

HRU

Unità di Recupero Calore ad Alta Efficienza

- ERP 2018
- Efficienza di recupero superiore all'85%
- Portate d'aria da 1000 a 4000 m³/h
- Ventilatori EC modulabili con segnale 0...10V



Introduzione

Le nuove unità di recupero calore serie HRU rispondono alle esigenze di ricambio dell'aria e risparmio energetico in un vasto campo di applicazioni. In conformità ai requisiti della Direttiva 2009/125/CE Eco-design per le unità di ventilazione con efficienza Erp2018 (direttiva 1253/2014), nell'impiantistica evoluta, per il controllo della qualità dell'aria, è necessario realizzare una ventilazione forzata per il ricambio dell'aria, che, tuttavia, comporta l'espulsione dell'aria climatizzata e l'immissione di aria esterna, causando così

un maggior consumo energetico ed un aumento dei costi. Lo scopo dei recuperatori termici è quello di minimizzare il costo del ricambio dell'aria. Utilizzando un recuperatore ad alta efficienza si riesce a risparmiare più dell'85% dell'energia che, diversamente, andrebbe perduta con l'aria viziata espulsa. Essi consentono di unire un elevato comfort ambientale con un elevato e sicuro risparmio energetico. Le unità di recupero HRU possono funzionare sia nella stagione estiva che in quella invernale e si integrano in modo ottimale

ai sistemi tradizionali realizzati con ventilconvettori, unità di condizionamento, radiatori e sistemi a pavimento. La serie si articola su 4 grandezze con portate d'aria che vanno da 1000 m³/h a 4000 m³/h. La tipologia costruttiva è particolarmente indicata per installazioni a controsoffitto per essere canalizzata al fine di consentire l'immissione ed il prelievo dell'aria direttamente dall'ambiente interessato. I recuperatori trovano impiego in ambienti civili, commerciali, uffici, negozi, locali pubblici e sale fumatori.

Pubblicazione: Bollettino Tecnico Unità di Trattamento Aria Integrate (RRU-FA)
Copyright © 2018: tutti i diritti riservati in tutti i Paesi - Roccheggiani Spa

I dati tecnici e le informazioni espresse nella presente pubblicazione preliminare sono di proprietà Roccheggiani Spa ed hanno carattere informativo generale. Nell'ottica del miglioramento continuo, Roccheggiani Spa ha la facoltà di apportare in qualsiasi momento, senza alcun obbligo o impegno, tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto, per questa ragione modifiche anche sostanziali possono essere apportate alla documentazione senza preavviso. Le immagini esemplificative dei componenti interni alle unità hanno carattere illustrativo e dunque le marche dei componenti impiegati per la costruzione delle unità, possono differire da eventuali marche rappresentate nel presente documento. Questo documento è stato redatto con la massima cura ed attenzione ai contenuti esposti, ciò nonostante Roccheggiani Spa non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo, diretto o indiretto, delle informazioni in esso contenute.

Componenti principali

Involucro

La struttura è costruita con profilati di Alluminio UNI 9006/1 - ASTM 6060, i giunti d'angolo sono in nylon caricato con fibra di vetro. I pannelli sono di tipo sandwich in lamiera preverniciata, la coibentazione viene realizzata con schiuma di Poliuretano espanso ad alta densità (circa 45 kg/m³).

Recuperatore di calore

Il pacco scambiatore è realizzato in Alluminio per le sue caratteristiche di scambio termico, resistenza alla corrosione, incombustibilità e durata. Ottima efficienza di recupero superiore all'85%. Serranda di by-pass modulante integrata a bordo macchina, conforme ai requisiti della 1253/2014, con funzione di free-cooling e antigelo.

Scatola di derivazione elettrica

Viene fornita completamente cablata ai ventilatori di mandata e ripresa; ingresso analogico 0-10 V per il controllo della portata.

