1,11
		Ks	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,61	0,62	0,62

Aria ingresso 25 °C Tbs - Air inlet 25 °C D.B.											
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%	
11	3	Kt	0,52	0,52	0,52	0,51	0,71	0,9	1,1	1,29	
		Ks	0,75	0,75	0,75	0,73	0,73	0,73	0,72	0,71	
	4	Kt	0,5	0,5	0,5	0,5	0,63	0,83	1,03	1,22	
		Ks	0,72	0,72	0,72	0,72	0,69	0,69	0,68	0,68	
	5	Kt	0,47	0,47	0,47	0,47	0,54	0,75	0,95	1,15	
		Ks	0,68	0,68	0,68	0,68	0,64	0,65	0,65	0,64	
	6	Kt	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,66	0,87	1,07	
		Ks	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,6	0,6	0,6	
	7	Kt	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,5	0,77	0,98	
		Ks	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,52	0,56	0,56	
	12	3	Kt	0,48	0,48	0,48	0,48	0,59	0,79	0,99	1,18
			Ks	0,69	0,69	0,69	0,69	0,67	0,67	0,66	0,66
4		Kt	0,45	0,45	0,45	0,45	0,51	0,71	0,91	1,11	
		Ks	0,66	0,66	0,66	0,66	0,63	0,63	0,63	0,62	
5		Kt	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,63	0,83	1,03	
		Ks	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,58	0,59	0,59	
6		Kt	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,51	0,74	0,95	
		Ks	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,53	0,54	0,54	
7		Kt	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,62	0,85	
		Ks	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,49	0,5	
13		3	Kt	0,44	0,44	0,44	0,44	0,48	0,68	0,87	1,07
			Ks	0,63	0,63	0,63	0,63	0,61	0,61	0,61	0,6
	4	Kt	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,59	0,79	0,99	
		Ks	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,57	0,57	0,57	
	5	Kt	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,49	0,71	0,91	
		Ks	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,52	0,53	0,53	
	6	Kt	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,6	0,82	
		Ks	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	
	7	Kt	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,71	
		Ks	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,32	0,43	

Aria ingresso 27 °C Tbs - Air inlet 27 °C D.B.											
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%	
5	3	Kt	0,85	0,87	1,09	1,3	1,52	1,73	1,95	2,17	
		Ks	1,23	1,2	1,19	1,18	1,17	1,16	1,14	1,13	
	4	Kt	0,83	0,81	1,03	1,25	1,46	1,68	1,9	2,12	
		Ks	1,2	1,16	1,16	1,15	1,14	1,13	1,11	1,1	
	5	Kt	0,8	0,8	0,97	1,19	1,41	1,62	1,84	2,06	
		Ks	1,16	1,16	1,12	1,11	1,1	1,09	1,08	1,07	
	6	Kt	0,78	0,78	0,91	1,13	1,35	1,57	1,79	2,01	
		Ks	1,13	1,13	1,08	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04	
	7	Kt	0,75	0,75	0,84	1,06	1,28	1,5	1,73	1,95	
		Ks	1,09	1,09	1,04	1,04	1,03	1,02	1,02	1,01	
	6	3	Kt	0,81	0,81	1	1,21	1,43	1,64	1,86	2,08
			Ks	1,17	1,17	1,14	1,13	1,12	1,1	1,09	1,08
4		Kt	0,78	0,78	0,94	1,16	1,37	1,59	1,81	2,03	
		Ks	1,14	1,14	1,1	1,09	1,08	1,07	1,06	1,05	
5		Kt	0,76	0,76	0,88	1,1	1,34	1,53	1,75	1,97	
		Ks	1,1	1,1	1,06	1,06	1,06	1,04	1,03	1,02	
6		Kt	0,74	0,74	0,81	1,03	1,25	1,47	1,69	1,91	
		Ks	1,07	1,07	1,02	1,02	1,01	1,01	1	0,99	
7		Kt	0,71	0,71	0,73	0,96	1,19	1,41	1,63	1,85	
		Ks	1,03	1,03	0,97	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	
7		3	Kt	0,77	0,77	0,91	1,12	1,34	1,55	1,77	1,99
			Ks	1,11	1,11	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04	1,03
	4	Kt	0,74	0,74	0,85	1,06	1,28	1,5	1,72	1,94	
		Ks	1,08	1,08	1,04	1,04	1,03	1,02	1,01	1	
	5	Kt	0,72	0,72	0,78	1	1,22	1,44	1,66	1,88	
		Ks	1,04	1,04	1	1	0,99	0,99	0,98	0,97	
	6	Kt	0,7	0,7	0,71	0,93	1,15	1,37	1,59	1,82	
		Ks	1,01	1,01	0,96	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93	
	7	Kt	0,67	0,67	0,67	0,85	1,08	1,31	1,53	1,75	
		Ks	0,97	0,97	0,97	0,92	0,92	0,91	0,91	0,9	

Aria ingresso 27 °C Tbs - Air inlet 27 °C D.B.

Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%
8	3	Kt	0,73	0,73	0,81	1,03	1,24	1,46	1,68	1,9
		Ks	1,05	1,05	1,02	1,02	1,01	1	0,99	0,98
	4	Kt	0,7	0,7	0,75	0,97	1,21	1,4	1,62	1,84
		Ks	1,02	1,02	0,98	0,98	0,99	0,97	0,96	0,95
	5	Kt	0,68	0,68	0,68	0,9	1,12	1,34	1,56	1,78
		Ks	0,98	0,98	0,94	0,94	0,94	0,93	0,92	0,91
6	Kt	0,66	0,66	0,66	0,83	1,05	1,27	1,49	1,72	
	Ks	0,95	0,95	0,95	0,9	0,9	0,9	0,89	0,88	
7	Kt	0,62	0,62	0,62	0,74	0,97	1,2	1,43	1,65	
	Ks	0,9	0,9	0,9	0,86	0,86	0,86	0,85	0,84	
9	3	Kt	0,68	0,68	0,71	0,93	1,15	1,36	1,58	1,8
		Ks	0,99	0,99	0,96	0,96	0,95	0,94	0,94	0,93
	4	Kt	0,66	0,66	0,65	0,86	1,08	1,33	1,52	1,74
		Ks	0,96	0,96	0,93	0,92	0,92	0,92	0,9	0,89
	5	Kt	0,64	0,64	0,64	0,79	1,02	1,24	1,46	1,71
		Ks	0,92	0,92	0,92	0,88	0,88	0,88	0,87	0,88
6	Kt	0,61	0,61	0,61	0,71	0,94	1,17	1,39	1,61	
	Ks	0,89	0,89	0,89	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83	
7	Kt	0,58	0,58	0,58	0,6	0,86	1,09	1,31	1,54	
	Ks	0,84	0,84	0,84	0,78	0,8	0,8	0,8	0,79	
10	3	Kt	0,64	0,64	0,64	0,83	1,07	1,26	1,48	1,7
		Ks	0,93	0,93	0,93	0,9	0,91	0,89	0,88	0,87
	4	Kt	0,62	0,62	0,62	0,76	0,98	1,2	1,45	1,64
		Ks	0,9	0,9	0,9	0,87	0,86	0,86	0,86	0,84
	5	Kt	0,6	0,6	0,6	0,68	0,91	1,13	1,35	1,57
		Ks	0,86	0,86	0,86	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81
6	Kt	0,57	0,57	0,57	0,59	0,83	1,05	1,28	1,5	
	Ks	0,83	0,83	0,83	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77	
7	Kt	0,53	0,53	0,53	0,53	0,73	0,97	1,2	1,43	
	Ks	0,77	0,77	0,77	0,77	0,74	0,74	0,74	0,74	
11	3	Kt	0,6	0,6	0,6	0,72	0,94	1,18	1,38	1,6
		Ks	0,87	0,87	0,87	0,85	0,84	0,85	0,83	0,82
	4	Kt	0,58	0,58	0,58	0,65	0,87	1,09	1,31	1,53
		Ks	0,84	0,84	0,84	0,81	0,8	0,8	0,8	0,79
	5	Kt	0,56	0,56	0,56	0,56	0,79	1,02	1,24	1,46
		Ks	0,8	0,8	0,8	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75
6	Kt	0,53	0,53	0,53	0,53	0,7	0,94	1,16	1,39	
	Ks	0,76	0,76	0,76	0,76	0,72	0,72	0,72	0,72	
7	Kt	0,49	0,49	0,49	0,49	0,58	0,84	1,08	1,31	
	Ks	0,71	0,71	0,71	0,71	0,66	0,68	0,68	0,68	
12	3	Kt	0,56	0,56	0,56	0,61	0,83	1,05	1,29	1,49
		Ks	0,81	0,81	0,81	0,79	0,78	0,78	0,79	0,77
	4	Kt	0,54	0,54	0,54	0,53	0,76	0,98	1,2	1,42
		Ks	0,78	0,78	0,78	0,75	0,75	0,75	0,74	0,73
	5	Kt	0,51	0,51	0,51	0,51	0,67	0,9	1,13	1,35
		Ks	0,74	0,74	0,74	0,74	0,71	0,71	0,7	0,7
6	Kt	0,48	0,48	0,48	0,48	0,57	0,81	1,04	1,27	
	Ks	0,7	0,7	0,7	0,7	0,65	0,66	0,66	0,66	
7	Kt	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,71	0,95	1,18	
	Ks	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,61	0,62	0,62	
13	3	Kt	0,52	0,52	0,52	0,52	0,72	0,94	1,16	1,38
		Ks	0,75	0,75	0,75	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71
	4	Kt	0,5	0,5	0,5	0,5	0,64	0,86	1,08	1,31
		Ks	0,72	0,72	0,72	0,72	0,69	0,69	0,68	0,68
	5	Kt	0,47	0,47	0,47	0,47	0,54	0,78	1	1,23
		Ks	0,68	0,68	0,68	0,68	0,64	0,65	0,65	0,64
6	Kt	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,68	0,91	1,15	
	Ks	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,6	0,6	0,6	
7	Kt	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,52	0,81	1,05	
	Ks	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,53	0,56	0,56	

