

Refrigerante Raffreddato ad Acqua

Serie HAW

La serie HAW può raffreddare aria compressa ad alta temperatura proveniente da compressori fino a 40°C e possono rimuovere in modo efficiente la condensa dall'aria. Essendo la serie HAW raffreddata ad acqua, può essere utilizzata in presenza di elevata temperatura, di elevata quantità di condensa e di particelle estranee

25 volte l'area di trasferimento del calore
Se si paragona al corpo e al tubo nudo, il tubo multiplo fino ha 25 volte l'area di trasferimento del calore.

Scambio di calore uniforme

Il bordo affilato dei tubi multipli fini causa turbolenze di aria che determinano scambio di calore uniforme ed un raffreddamento molto efficiente.

Dimensione compatta

Paragonato ai soliti refrigeranti, la misura è ridotta da 1/2 a 1/3, riducendo lo spazio di installazione.

Scarico ad alta efficienza

Lo scarico viene perfettamente rimosso grazie a un separatore di scarico integrato

Temperatura di uscita

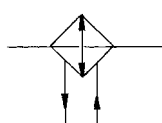
La temperatura di uscita dell'aria può essere facilmente controllata con il termometro.



PAT.PEND



Simbolo



Modello

Caratteristiche	Modello	HAW2	HAW7	HAW22	HAW37	HAW55	HAW75	HAW110
Compressore a Vite								
Compress. applicabile (kW)		2.2	7.5	22	37	55	75	110
Max portata ⁽¹⁾ (l/min (ANR))		300	1000	3300	5700	8600	12000	18000
Portata acqua refr. (l/min)		5	5	17	25	36	40	45
Caduta press. acqua refr. (MPa)		0.002	0.002	0.02	0.02	0.03	0.06	0.03
Compressore alternativo								
Compress. applicabile (kW)		2.2	7.5	15	22	37	55	75
Max portata ⁽¹⁾ (l/min (ANR))		300	1000	2100	4300	5600	8000	11000
Portata acqua refr. (l/min)		5	5	17	25	36	40	45
Caduta press. acqua refr. (MPa)		0.002	0.002	0.02	0.02	0.03	0.06	0.03



Nota 1) Condizione: Pressione dell'aria in entrata: 0,7MPa

Temperatura dell'aria in entrata: Il compressore di tipo alternativo (2,2 7,5kW) ed il compressore a vite sono a 70°C

Il compressore alternativo (2,2kW o più) è a 180°C.

Punto di condensazione pressione di entrata: 67°C, temperatura acqua refrigerante in entrata: 30°C, temperatura acqua refrigerante in uscita: 40°C.

Caratteristiche

Fluido	Aria: aria compressa, Acqua refrigerante: acqua industriale/acqua fresca
Pressione di esercizio ⁽¹⁾	0.05MPa ÷ 1.0MPa
Pressione di prova	1.5MPa
Temperatura dell'aria in entrata ⁽²⁾	5 ÷ 200°C
Vernice	Argentata
Temperatura d'esercizio	2 to 50°C



Nota 1) Con scarico automatico: 0,15 1,0MPa

Nota 2) HAW2/7: 5 ÷ 100C

Accessori (In dotazione Standard*)

Modello applicabile	HAW2	HAW7	HAW22	HAW37	HAW55	HAW75	HAW110	
Valv. di scarico Rc(PT)	1/2 ^B	1/2 ^B	3/4 ^B	3/4 ^B	3/4 ^B	3/4 ^B	1 ^B	
Termometro per aria in uscita.	○	○	○	○	○	○	○	
Attacco Rc(PT)	Lato aria	1/2	3/4	1 1/2	1 1/2	2	2	flangia 3 ^B
	Lato acqua refr.	1/2	1/2	3/4	1	1	1	1 1/4
Peso (kg)	9.7	11.5	32	59	67	78	95	

*Il termometro, la valvola di scarico, la flangia e lo scarico automatico devono essere montati

Accessori (su richiesta)