Elettroventilatore

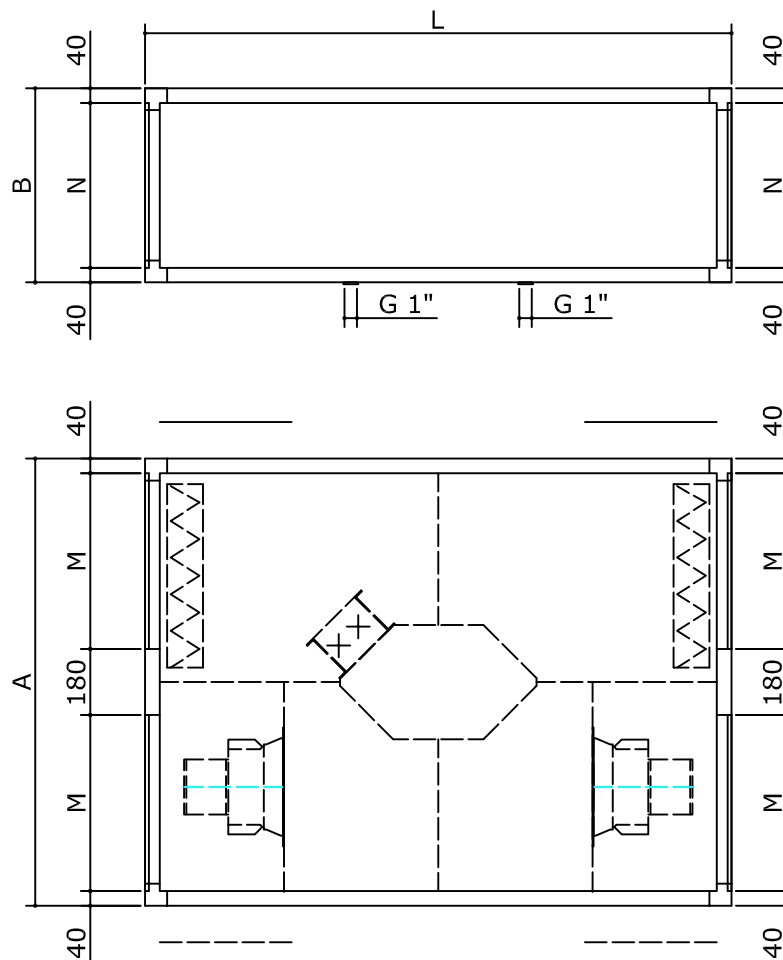
È di tipo centrifugo a doppia aspirazione, direttamente accoppiato a motore elettronico EC con modulazione continua della portata. Sono previsti nell'avvolgimento termocontatti di protezione contro sovraccarichi di temperatura durante il funzionamento. La massima temperatura dell'aria consentita sul motore elettrico è di 55°C. La girante è a pale avanti in acciaio zincato equilibrata staticamente e dinamicamente, la chiocciola è in lamiera zincata o polipropilene. Norme di funzionamento secondo: Direttiva Bassa tensione 72/23/CEE - Direttiva EMC 89/336/CEE.

Filtro

Il filtro ha un'efficienza ePM10 50% - ISO16890 (ex M5 - EN 779) ed è estraibile lateralmente.



Dimensioni tecniche



Tipo	A	B	L	M	N	G	Peso	
HRU	mm						?	kg
10	1220	530	1600	480	450	1"	195	
20	1500	580	1900	620	500	1"	252	
30	1600	730	2000	670	650	1"	315	
40	2000	730	2000	870	650	1"	369	

Accessori

- BE Resistenza elettrica di post-riscaldamento o pre-riscaldamento aria esterna
- BF Batteria ad acqua di raffreddamento
- BC Batteria ad acqua di riscaldamento
- BFC Batterie ad acqua: raffreddamento + post-riscaldamento
- BCF Batterie ad acqua: riscaldamento + raffreddamento
- SE Serranda di regolazione
- AC Attacchi circolari fissati direttamente sull'uscita aria
- DPS Pressostato per segnalazione filtri sporchi
- SRM Servomotore per serranda di regolazione

Dati tecnici

Modello			10	20	30	40
Portata aria nominale		m³/h	1000	2000	3000	4000
Pressione statica totale massima		Pa	800	850	930	1350
Recuperatore di calore						
Inverno	Efficienza (2)	%	85	85	85	85
	Potenza termica recuperata (2)	kW	7,6	15	22,7	30,3
	Temperatura aria di rinnovo (2)	°C	16,4	16,2	16,2	16,3
	Efficienza sensibile (4)	%	80	79	79	80
Estate	Efficienza (3)	%	83	83	84	84
	Potenza termica recuperata (3)	kW	1,5	3	4,5	6
	Temperatura aria di rinnovo (3)	°C	27	27	27	27
	Umidità aria di rinnovo (3)	%	67	67	67	67
Ventilatori						
Potenza nominale		KW	2 x 0,5	2 x 0,78	2 x 2,5	2 x 2,5
Corrente nominale		A	2 x 2,2	2 x 3,9	2 x 3,8	2 x 3,8
Tensione di alimentazione		V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50
Controllo della portata			0-10V	0-10V	0-10V	0-10V
Filtrazione						
Filtro aria esterna					M5	
Filtro aria di ripresa					M5	
EN 1253/2014 Dati (5)						
Tipologia dichiarata					NRVU/BVU	
Tipo di azionamento					Velocità variabile	
Tipo di recupero calore					Recuperatore di calore controcorrente	
Efficienza termica secondo Direttiva 1253		%	80	78,9	79,4	79,8
Potenza elettrica effettiva assorbita (1)		kW	0,57	1,14	1,81	2,83
SFP int		W/(m³/s)	593	680	680	759
Velocità frontale alla portata nominale		m/s	1	1,5	1,6	1,7
Massimo trafilamento esterno		%	< 3	< 3	< 3	< 3
Massimo trafilamento interno		%	< 3	< 3	< 3	< 3
Efficienza statica dei ventilatori		%	51	59,5	57,1	53,8
Livello di potenza sonora irradiato		dB(A)	57,6	61,5	66,5	71,6