Aria ingresso 29 °C Tbs - Air inlet 29 °C D.B.											
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%	
5	3	Kt	0,93	1,04	1,28	1,52	1,76	2	2,25	2,5	
		Ks	1,35	1,31	1,3	1,29	1,27	1,26	1,24	1,23	
	4	Kt	0,91	0,98	1,22	1,47	1,71	1,95	2,2	2,45	
		Ks	1,31	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23	1,21	1,2	
	5	Kt	0,88	0,92	1,17	1,41	1,65	1,9	2,14	2,39	
		Ks	1,28	1,24	1,23	1,22	1,21	1,2	1,18	1,17	
6	6	Kt	0,86	0,86	1,11	1,35	1,6	1,84	2,09	2,34	
		Ks	1,25	1,2	1,19	1,18	1,18	1,16	1,15	1,14	
	7	Kt	0,84	0,84	1,04	1,29	1,53	1,78	2,03	2,28	
		Ks	1,21	1,21	1,15	1,15	1,14	1,13	1,12	1,11	
	6	3	Kt	0,89	0,95	1,19	1,43	1,67	1,92	2,16	2,41
			Ks	1,29	1,25	1,24	1,23	1,22	1,21	1,19	1,18
4		Kt	0,87	0,89	1,13	1,38	1,62	1,86	2,11	2,36	
		Ks	1,25	1,22	1,21	1,2	1,19	1,18	1,16	1,15	
5		Kt	0,84	0,83	1,07	1,32	1,56	1,81	2,05	2,3	
		Ks	1,22	1,18	1,17	1,17	1,16	1,14	1,13	1,12	
7	6	Kt	0,82	0,82	1,01	1,26	1,5	1,75	2	2,24	
		Ks	1,19	1,19	1,14	1,13	1,12	1,11	1,1	1,09	
	7	Kt	0,8	0,8	0,94	1,19	1,44	1,69	1,94	2,19	
		Ks	1,15	1,15	1,1	1,09	1,09	1,08	1,07	1,06	
	7	3	Kt	0,85	0,86	1,1	1,34	1,58	1,83	2,07	2,32
			Ks	1,23	1,2	1,19	1,18	1,17	1,16	1,14	1,13
4		Kt	0,82	0,82	1,04	1,28	1,53	1,77	2,02	2,27	
		Ks	1,19	1,19	1,15	1,15	1,14	1,12	1,11	1,1	
5		Kt	0,8	0,8	0,98	1,22	1,47	1,71	1,96	2,21	
		Ks	1,16	1,16	1,12	1,11	1,1	1,09	1,08	1,07	
8	6	Kt	0,78	0,78	0,91	1,16	1,4	1,65	1,9	2,15	
		Ks	1,13	1,13	1,08	1,07	1,07	1,06	1,05	1,04	
	7	Kt	0,76	0,76	0,84	1,09	1,34	1,59	1,84	2,09	
		Ks	1,09	1,09	1,04	1,04	1,03	1,02	1,02	1	
	8	3	Kt	0,81	0,81	1,01	1,25	1,49	1,73	1,98	2,23
			Ks	1,17	1,17	1,13	1,12	1,12	1,1	1,09	1,08
4		Kt	0,78	0,78	0,94	1,21	1,43	1,68	1,92	2,17	
		Ks	1,14	1,14	1,1	1,1	1,08	1,07	1,06	1,05	
5		Kt	0,76	0,76	0,88	1,12	1,37	1,62	1,86	2,11	
		Ks	1,1	1,1	1,06	1,06	1,05	1,04	1,03	1,02	
9	6	Kt	0,74	0,74	0,8	1,06	1,3	1,55	1,8	2,05	
		Ks	1,07	1,07	1,02	1,02	1,01	1	1	0,98	
	7	Kt	0,71	0,71	0,72	0,98	1,23	1,48	1,73	1,99	
		Ks	1,03	1,03	0,97	0,98	0,98	0,97	0,96	0,95	
	9	3	Kt	0,76	0,76	0,91	1,15	1,39	1,64	1,88	2,13
			Ks	1,11	1,11	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04	1,03
4		Kt	0,74	0,74	0,85	1,09	1,33	1,58	1,83	2,07	
		Ks	1,08	1,08	1,04	1,04	1,03	1,02	1,01	1	
5		Kt	0,72	0,72	0,77	1,02	1,27	1,52	1,76	2,01	
		Ks	1,04	1,04	1	1	0,99	0,99	0,98	0,96	
10	6	Kt	0,7	0,7	0,69	0,95	1,2	1,45	1,7	1,95	
		Ks	1,01	1,01	0,96	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93	
	7	Kt	0,67	0,67	0,67	0,86	1,12	1,38	1,63	1,88	
		Ks	0,97	0,97	0,97	0,92	0,92	0,91	0,91	0,9	
	10	3	Kt	0,72	0,72	0,81	1,07	1,29	1,54	1,78	2,03
			Ks	1,05	1,05	1,02	1,03	1,01	1	0,99	0,98
4		Kt	0,7	0,7	0,74	0,98	1,23	1,48	1,72	1,97	
		Ks	1,02	1,02	0,98	0,98	0,97	0,96	0,96	0,94	
5		Kt	0,68	0,68	0,66	0,91	1,16	1,41	1,66	1,91	
		Ks	0,98	0,98	0,94	0,94	0,94	0,93	0,92	0,91	
6	Kt	0,66	0,66	0,66	0,83	1,09	1,34	1,59	1,84		
	Ks	0,95	0,95	0,95	0,9	0,9	0,9	0,89	0,88		
7	Kt	0,63	0,63	0,63	0,74	1	1,26	1,52	1,77		
	Ks	0,91	0,91	0,91	0,85	0,86	0,86	0,85	0,84		