Modello applicabile	HAW2	HAW7	HAW22	HAW37	HAW55	HAW75	HAW110
Flangia(flangia filettata)	—	—	HAWF-141	HAWF-142	HAWF-200	HAWF-200	—
Scarico automatico	AD402-04	AD402-04	AD600-06	AD600-06	AD600-06	AD600-06	AD600-10

Scelta del modello (Portata del flusso l/min (ANR))

Modello	HAW2-04	HAW7-06	HAW22-14	HAW37-14	HAW55-20	HAW75-20	HAW110-30	
Temp. aria entrata	50°C	1000	2000	6000	12000	15000	22000	30000
	70°C	300	1000	3300	5700	8600	12000	18000
	100°C	150	700	2500	5000	7000	10500	14000
	180°C	—	—	2100	4300	5600	8000	11000

Condizioni ● Pressione di alimentazione 0,7MPa, temperatura dell'aria in uscita 40°C, temperatura in entrata dell'acqua refrigerante 30°C

● La temp. dell'aria in entrata a 50°C è aria saturata. A 70°C o più, è aria umida con temperatura di condensazione a 67°C.

HA □

IDG

AMG

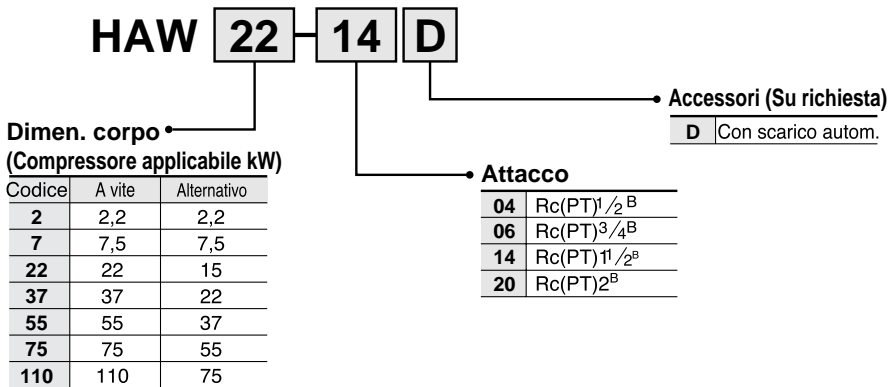
AFF

AM □

FQ1

Prodotti correlati

Codici di ordinazione



Come calcolare la temperatura dell'aria in uscita

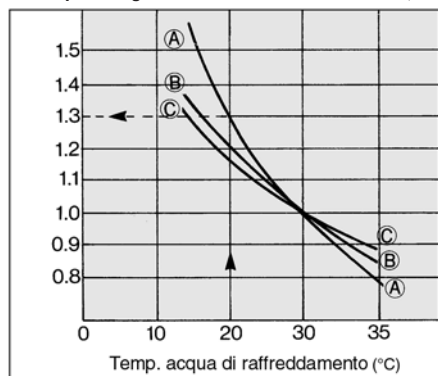
La temperatura dell'aria in uscita può essere calcolata con la temperatura dell'aria in entrata, dell'acqua refrigerante e con la quantità di aria, secondo la seguente procedura.

(Esempio) Temperatura dell'aria in uscita: 100°C/ Temperatura dell'acqua refrigerante: 20°C/ Flusso dell'acqua refrigerante: 17 l/min/ Portata d'aria: 2000 l/min (ANR)/ Pressione dell'aria: 0,7MPa/ Modello: HAW22-14

Temperatura dell'aria in uscita alle sopraccitate condizioni

- Utilizzare la temperatura dell'aria in uscita di 37°C presa dalla tabella. In questo caso, la linea di fattore di correzione diventa A. Per ottenere il fattore di correzione 1,3 utilizzare il fattore di correzione della temperatura dell'acqua refrigerante A a 20°C.
- Per ottenere la temperatura in uscita dividere 37°C da 1 per 1,3 da 2.
- Temperatura dell'aria in uscita = $37 \div 1,3 = 28,5^\circ\text{C}$

Fattore di correz. della temp. dell'acqua refrigerante



⚠ Avvertenze

Leggere attentamente prima dell'uso. Consultare le pag. 0-26 e 0-27 per le istruzioni di sicurezza e precauzioni generali riguardo ai prodotti menzionati in questo catalogo e consultare da pp. 4.0-6 a pp. 4.0-8 per dettagli di tutte le serie.