(1) Valori riferiti alla configurazione di base, alla pressione statica utile di 250Pa

(2) Prestazioni riferite alle condizioni invernali: Aria esterna -5°C / 80% - Ripresa 20°C/50%

(3) Prestazioni riferite alle condizioni estive: Aria esterna 32°C / 50% - Ripresa 26°C/50%

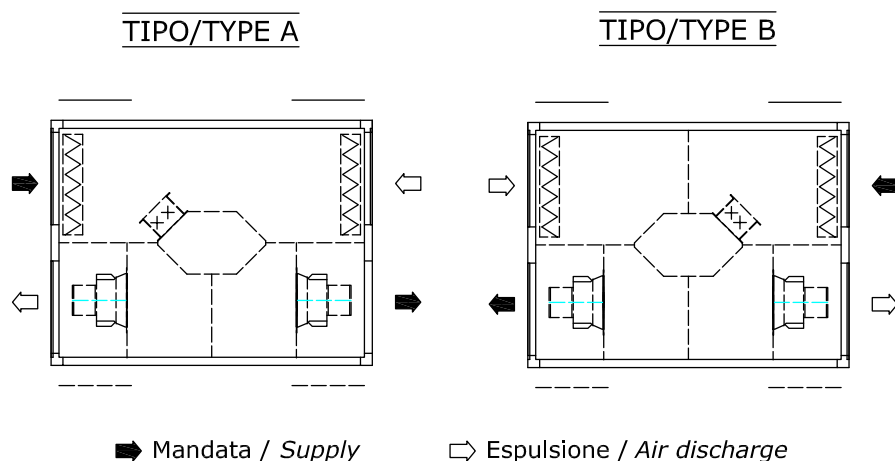
(4) Condizioni di recupero secco con salto termico di 20°C tra aria esterna e ripresa

(5) Il rispetto della direttiva Ecodesign comporta la presenza dei pressostati differenziali per la segnalazione di filtri sporchi: se non espressamente indicato, tali accessori risultano a carico del cliente.

Orientamenti possibili

La gamma HRU è concepita per rispondere alle necessità di flessibilità e singolarità richieste in ogni applicazione. Per ogni grandezza esistono due possibili orientamenti base in funzione dello spazio disponibile e della configurazione della rete aerea.

Si potrà quindi scegliere la soluzione più congeniale alle proprie esigenze tra le due tipologie sotto illustrate:

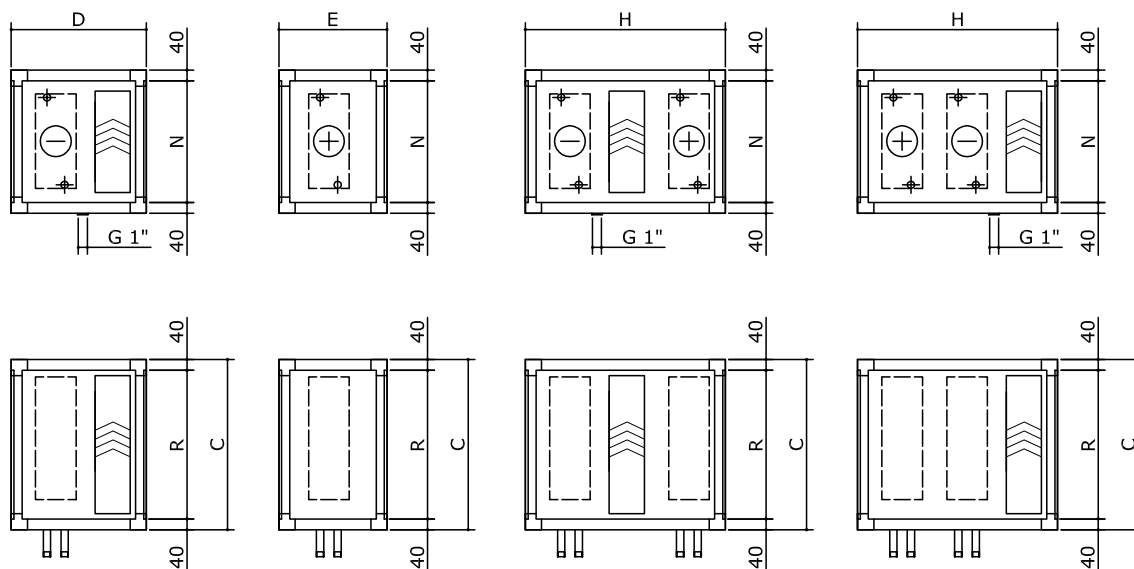


Accessori

1) Batterie ad acqua

La batteria ad acqua viene fornita nel caso si voglia prevedere un post trattamento da installare con un modulo aggiuntivo a valle del ventilatore di mandata. A seconda del trattamento richiesto può essere fornito:

- Modulo batteria ad acqua singola di raffreddamento BF o di riscaldamento BC;
- Modulo batteria ad acqua con doppia batteria, nelle due configurazioni visibili BFC o BCF.