Aria ingresso 29 °C Tbs - Air inlet 29 °C D.B.										
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%
11	3	Kt	0,68	0,68	0,7	0,95	1,19	1,44	1,68	1,93
		Ks	0,99	0,99	0,96	0,96	0,95	0,94	0,94	0,92
	4	Kt	0,66	0,66	0,66	0,88	1,12	1,37	1,62	1,87
		Ks	0,96	0,96	0,96	0,92	0,92	0,91	0,9	0,89
	5	Kt	0,64	0,64	0,64	0,8	1,05	1,3	1,55	1,8
		Ks	0,92	0,92	0,92	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86
6	Kt	0,61	0,61	0,61	0,71	0,97	1,22	1,48	1,73	
	Ks	0,89	0,89	0,89	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83	
7	Kt	0,58	0,58	0,58	0,59	0,88	1,14	1,4	1,65	
	Ks	0,84	0,84	0,84	0,78	0,8	0,8	0,8	0,79	
12	3	Kt	0,64	0,64	0,64	0,84	1,08	1,33	1,57	1,82
		Ks	0,93	0,93	0,93	0,9	0,9	0,89	0,88	0,87
	4	Kt	0,62	0,62	0,62	0,76	1,01	1,26	1,51	1,79
		Ks	0,9	0,9	0,9	0,86	0,86	0,86	0,85	0,86
	5	Kt	0,6	0,6	0,6	0,68	0,93	1,19	1,43	1,69
		Ks	0,86	0,86	0,86	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81
6	Kt	0,57	0,57	0,57	0,58	0,85	1,1	1,36	1,61	
	Ks	0,83	0,83	0,83	0,77	0,78	0,78	0,78	0,77	
7	Kt	0,54	0,54	0,54	0,54	0,75	1,01	1,27	1,53	
	Ks	0,78	0,78	0,78	0,78	0,73	0,74	0,74	0,74	
13	3	Kt	0,6	0,6	0,6	0,73	0,97	1,22	1,49	1,71
		Ks	0,87	0,87	0,87	0,85	0,84	0,84	0,84	0,82
	4	Kt	0,58	0,58	0,58	0,64	0,9	1,14	1,39	1,64
		Ks	0,84	0,84	0,84	0,81	0,8	0,8	0,8	0,79
	5	Kt	0,55	0,55	0,55	0,55	0,81	1,07	1,32	1,57
		Ks	0,8	0,8	0,8	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75
6	Kt	0,53	0,53	0,53	0,53	0,71	0,98	1,23	1,49	
	Ks	0,77	0,77	0,77	0,77	0,72	0,72	0,72	0,72	
7	Kt	0,49	0,49	0,49	0,49	0,58	0,88	1,14	1,4	
	Ks	0,71	0,71	0,71	0,71	0,66	0,68	0,68	0,68	

Aria ingresso 31 °C Tbs - Air inlet 31 °C D.B.										
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%
5	3	Kt	1,01	1,21	1,48	1,75	2,02	2,3	2,57	2,85
		Ks	1,46	1,42	1,4	1,39	1,37	1,36	1,34	1,32
	4	Kt	0,99	1,16	1,43	1,7	1,97	2,24	2,52	2,8
		Ks	1,43	1,38	1,37	1,36	1,34	1,33	1,31	1,29
	5	Kt	0,96	1,1	1,37	1,64	1,92	2,19	2,47	2,75
		Ks	1,4	1,35	1,34	1,33	1,31	1,29	1,28	1,26
6	Kt	0,94	1,04	1,31	1,59	1,86	2,14	2,42	2,7	
	Ks	1,36	1,31	1,3	1,29	1,28	1,26	1,25	1,23	
7	Kt	0,92	0,97	1,25	1,53	1,8	2,08	2,36	2,64	
	Ks	1,33	1,27	1,27	1,26	1,25	1,23	1,22	1,2	
6	3	Kt	0,97	1,13	1,39	1,66	1,94	2,21	2,49	2,77
		Ks	1,4	1,36	1,35	1,34	1,32	1,31	1,29	1,27
	4	Kt	0,94	1,07	1,34	1,61	1,88	2,16	2,43	2,71
		Ks	1,37	1,33	1,32	1,3	1,29	1,28	1,26	1,24
	5	Kt	0,92	1,01	1,3	1,55	1,83	2,1	2,38	2,66
		Ks	1,34	1,29	1,3	1,27	1,26	1,25	1,23	1,21
6	Kt	0,9	0,94	1,22	1,49	1,77	2,05	2,32	2,6	
	Ks	1,3	1,25	1,25	1,24	1,23	1,21	1,2	1,18	
7	Kt	0,88	0,87	1,15	1,43	1,71	1,99	2,27	2,55	
	Ks	1,27	1,21	1,21	1,2	1,19	1,18	1,17	1,15	
7	3	Kt	0,93	1,03	1,3	1,57	1,85	2,12	2,4	2,68
		Ks	1,34	1,31	1,3	1,28	1,27	1,25	1,24	1,22
	4	Kt	0,9	0,98	1,25	1,52	1,79	2,07	2,34	2,62
		Ks	1,31	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23	1,21	1,19
	5	Kt	0,88	0,91	1,19	1,46	1,73	2,01	2,29	2,57
		Ks	1,28	1,24	1,23	1,22	1,21	1,19	1,18	1,16
6	Kt	0,86	0,84	1,12	1,4	1,7	1,95	2,23	2,51	
	Ks	1,25	1,2	1,19	1,18	1,19	1,16	1,15	1,14	
7	Kt	0,84	0,84	1,05	1,33	1,61	1,89	2,17	2,45	
	Ks	1,21	1,21	1,15	1,15	1,14	1,13	1,12	1,1	