Progettazione

⚠ Attenzione

- Se il rifornimento di acqua refrigerante si interrompe, il sistema si surriscalda, creando una situazione di pericolo. Perciò assicurarsi di adottare misure di sicurezza contro il malfunzionamento dell'acqua.
- L'eccesso o la portata insufficiente di acqua refrigerante può danneggiare il tubo di conversione del calore. Perciò, progettare entro il campo di portata d'acqua stimata (fare riferimento alla colonna del modello).

⚠ Precauzione

- Predisporre il tubo per l'acqua refrigerante e per l'aria compressa in modo tale che risultino avere un diametro maggiore di quello dei tubi di connessione.
- La qualità dell'acqua refrigerante da utilizzare deve essere superiore alla qualità dell'acqua stabilita dall'Associazione Industriale di Refrigerazione del Giappone (fare riferimento alle istruzioni del manuale). Una scarsa qualità dell'acqua refrigerante danneggia il processo di conversione del calore e ne riduce la prestazione. Perciò, controllare la qualità dell'acqua e sostituire l'acqua in circolazione ad intervalli regolari.
- Non utilizzare mai acqua marina per il raffreddamento.

Montaggio

⚠ Precauzione

- Installare l'unità orizzontale alla tubatura.
- Assicurarsi di collegare correttamente l'entrata/uscita dell'aria compressa e l'entrata/uscita dell'acqua refrigerante.
- Servirsi di giunture per collegare le tubature di acqua refrigerante affinché possano essere facilmente rimosse durante la manutenzione.
- Collegare un tubo di scarico, poiché quando l'aria compressa si raffredda si crea molto drenaggio. Il tubo di scarico deve avere un diametro minimo di 10 mm, ed una lunghezza massima di 5m (quando si installa un scaricatore automatico opzionale).

Controllo di manutenzione

⚠ Precauzione

- Assicurarsi della qualità dell'acqua refrigerante e sostituire l'acqua corrente ad intervalli regolari. Se l'acqua refrigerante viene fatta raffreddare in una torre di raffreddamento, essa è soggetta all'adesione alla scala delle acque.
- Se si presenta un pericolo di congelamento dell'acqua refrigerante, scaricarla per prevenire danneggiamenti. Inoltre, scaricare l'acqua refrigerante quando l'apparecchiatura non viene utilizzata per un lungo lasso di tempo.
- Se il raffreddamento avviene a prestazioni ridotte, pulire l'interno delle tubature di raffreddamento. (Per maggiori dettagli, vedere il manuale delle istruzioni).