Tipo	C	D	E	H	N	R	G	Collettori	
HRU	mm							φ	
10	630	500	400	740	450	550	1"	3/4"	
20	770	500	400	740	500	690	1"	1"	
30	820	500	400	740	650	740	1"	1 1/4"	
40	1020	500	400	740	650	940	1"	1 1/2"	

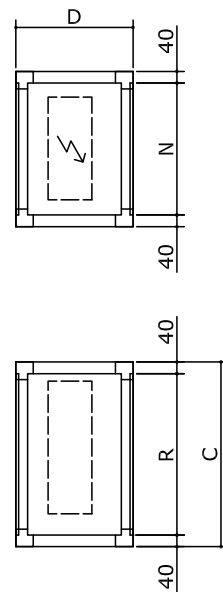
2) Resistenza elettrica di post-riscaldamento o pre-riscaldamento BE

La resistenza viene fornita nel caso si voglia prevedere un postriscaldamento o un preriscaldamento dell'aria esterna e non si possa utilizzare l'acqua. Questo accessorio è costituito da un elemento resistivo modulare in grado di fornire le potenze adeguate.

La resistenza elettrica richiede alimentazione da rete con linea trifase 400/3/50 per tutte le grandezze.

La resistenza viene fornita completa di termostati di sicurezza. La protezione della linea e l'eventuale relè di controllo sono a carico dell'installatore. L'intervento della resistenza può essere controllato dal pannello di comando.

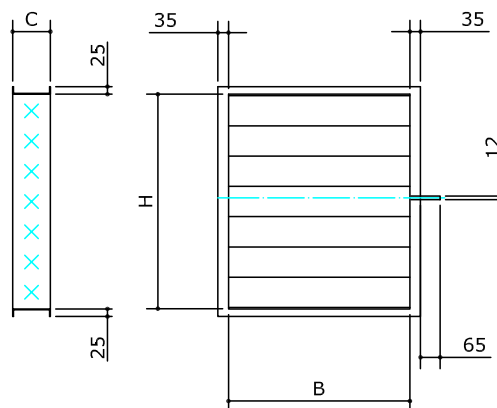
Tipo/Model	C	D	N	R
HRU	mm			
10	630	400	450	550
20	770	400	500	690
30	820	400	650	740
40	1020	400	650	940



3) Serranda di regolazione SE

La serranda ad alette contrapposte in alluminio, con perno per l'applicazione del servocomando, consente di regolare o escludere il flusso d'aria.

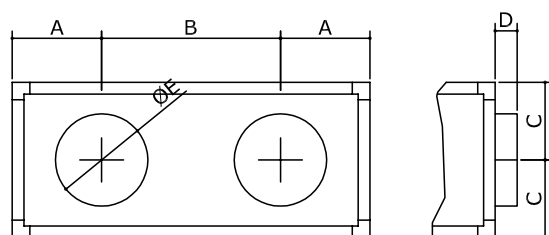
Tipo	B	H	C
HRU	mm		
10	480	450	130
20	620	500	130
30	670	650	130
40	870	650	130



4) Attacchi circolari fissati direttamente sull'uscita aria AC

Gli attacchi circolari permettono il collegamento con raccordi o condotti circolari per la distribuzione dell'aria.

Tipo	A	B	C	D	E
HRU	mm				Φ
10	315	590	265	75	315
20	385	730	290	75	400
30	410	780	365	75	500
40	510	980	365	75	560



Regolazione elettronica

L'unità di recupero calore serie HRU può essere fornita completa di regolazione elettronica montata a bordo macchina. Il nuovo regolatore ambiente permette di ottimizzare le prestazioni del sistema al fine di ottenere il massimo confort e un considerevole risparmio energetico, controllando il funzionamento in tutte le possibili configurazioni.

Possono essere forniti come accessori le sonda di temperatura espulsione, la sonda di temperatura esterna, la sonda di qualità dell'aria, la sonda di umidità relativa.