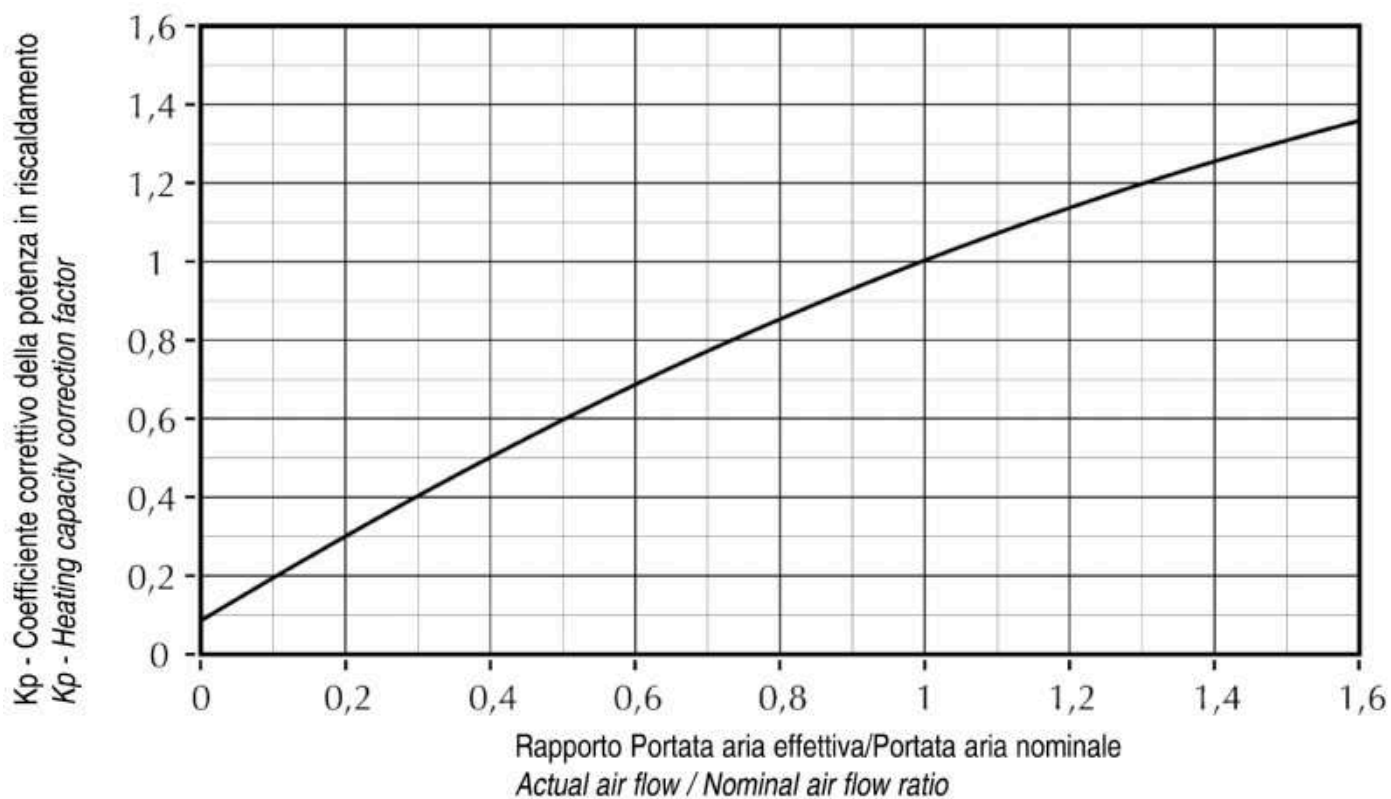
Aria ingresso 31 °C Tbs - Air inlet 31 °C D.B.										
Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		UR - RH 20%	UR - RH 29%	UR - RH 38%	UR - RH 47%	UR - RH 56%	UR - RH 65%	UR - RH 74%	UR - RH 83%
8	3	Kt	0,89	0,94	1,21	1,48	1,75	2,03	2,31	2,58
		Ks	1,28	1,25	1,24	1,23	1,22	1,2	1,19	1,17
	4	Kt	0,86	0,88	1,17	1,42	1,7	1,97	2,25	2,53
		Ks	1,25	1,22	1,22	1,2	1,19	1,17	1,16	1,14
	5	Kt	0,84	0,84	1,09	1,36	1,64	1,91	2,19	2,47
		Ks	1,22	1,22	1,17	1,16	1,16	1,14	1,13	1,12
9	3	Kt	0,82	0,82	1,02	1,29	1,57	1,85	2,13	2,41
		Ks	1,19	1,19	1,14	1,13	1,12	1,11	1,1	1,09
	4	Kt	0,8	0,8	0,94	1,23	1,51	1,79	2,07	2,35
		Ks	1,15	1,15	1,09	1,09	1,09	1,08	1,07	1,05
	5	Kt	0,84	0,85	1,12	1,39	1,66	1,93	2,21	2,49
		Ks	1,22	1,2	1,19	1,18	1,17	1,15	1,14	1,12
10	3	Kt	0,82	0,82	1,05	1,33	1,6	1,87	2,15	2,43
		Ks	1,19	1,19	1,15	1,14	1,14	1,12	1,11	1,1
	4	Kt	0,8	0,8	0,99	1,26	1,54	1,81	2,09	2,37
		Ks	1,16	1,16	1,12	1,11	1,1	1,09	1,08	1,07
	5	Kt	0,78	0,78	0,91	1,19	1,47	1,75	2,03	2,31
		Ks	1,13	1,13	1,08	1,07	1,07	1,06	1,05	1,04
11	3	Kt	0,76	0,76	0,83	1,11	1,4	1,68	1,96	2,24
		Ks	1,09	1,09	1,03	1,03	1,03	1,02	1,01	1
	4	Kt	0,8	0,8	1,03	1,29	1,56	1,83	2,11	2,39
		Ks	1,16	1,16	1,14	1,12	1,11	1,1	1,09	1,08
	5	Kt	0,78	0,78	0,95	1,22	1,5	1,77	2,05	2,33
		Ks	1,13	1,13	1,1	1,09	1,08	1,07	1,06	1,05
12	3	Kt	0,76	0,76	0,88	1,15	1,43	1,71	1,99	2,27
		Ks	1,1	1,1	1,06	1,05	1,05	1,04	1,03	1,02
	4	Kt	0,74	0,74	0,8	1,08	1,36	1,64	1,92	2,25
		Ks	1,07	1,07	1,02	1,02	1,01	1	1	1
	5	Kt	0,71	0,71	0,7	1	1,28	1,57	1,85	2,13
		Ks	1,03	1,03	0,97	0,98	0,97	0,97	0,96	0,95
13	3	Kt	0,76	0,76	0,91	1,18	1,46	1,73	2,01	2,29
		Ks	1,1	1,1	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04	1,02
	4	Kt	0,74	0,74	0,84	1,12	1,39	1,67	1,95	2,23
		Ks	1,07	1,07	1,04	1,04	1,03	1,02	1,01	1
	5	Kt	0,72	0,72	0,76	1,04	1,32	1,6	1,88	2,16
		Ks	1,04	1,04	1	1	0,99	0,98	0,98	0,96
14	3	Kt	0,7	0,7	0,67	0,96	1,25	1,53	1,81	2,09
		Ks	1,01	1,01	0,96	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93
	4	Kt	0,67	0,67	0,67	0,87	1,17	1,45	1,74	2,02
		Ks	0,97	0,97	0,97	0,92	0,92	0,91	0,91	0,9
	5	Kt	0,72	0,72	0,8	1,08	1,35	1,63	1,9	2,18
		Ks	1,05	1,05	1,02	1,02	1,01	1	0,99	0,97
15	3	Kt	0,7	0,7	0,73	1	1,28	1,56	1,84	2,12
		Ks	1,01	1,01	0,98	0,98	0,97	0,96	0,96	0,94
	4	Kt	0,68	0,68	0,68	0,93	1,21	1,49	1,77	2,05
		Ks	0,98	0,98	0,98	0,94	0,94	0,93	0,92	0,91
	5	Kt	0,65	0,65	0,65	0,84	1,13	1,41	1,69	1,98
		Ks	0,95	0,95	0,95	0,9	0,9	0,9	0,89	0,88
16	3	Kt	0,63	0,63	0,63	0,74	1,04	1,33	1,62	1,9
		Ks	0,91	0,91	0,91	0,85	0,86	0,86	0,85	0,84
	4	Kt	0,68	0,68	0,69	0,97	1,24	1,51	1,79	2,07
		Ks	0,99	0,99	0,96	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92
	5	Kt	0,66	0,66	0,66	0,89	1,17	1,45	1,72	2
		Ks	0,95	0,95	0,95	0,92	0,92	0,91	0,9	0,89
17	3	Kt	0,64	0,64	0,64	0,8	1,09	1,37	1,65	1,93
		Ks	0,92	0,92	0,92	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86
	4	Kt	0,61	0,61	0,61	0,71	1	1,29	1,57	1,86
		Ks	0,89	0,89	0,89	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
	5	Kt	0,59	0,59	0,59	0,58	0,9	1,2	1,49	1,78
		Ks	0,85	0,85	0,85	0,78	0,8	0,8	0,8	0,79

4.3 RESE TERMICHE: COEFFICIENTE DI PORTATA ARIA K_p

Per le portate d'aria diverse dalla nominale le rese termiche delle batterie possono essere determinate moltiplicando le rese nominali per il coefficiente K_p diagrammato nella figura sottostante:

4.3 HEATING PERFORMANCE: AIR FLOW-RATE FACTOR K_p

For air flow-rates other than the nominal value, the performances of the coil can be calculated by multiplying the nominal values by the K_p factor represented by the diagram below:



4.4 RESE TERMICHE: COEFFICIENTE Kt

Per condizioni dell'acqua e dell'aria diverse dalle nominali, la resa termica delle batterie può essere determinata moltiplicando la resa nominale per il coefficiente Kt. I valori di Kt sono riportati nella tabella seguente in funzione di:

- temperatura dell'aria in ingresso
- temperatura dell'acqua in ingresso
- salto termico in/out dell'acqua

Temperatura ingresso aria Air inlet temperature [°C]	Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		
		5	10	15
10	45	Kt 0,736	0,668	0,588
	50	Kt 0,847	0,782	0,712
	55	Kt 0,958	0,897	0,829
	60	Kt 1,069	1,008	0,943
	65	Kt 1,178	1,12	1,058
	70	Kt 1,288	1,232	1,171
	75	Kt 1,396	1,342	1,283
	80	Kt 1,507	1,45	1,394
12	45	Kt 0,689	0,621	0,538
	50	Kt 0,801	0,736	0,665
	55	Kt 0,912	0,85	0,782
	60	Kt 1,023	0,962	0,897
	65	Kt 1,132	1,074	1,011
	70	Kt 1,24	1,184	1,124
	75	Kt 1,349	1,294	1,236
	80	Kt 1,46	1,404	1,348
14	45	Kt 0,643	0,575	0,487
	50	Kt 0,754	0,69	0,616
	55	Kt 0,866	0,803	0,736
	60	Kt 0,976	0,915	0,85
	65	Kt 1,085	1,027	0,965
	70	Kt 1,194	1,139	1,078
	75	Kt 1,303	1,247	1,189
	80	Kt 1,412	1,356	1,3
16	45	Kt 0,597	0,529	0,435
	50	Kt 0,709	0,644	0,567
	55	Kt 0,819	0,757	0,687
	60	Kt 0,929	0,87	0,803
	65	Kt 1,04	0,98	0,918
	70	Kt 1,147	1,091	1,031
	75	Kt 1,256	1,201	1,143
	80	Kt 1,365	1,311	1,255

4.4 HEATING PERFORMANCE: Kt FACTOR

For water and air conditions other than the nominal conditions, the heating performances of the coils can be calculated by multiplying the nominal values by the factor Kt. The following tables show the Kt values depending on:

- inlet air temperature
- inlet water temperature
- water in/out thermal head

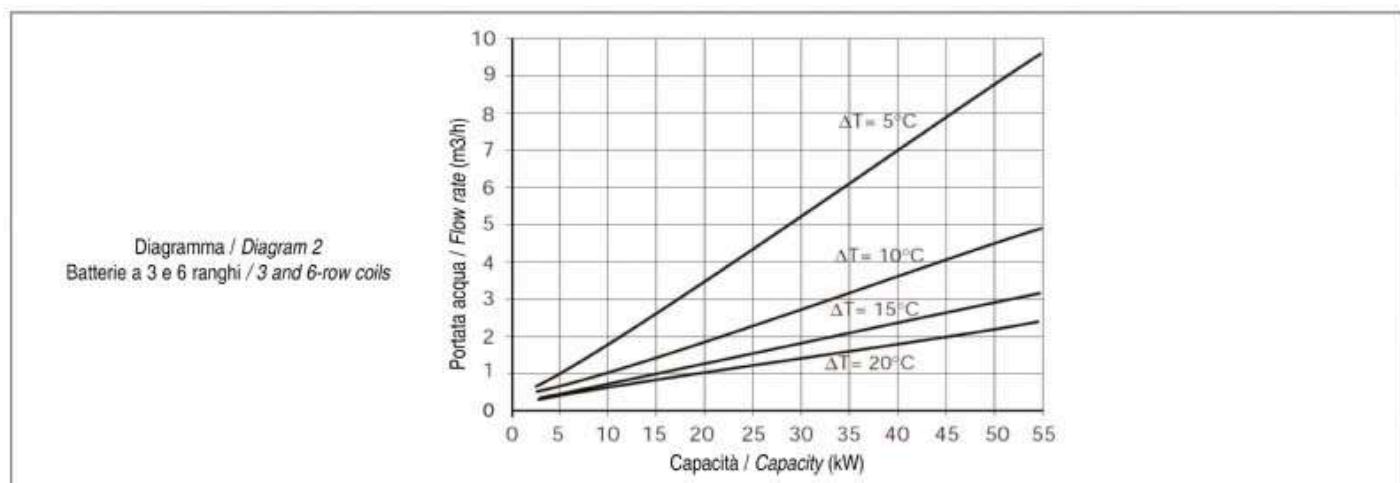
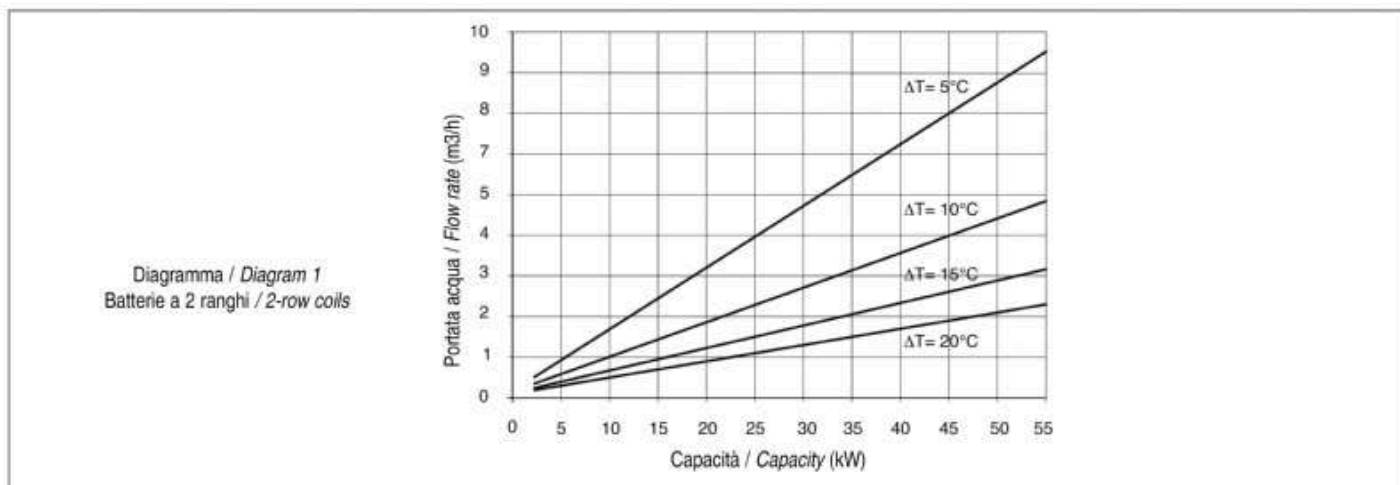
Temperatura ingresso aria Air inlet temperature [°C]	Temperatura ingresso acqua Water inlet temperature [°C]	Δt acqua in/out In/out water Δt [°C]		
		5	10	15
10	45	Kt 0,736	0,668	0,588
	50	Kt 0,847	0,782	0,712
	55	Kt 0,958	0,897	0,829
	60	Kt 1,069	1,008	0,943
	65	Kt 1,178	1,12	1,058
	70	Kt 1,288	1,232	1,171
	75	Kt 1,396	1,342	1,283
	80	Kt 1,507	1,45	1,394
12	45	Kt 0,689	0,621	0,538
	50	Kt 0,801	0,736	0,665
	55	Kt 0,912	0,85	0,782
	60	Kt 1,023	0,962	0,897
	65	Kt 1,132	1,074	1,011
	70	Kt 1,24	1,184	1,124
	75	Kt 1,349	1,294	1,236
	80	Kt 1,46	1,404	1,348
14	45	Kt 0,643	0,575	0,487
	50	Kt 0,754	0,69	0,616
	55	Kt 0,866	0,803	0,736
	60	Kt 0,976	0,915	0,85
	65	Kt 1,085	1,027	0,965
	70	Kt 1,194	1,139	1,078
	75	Kt 1,303	1,247	1,189
	80	Kt 1,412	1,356	1,3
16	45	Kt 0,597	0,529	0,435
	50	Kt 0,709	0,644	0,567
	55	Kt 0,819	0,757	0,687
	60	Kt 0,929	0,87	0,803
	65	Kt 1,04	0,98	0,918
	70	Kt 1,147	1,091	1,031
	75	Kt 1,256	1,201	1,143
	80	Kt 1,365	1,311	1,255

4.5 PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

Nota la potenza resa (kW) e il salto termico (ΔT) fra l'ingresso e l'uscita dell'acqua nella batteria, la portata d'acqua si deduce dal diagramma 1 per le batterie a 2 ranghi e dal diagramma 2 per le batterie a 3-4-6 ranghi.