Tabella della temperatura dell'aria in uscita

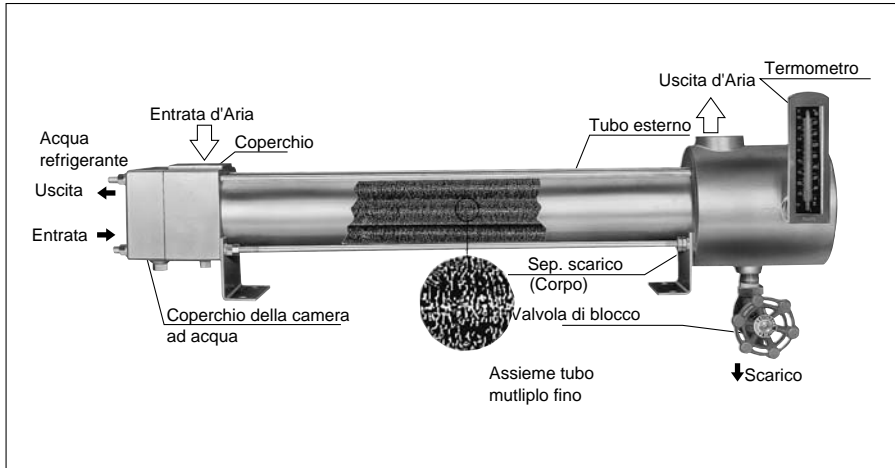
Modello	Acqua refrigerante (l/min)	Fattore di correzione	Flusso dell'aria (l/min(ANR))	Temperatura aria in entrata			
				50°C	70°C	100°C	180°C
HAW2	5	A	200	35,5	38,5	41,5	-
		B	300	36	40	43	-
		C	400	36,5	42	45,5	-
HAW7	5	A	500	33,5	36	37	-
		B	1000	36	40	43	-
		C	1500	38	45,5	49,5	-
HAW22	17	A	2000	33,5	36	37	37,5
		B	3300	36	40	43	47
		C	4000	36,5	42,5	45,5	51
HAW37	25	A	4000	33,5	36	37	38
		B	5700	35	40	42	44,5
		C	7000	36	41	43,5	48
HAW55	36	A	7000	34,5	38	40	43
		B	8600	36	40	44	49
		C	10000	37	42,5	46	54
HAW75	40	A	10000	34,5	38	39,5	42
		B	12000	35,5	40	43	47
		C	14000	36	41,5	44,5	49,5
HAW110	45	A	15000	34,5	39	41	45
		B	18000	35,5	40	43	48,5
		C	20000	36	42,5	45,5	52

Condizioni ● Pressione dell'aria 0,7MPa, Temperatura dell'acqua refrigerante 30°C

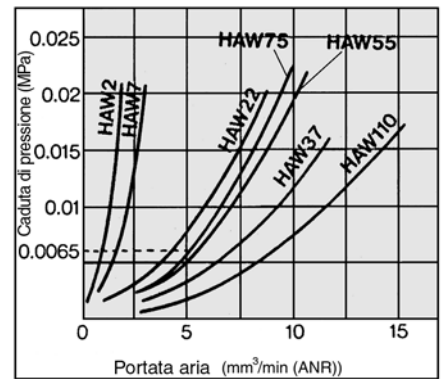
● La temperatura dell'aria in entrata a 50°C è aria satura. A 70°C o più, è aria umida con punto di condensa a 67°C.

Refrigeratore ad acqua Serie HAW

Principi di costruzione



Caratteristiche di portata Pressione dell'aria 0,7MPa



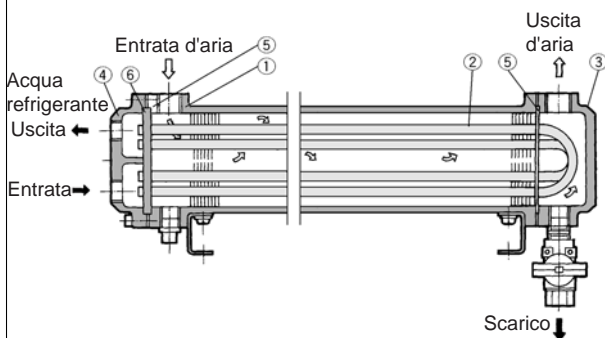
(Esempio)

Per ottenere una caduta di pressione dell'aria a 0,3MPa, 5m³/min (ANR) di portata d'aria e il modello HAW75-20, utilizzare 0,0065MPa a 0,7MPa dalla tabella e convertire P₁ a 0,3MPa.

$$\text{Caduta di pressione} = \frac{0,8033 \times \Delta P}{P_1 + 0,1033} = \frac{0,8033 \times 0,0065}{0,3 + 0,1033} = 0,013\text{MPa}$$