Funzionalità:

- Controllo in pressione
- Controllo in portata
- Regolazione manuale della velocità dei ventilatori scegliendo tra 3 velocità tarabili (minima, media, massima);
- Regolazione automatica della velocità dei ventilatori in funzione dell'umidità relativa o della CO₂ o della temperatura di ripresa/ambiente (quest'ultima solo se è presente un modulo di trattamento ad acqua o elettrico).
- BOOST del ventilatore, ovvero ricambio d'aria massimo per un tempo impostabile;
- Controllo modulante del riscaldamento e/o del raffreddamento in impianti a 2 tubi (opzionale);
- Funzione antigelo tramite sonda di temperatura di mandata
- Controllo della resistenza elettrica di riscaldamento ad uno stadio (opzionale);
- Serrande presa aria esterna/espulsione (opzionale);
- Controllo della serranda di bypass del recuperatore di calore per implementare il Free-cooling / Free-heating
- Compensazione dinamica dei setpoint (opzionale);
- Programmazione a fasce orarie (possibilità di associare a ciascun giorno della settimana uno tra i vari programmi selezionabili);
- Ingresso digitale filtri sporchi;
- Ingresso digitale ON-OFF unità (opzionale);
- Ingresso digitale contatto presenza (opzionale);
- Ingresso digitale per il cambio stagione (opzionale);
- Uscite digitali richiesta riscaldamento, richiesta raffreddamento (opzionale);
- Seriale RS-485



Terminale con display LCD con retroilluminazione; montaggio a muro.



Espansione SE



Terminale con display LCD con retroilluminazione; montaggio a pannello.

Accessori

5) Servomotore SRM

Siemens, GMA326.1E (oppure GMA126.1E)

Ritorno a molla

Comando On-off

Coppia: 7 Nm



5

6) Pressostato differenziale per aria DPS

Misuratore della pressione differenziale di aria con contatto di allarme al raggiungimento di un valore prestabilito.

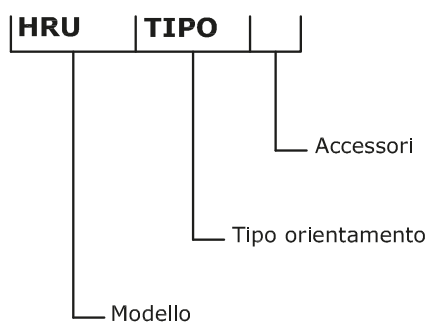
Utilità:

- controllo di intasamento di filtri;
- controllo corretto funzionamento dei filtri;
- controllo di depressione e sovrappressione;
- interruzione dell'alimentazione di batterie in assenza d'aria.



6

Identificazione della macchina per l'ordine



✓	BE	Resistenza elettrica di post-riscaldamento
	BC	Batteria ad acqua di post-riscald.
	BCF	Batteria ad acqua di post-raffresc./riscald.
	SE	Serranda di regolazione
	MS3	Camera di miscela
	AC	Attacchi circolari fissati dirett. sull'uscita aria
	DPS	Pressostato per avvertimento filtri sporchi
	TF-230	Servomotore per serranda con ritorno a molla
	TF-24	Servomotore per serranda con ritorno a molla

HRU 10 - Prestazioni

Rese termiche

Rese termiche del recuperatore in regime invernale							
Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 20°C							
Condizioni aria esterna			-10°C / 80%	-5°C / 80%	0°C / 70%	5°C / 60%	10°C / 80%
Portata 1000 m³/h	Efficienza	%	87,1	85,4	83,3	80,5	79,5
	Potenza termica recuperata	kW	9,4	7,6	5,9	4,2	2,8
	Temperatura aria di rinnovo	°C	16,1	16,4	16,7	17,1	18,0
	Umidità aria di rinnovo	%	12,4	18,1	22,5	26,9	47,7

Rese termiche del recuperatore in regime estivo							
Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 26°C							
Condizioni aria esterna			27°C / 50%	30°C / 50%	32°C / 50%	35°C / 40%	38°C / 50%
Portata 1000 m³/h	Efficienza	%	82,5	82,6	82,7	82,9	83,0
	Potenza termica recuperata	kW	0,3	1,1	1,7	2,5	3,3
	Temperatura aria di rinnovo	°C	26,2	26,7	27,0	27,5	28,0
	Umidità aria di rinnovo	%	52,5	60,6	66,5	61,1	69,9

Rese termiche batteria di riscaldamento alla portata nominale							
Condizioni ingresso batteria			16,1°C/12,4%	16,4°C/18,1%	16,7°C/22,5%	17,1°C/26,9%	18°C/47,7%
Acqua 45°C - 40°C	Potenza totale	kW	7,69	7,61	7,52	7,41	7,16
	Temperatura di mandata	°C	39,1	39,1	39,2	39,2	39,4
	Portata acqua (A)	m³/h	1,34	1,33	1,31	1,29	1,25
	Perdita di carico acqua	kPa	40,52	39,74	38,97	37,93	35,7
Acqua 45°C Portata (B) m³/h	Potenza totale	kW	7,61	7,64	7,62	7,5	7,34
	Temperatura di mandata	°C	38,8	39,2	39,5	39,5	39,9
	Portata acqua	m³/h	1,18	1,41	1,56	1,52	1,77
	Temperatura di uscita acqua	°C	39,4	40,3	40,7	40,7	41,4
Perdita di carico acqua	kPa	32,37	44,12	52,61	50,28	65,54	