4.5 WATER-SIDE PRESSURE DROP

For a given output (kW) and thermal head (ΔT) between the water inlet and outlet on the coil, the water flow-rate is shown in diagram 1 for 2-rows coils and in diagram 2 for 3-, 4-, or 6-rows coils.



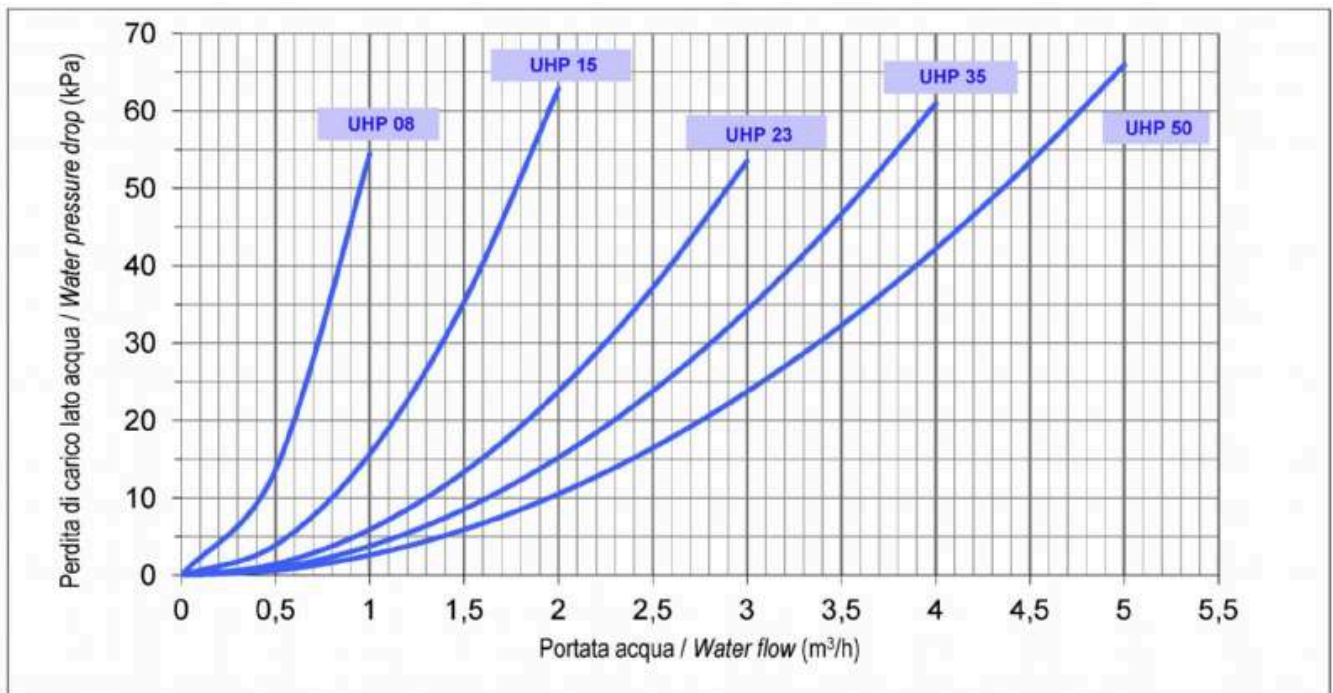
Introducendo questa portata nei diagrammi seguenti si possono ricavare le perdite di carico, valutate nel caso estivo con temperatura media dell'acqua di 10°C e nel caso invernale con temperatura media dell'acqua di 65°C. Per temperature differenti occorre moltiplicare i valori letti sui diagrammi per i seguenti fattori correttivi:

Use this flow-rate in following diagrams to calculate the pressure drop; in the case of cooling operation this refers to an average water temperature of 10°C; in the case of heating operation this refers to an average water temperature of 65°C. The following table shows the corrections to apply to the pressure drops with a variation in average water temperature.

RAFFRESCAMENTO - COOLING					
Temperatura media dell'acqua / Average water temperature	[°C]	5	10	15	20
Fattore correttivo / Correction factor		1,03	1	0,96	0,91
RISCALDAMENTO - HEATING					
Temperatura media dell'acqua / Average water temperature	[°C]	20	50	60	70
Fattore correttivo / Correction factor		1,24	1,06	1,02	0,98