Rese termiche batteria di raffreddamento alla portata nominale							
Condizioni ingresso batteria			26,2°C/52,5%	26,7°C/60,6%	27°C/66,5%	27,5°C/61,1%	28°C/69,9%
Acqua 7°C - 12°C	Potenza totale	kW	6,88	8,19	9,09	8,87	10,33
	Potenza sensibile	kW	4,47	4,39	4,34	4,57	4,52
	Temperatura di mandata	°C	12,9	13,6	14,0	13,8	14,5
	Portata acqua (B)	m³/h	1,18	1,41	1,56	1,52	1,77
	Perdita di carico acqua	kPa	39,92	53,98	64,79	62,1	81,07
Acqua 7°C Portata (A) m³/h	Potenza totale	kW	7,07	8,1	8,78	8,58	9,62
	Potenza sensibile	kW	4,54	4,35	4,2	4,44	4,22
	Temperatura di mandata	°C	12,6	13,7	14,4	14,2	15,4
	Portata acqua	m³/h	1,34	1,33	1,31	1,29	1,25
	Temperatura di uscita acqua	°C	11,5	12,2	12,8	12,7	13,6
Perdita di carico acqua	kPa	49,7	48,82	47,58	46,29	43,66	

Rese termiche batteria elettrica alla portata nominale								
Condizioni ingresso batteria			16,1°C/12,4%	16,4°C/18,1%	16,7°C/22,5%	17,1°C/26,9%	18°C/47,7%	
400V/3Ph/50Hz	Potenza totale	kW	4	4	4	4	4	
	Temperatura di mandata	°C	28,0	28,3	28,6	29,0	29,9	
	Numero di stadi	N°	2					
	Step di regolazione	kW	1,5 - 2,5 - 4 totali					

HRU 20 - Prestazioni

Rese termiche

Rese termiche del recuperatore in regime invernale								
Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 20°C								
	Condizioni aria esterna		-10°C / 80%	-5°C / 80%	0°C / 70%	5°C / 60%	10°C / 80%	
Portata 2000 m³/h	Efficienza	%	86,3	84,6	82,2	79,6	78,7	
	Potenza termica recuperata	kW	18,6	15,0	11,6	8,3	5,4	
	Temperatura aria di rinnovo	°C	15,9	16,2	16,4	16,9	17,9	
	Umidità aria di rinnovo	%	12,6	18,3	22,8	27,1	48,0	
Rese termiche del recuperatore in regime estivo								
Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 26°C								
	Condizioni aria esterna		27°C / 50%	30°C / 50%	32°C / 50%	35°C / 40%	38°C / 50%	
Portata 2000 m³/h	Efficienza	%	82,5	82,6	82,7	82,9	83,0	
	Potenza termica recuperata	kW	0,6	2,2	3,3	4,9	6,6	
	Temperatura aria di rinnovo	°C	26,2	26,7	27,0	27,5	28,0	
	Umidità aria di rinnovo	%	52,5	60,6	66,5	61,1	69,9	
Rese termiche batteria di riscaldamento alla portata nominale								
	Condizioni ingresso batteria		15,9°C/12,6%	16,2°C/18,3%	16,4°C/22,8%	16,9°C/27,1%	17,9°C/48%	
Acqua 45°C - 40°C	Potenza totale	kW	7,69	7,61	7,52	7,41	7,16	
	Temperatura di mandata	°C	39,1	39,1	39,2	39,2	39,4	
	Portata acqua (A)	m³/h	1,34	1,33	1,31	1,29	1,25	
	Perdita di carico acqua	kPa	40,52	39,74	38,97	37,93	35,7	
Acqua 45°C Portata (B) m³/h	Potenza totale	kW	7,61	7,64	7,62	7,5	7,34	
	Temperatura di mandata	°C	38,8	39,2	39,5	39,5	39,9	
	Portata acqua	m³/h	1,18	1,41	1,56	1,52	1,77	
	Temperatura di uscita acqua	°C	39,4	40,3	40,7	40,7	41,4	
Perdita di carico acqua	kPa	32,37	44,12	52,61	50,28	65,54		
Rese termiche batteria di raffreddamento alla portata nominale								
	Condizioni ingresso batteria		26,2°C/52,5%	26,7°C/60,6%	27°C/66,5%	27,5°C/61,1%	28°C/69,9%	
Acqua 7°C - 12°C	Potenza totale	kW	10,91	12,88	14,2	13,96	16,09	
	Potenza sensibile	kW	7,2	6,95	6,8	7,23	7,03	
	Temperatura di mandata	°C	15,5	16,3	16,9	16,7	17,5	
	Portata acqua (B)	m³/h	1,87	2,21	2,44	2,4	2,76	
	Perdita di carico acqua	kPa	17,06	22,81	27,07	26,26	33,68	
Acqua 7°C Portata (A) m³/h	Potenza totale	kW	11,48	12,94	13,93	13,68	15,09	
	Potenza sensibile	kW	7,43	6,98	6,68	7,11	6,61	
	Temperatura di mandata	°C	15,1	16,3	17,0	16,9	18,1	
	Portata acqua	m³/h	2,29	2,26	2,25	2,2	2,12	
	Temperatura di uscita acqua	°C	11,3	11,9	12,3	12,3	13,1	
Perdita di carico acqua	kPa	24,33	23,71	23,5	22,59	21,11		
Rese termiche batteria elettrica alla portata nominale								
	Condizioni ingresso batteria		15,9°C/12,6%	16,2°C/18,3%	16,4°C/22,8%	16,9°C/27,1%	17,9°C/48%	
400V/3Ph/50Hz	Potenza totale	kW	9	9	9	9	9	
	Temperatura di mandata	°C	29,3	29,6	29,8	30,3	31,3	
	Numero di stadi	N°	2					
	Step di regolazione	kW	3 - 6 - 9 totali					

HRU 30 - Prestazioni

Rese termiche

Rese termiche del recuperatore in regime invernale							
Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 20°C							
Condizioni aria esterna			-10°C / 80%	-5°C / 80%	0°C / 70%	5°C / 60%	10°C / 80%
Portata 3000 m³/h	Efficienza	%	86,5	84,9	82,9	80,1	79,1
	Potenza termica recuperata	kW	28,0	22,7	17,5	12,5	8,2
	Temperatura aria di rinnovo	°C	16,0	16,2	16,6	17,0	17,9
	Umidità aria di rinnovo	%	12,6	18,2	22,6	27,0	47,8

Rese termiche del recuperatore in regime estivo							
Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 26°C							
Condizioni aria esterna			27°C / 50%	30°C / 50%	32°C / 50%	35°C / 40%	38°C / 50%
Portata 3000 m³/h	Efficienza	%	83,4	83,5	83,6	83,7	83,8
	Potenza termica recuperata	kW	0,8	3,3	5,0	7,5	10,0
	Temperatura aria di rinnovo	°C	26,2	26,7	27,0	27,5	27,9
	Umidità aria di rinnovo	%	52,5	60,7	66,7	61,4	70,3

Rese termiche batteria di riscaldamento alla portata nominale							
Condizioni ingresso batteria			16°C/12,6%	16,2°C/18,2%	16,6°C/22,6%	17°C/27%	17,9°C/47,8%
Acqua 45°C - 40°C	Potenza totale	kW	19,58	19,44	19,14	18,86	18,21
	Temperatura di mandata	°C	35,5	35,5	35,7	35,8	36,0
	Portata acqua (A)	m³/h	3,42	3,38	3,34	3,29	3,18
	Perdita di carico acqua	kPa	23,58	23,28	22,66	22,08	20,76
Acqua 45°C Portata (B) m³/h	Potenza totale	kW	19,18	19,4	19,32	19,03	18,68
	Temperatura di mandata	°C	35,1	35,5	35,8	35,9	36,5
	Portata acqua	m³/h	2,84	3,34	3,67	3,6	4,14
	Temperatura di uscita acqua	°C	39,1	39,9	40,4	40,4	41,1
Perdita di carico acqua	kPa	17,09	22,66	26,68	25,81	32,92	

Rese termiche batteria di raffreddamento alla portata nominale							
Condizioni ingresso batteria			26,2°C/52,5%	26,7°C/60,7%	27°C/66,7%	27,5°C/61,4%	27,9°C/70,3%
Acqua 7°C - 12°C	Potenza totale	kW	16,54	19,47	21,45	21,11	24,1
	Potenza sensibile	kW	10,81	10,45	10,21	10,84	10,5
	Temperatura di mandata	°C	15,4	16,3	16,8	16,7	17,5
	Portata acqua (B)	m³/h	2,84	3,34	3,67	3,6	4,14
	Perdita di carico acqua	kPa	20,94	27,86	33,0	32,12	40,48
Acqua 7°C Portata (A) m³/h	Potenza totale	kW	17,29	19,51	20,98	20,65	22,6
	Potenza sensibile	kW	11,13	10,47	10,01	10,64	9,89
	Temperatura di mandata	°C	15,1	16,3	17,0	16,9	18,1
	Portata acqua	m³/h	3,42	3,38	3,34	3,29	3,18
	Temperatura di uscita acqua	°C	11,3	12,1	12,4	12,4	13,1
Perdita di carico acqua	kPa	29,08	28,42	27,8	27,07	25,43	