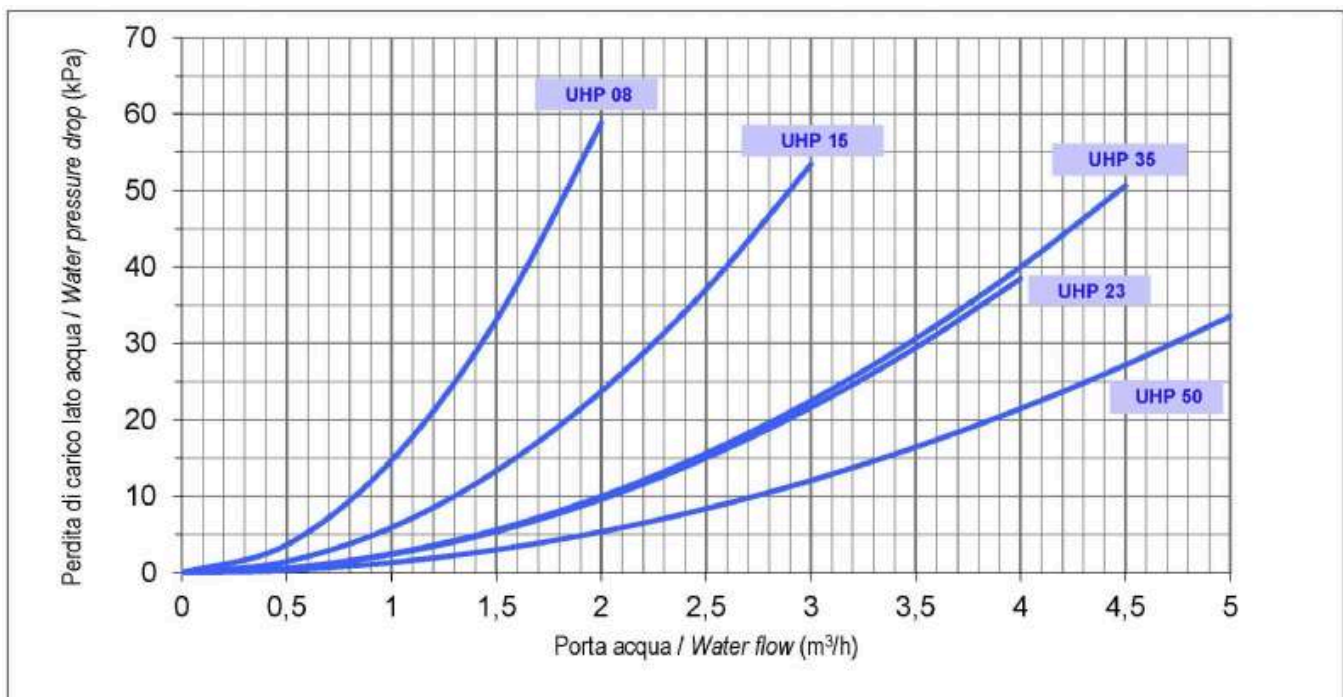
RAFFRESCAMENTO - BATTERIE 3 RANGHI

COOLING - 3-ROWS COILS



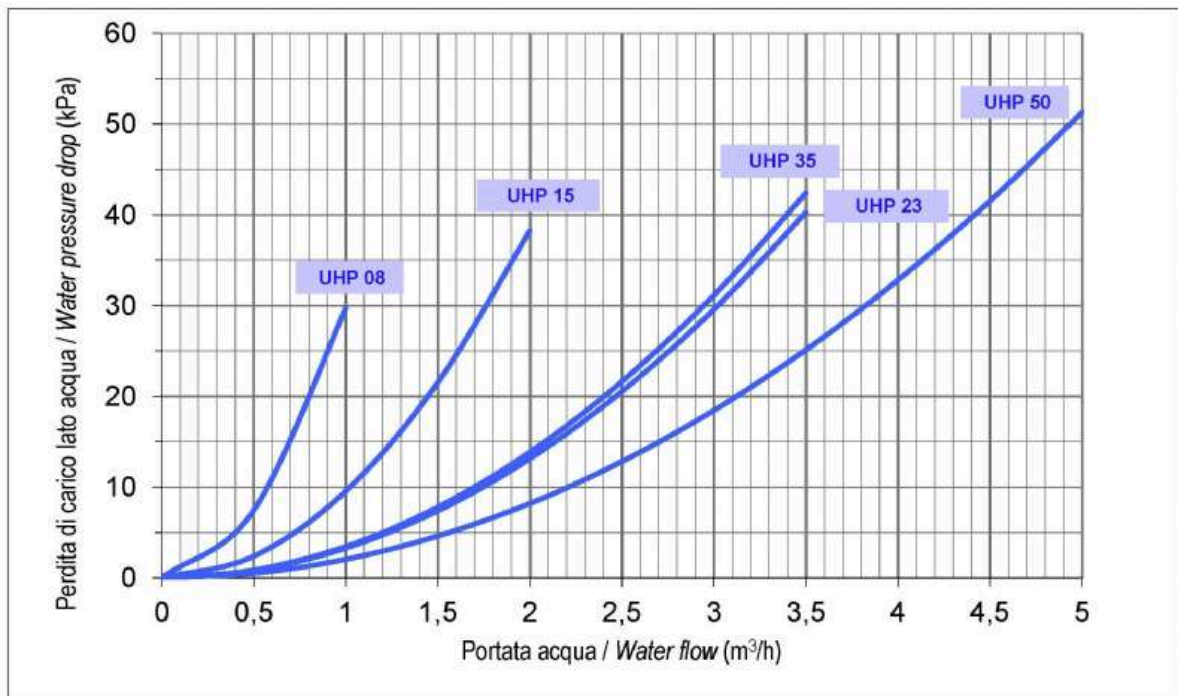
RAFFRESCAMENTO - BATTERIE 6 RANGHI

COOLING - 6-ROWS COILS



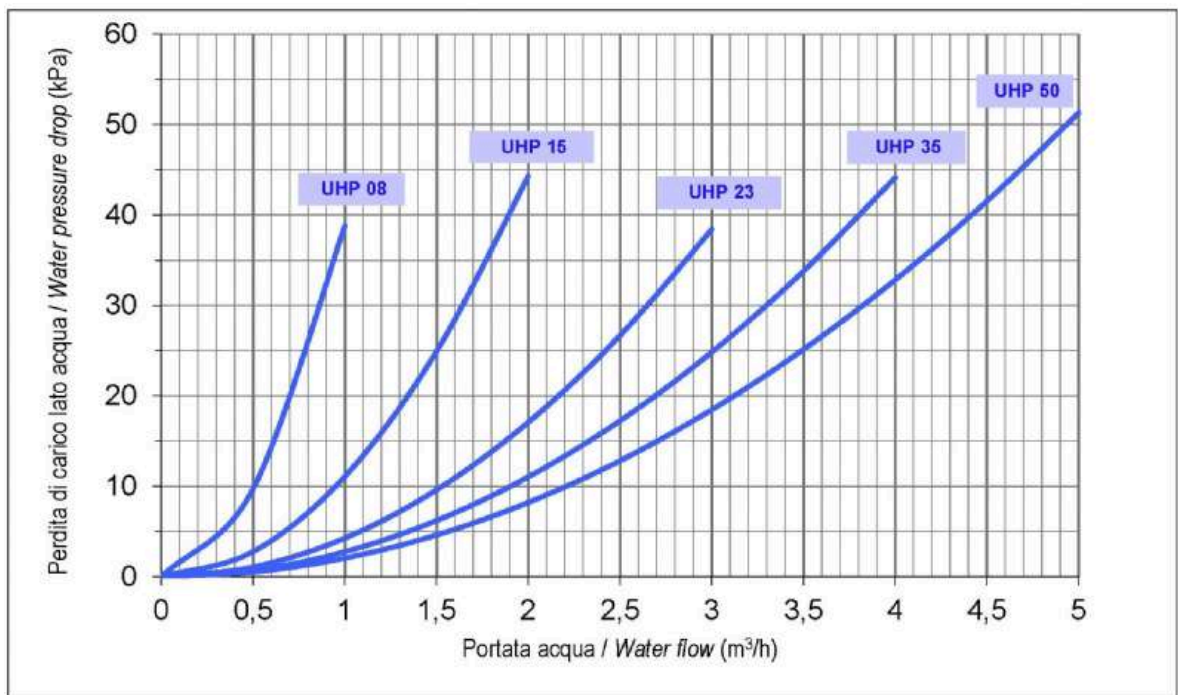
RISCALDAMENTO - BATTERIE 2 RANGHI

HEATING - 2-ROWS COILS



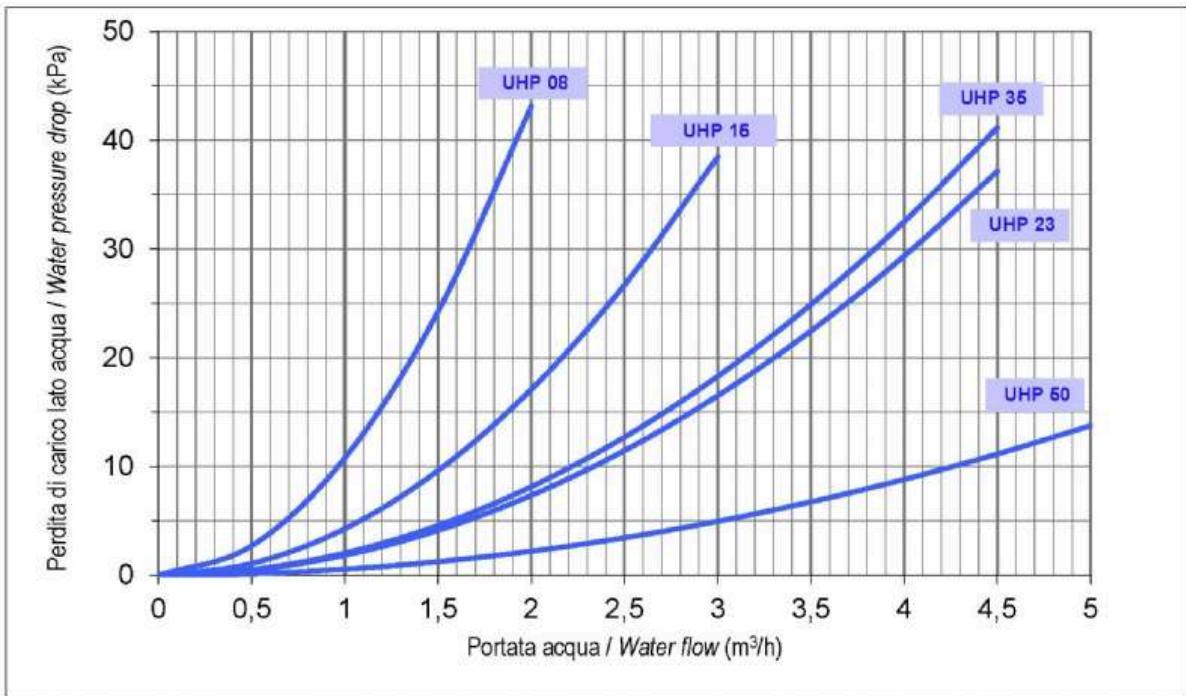
RISCALDAMENTO - BATTERIE 3 RANGHI

HEATING - 3-ROWS COILS



RISCALDAMENTO - BATTERIE 6 RANGHI

HEATING - 6-ROWS COILS



4.6 FUNZIONAMENTO CON ACQUA GLICOLATA

Nel caso di funzionamento con acqua glicolata, i diagrammi seguenti rappresentano i fattori di correzione da utilizzare per il calcolo della resa (fattore di correzione Kg), della portata acqua e delle perdite di carico lato acqua.

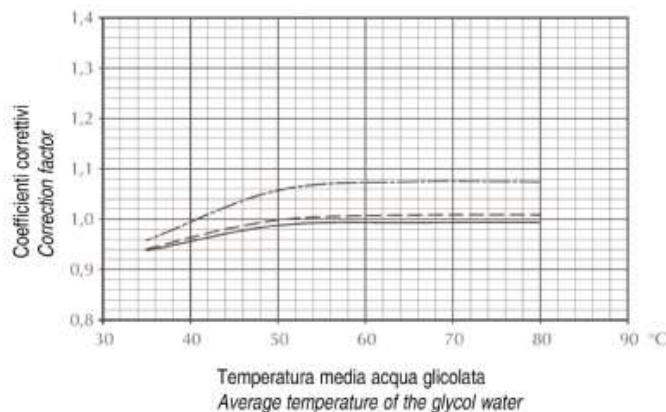
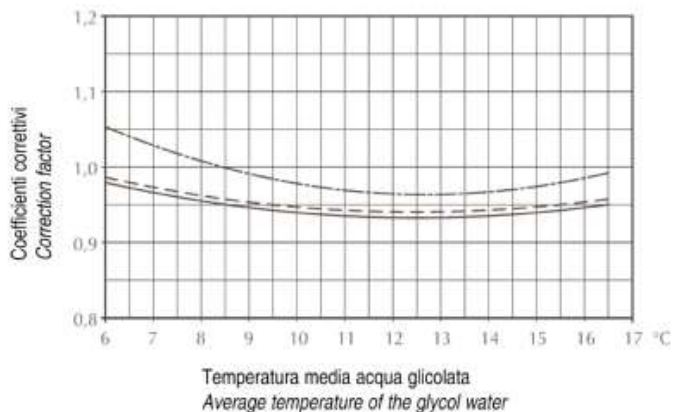
4.6 FUNCTIONING WITH GLYCOL WATER