Rese termiche batteria elettrica alla portata nominale								
Condizioni ingresso batteria			16°C/12,6%	16,2°C/18,2%	16,6°C/22,6%	17°C/27%	17,9°C/47,8%	
400V/3Ph/50Hz	Potenza totale	kW	12	12	12	12	12	
	Temperatura di mandata	°C	27,9	28,1	28,5	28,9	29,8	
	Numero di stadi	N°	2					
	Step di regolazione	kW	4 - 8 - 12 totali					

HRU 40 - Prestazioni

Rese termiche

Rese termiche del recuperatore in regime invernale							
Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 20°C							
	Condizioni aria esterna		-10°C / 80%	-5°C / 80%	0°C / 70%	5°C / 60%	10°C / 80%
Portata 4000 m ³ /h	Efficienza	%	86,8	85,2	83,2	80,5	79,6
	Potenza termica recuperata	kW	37,4	30,3	23,4	16,8	11,0
	Temperatura aria di rinnovo	°C	16,0	16,3	16,6	17,1	18,0
	Umidità aria di rinnovo	%	12,5	18,2	22,5	26,9	47,7

Rese termiche del recuperatore in regime estivo							
Prestazioni riferite ad una temperatura ripresa di 26°C							
	Condizioni aria esterna		27°C / 50%	30°C / 50%	32°C / 50%	35°C / 40%	38°C / 50%
Portata 4000 m ³ /h	Efficienza	%	83,0	83,1	83,2	83,4	83,5
	Potenza termica recuperata	kW	1,1	4,4	6,7	9,9	13,2
	Temperatura aria di rinnovo	°C	26,2	26,7	27,0	27,5	28,0
	Umidità aria di rinnovo	%	52,5	60,6	66,6	61,3	70,2

Rese termiche batteria di riscaldamento alla portata nominale							
	Condizioni ingresso batteria		16°C/12,5%	16,3°C/18,2%	16,6°C/22,5%	17,1°C/26,9%	18°C/47,7%
Acqua 45°C - 40°C	Potenza totale	kW	26,03	25,75	25,46	24,97	24,11
	Temperatura di mandata	°C	35,4	35,5	35,6	35,7	36,0
	Portata acqua (A)	m ³ /h	4,54	4,49	4,44	4,36	4,21
	Perdita di carico acqua	kPa	23,32	22,87	22,43	21,68	20,38
Acqua 45°C Portata (B) m ³ /h	Potenza totale	kW	25,51	25,72	25,71	25,23	24,76
	Temperatura di mandata	°C	35,0	35,5	35,8	35,9	36,5
	Portata acqua	m ³ /h	3,79	4,45	4,9	4,82	5,55
	Temperatura di uscita acqua	°C	39,1	40,0	40,4	40,4	41,1
	Perdita di carico acqua	kPa	17,03	4,45	26,6	25,85	33,05

Rese termiche batteria di raffreddamento alla portata nominale							
	Condizioni ingresso batteria		26,2°C/52,5%	26,7°C/60,6%	27°C/66,6%	27,5°C/61,3%	28°C/70,2%
Acqua 7°C - 12°C	Potenza totale	kW	22,08	25,91	28,53	28,11	32,31
	Potenza sensibile	kW	14,38	13,91	13,6	14,44	14,05
	Temperatura di mandata	°C	15,5	16,3	16,8	16,7	17,5
	Portata acqua (B)	m ³ /h	3,79	4,45	4,9	4,82	5,55
	Perdita di carico acqua	kPa	20,87	27,61	32,7	31,84	40,64
Acqua 7°C Portata (A) m ³ /h	Potenza totale	kW	23,04	25,97	27,9	27,47	30,33
	Potenza sensibile	kW	14,8	13,93	13,32	14,16	13,21
	Temperatura di mandata	°C	15,2	16,3	17,1	16,9	18,1
	Portata acqua	m ³ /h	4,54	4,49	4,44	4,36	4,21
	Temperatura di uscita acqua	°C	11,4	12,0	12,4	12,4	13,2
	Perdita di carico acqua	kPa	28,68	28,07	27,48	26,62	24,94

Rese termiche batteria elettrica alla portata nominale								
	Condizioni ingresso batteria		16°C/12,5%	16,3°C/18,2%	16,6°C/22,5%	17,1°C/26,9%	18°C/47,7%	
400V/3Ph/50Hz	Potenza totale	kW	16	16	16	16	16	
	Temperatura di mandata	°C	27,9	28,2	28,5	29,0	29,9	
	Numero di stadi	N°	2					
	Step di regolazione	kW	5,4 - 10,6 - 16 totali					



Roccheggiani S.p.a.
Via 1° Maggio, 10 - 60021 Camerano (An) Italy
Tel +39 071 730 00 23
Fax +39 071 730 40 05
info@roccheggiani.it

www.roccheggiani.it

ROCHEGGIANI®
care for air