If glycol water is used, the following diagrams show the correction factors to be used to calculate the capacities (correction factor Kg), the water flow, and the water side pressure drop.

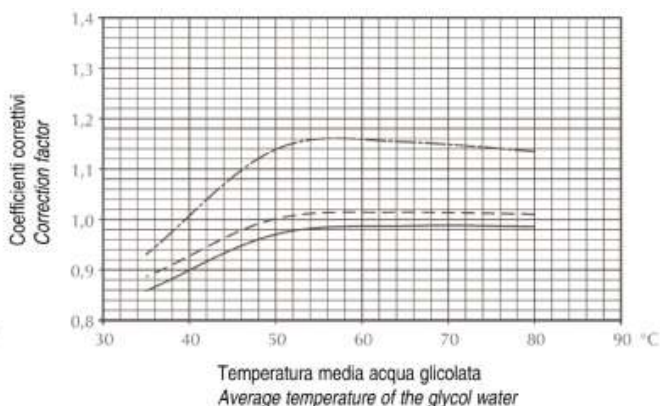
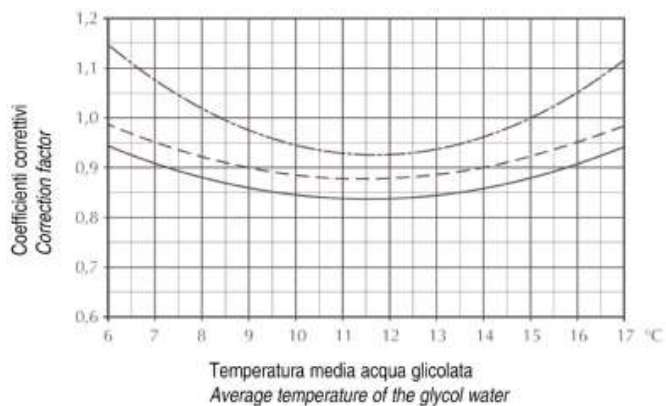
RAFFRESCAMENTO / COOLING

RISCALDAMENTO / HEATING

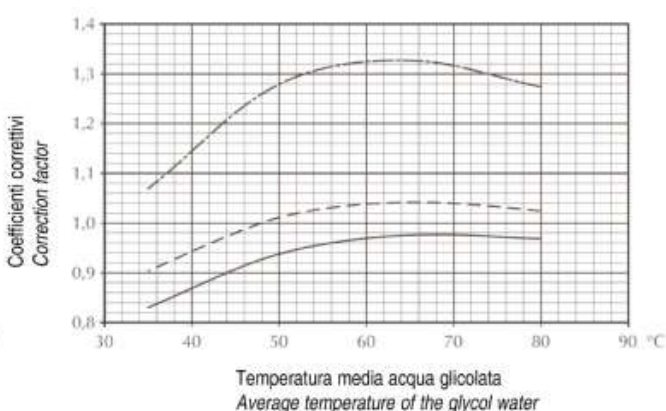
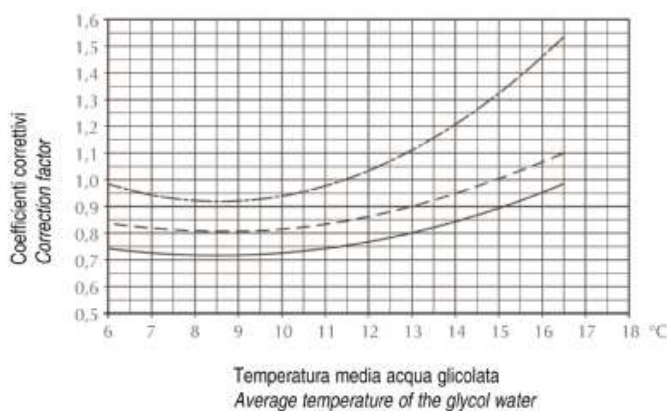
ACQUA GLICOLATA AL 10% / GLYCOL WATER AT 10%



ACQUA GLICOLATA AL 20% / GLYCOL WATER AT 20%



ACQUA GLICOLATA AL 30% / GLYCOL WATER AT 30%



LEGENDA / READING KEY

- Resa / Capacity
- - - - - Portata / Water flow
- · - · - · Perdite di carico / Pressure drops

sicsistemi.com

SIC

SISTEMI INTEGRATI CONDIZIONAMENTO

viale dell'Industria, 25
37044 Cologna Veneta (VR) Italy
tel. +39 0442 412741
fax +39 0442 418400
info@sicsistemi.com



DC MAN T 05 000 UHP 03 1022