Costruzione

HAW2/7



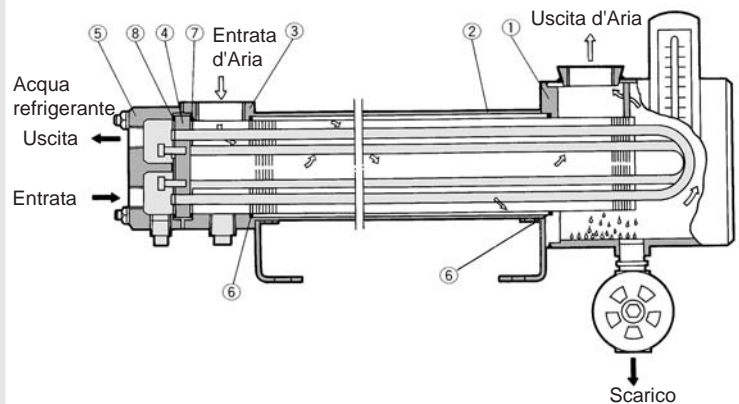
Componenti (HAW2/7)

N.	Descrizione	Materiale	Note
1	Tubo esterno	AC2A-F	—
2	Assieme tubo multiplo fino	C1220T	Tubo multiplo
3	Corpo	AC2A-F	—
4	Coperchio della camera ad acqua	FC200	—

Parti di ricambio

N.	Descrizione	Materiale	HAW2	HAW7
5	Guarnizione	V # 6401	42013	42013
6	Guarnizione	V # 6401	42015	42015

HAW22 110



Componenti (HAW22 110)

N.	Descrizione	Materiale	Note
1	Corpo	SGP, SS400	—
2	Tubo esterno	STK	—
3	Corpo	FC200	—
4	Assieme tubo multiplo fino	C1220T	Tubo multiplo
5	Coperchio della camera ad acqua	FC200	—

Parti di ricambio

N.	Descrizione	Materiale	HAW22	HAW37	HAW55	HAW75	HAW110
6	Guarnizione	V # 6401	42032	42042	42042	42042	—
7	Guarnizione	V # 6401	42035	42045	42045	42045	42072
8	Guarnizione	V # 6401	42037	42047	42047	42047	42074

HA □

IDG

AMG

AFF

AM □

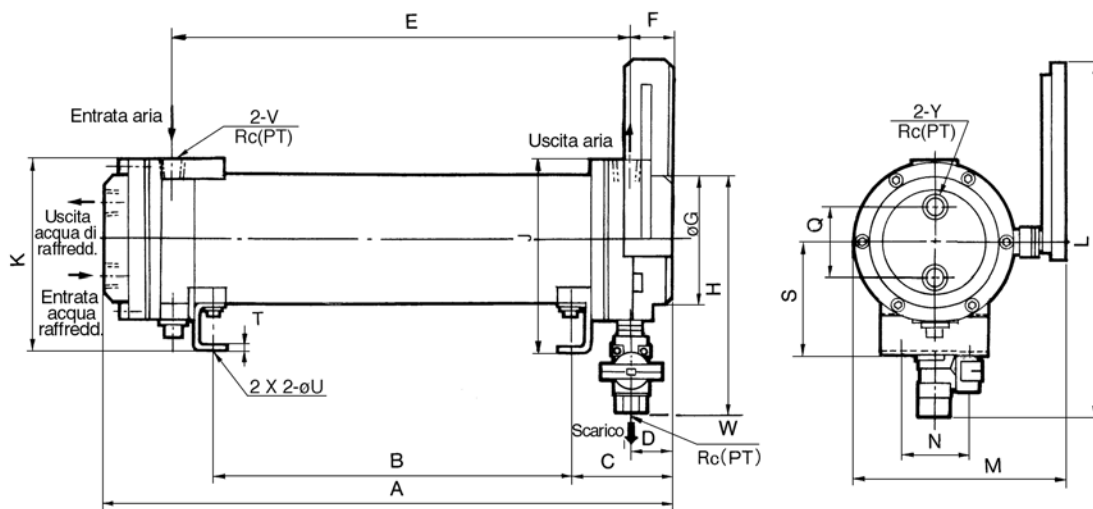
FQ1

Prodotti correlati

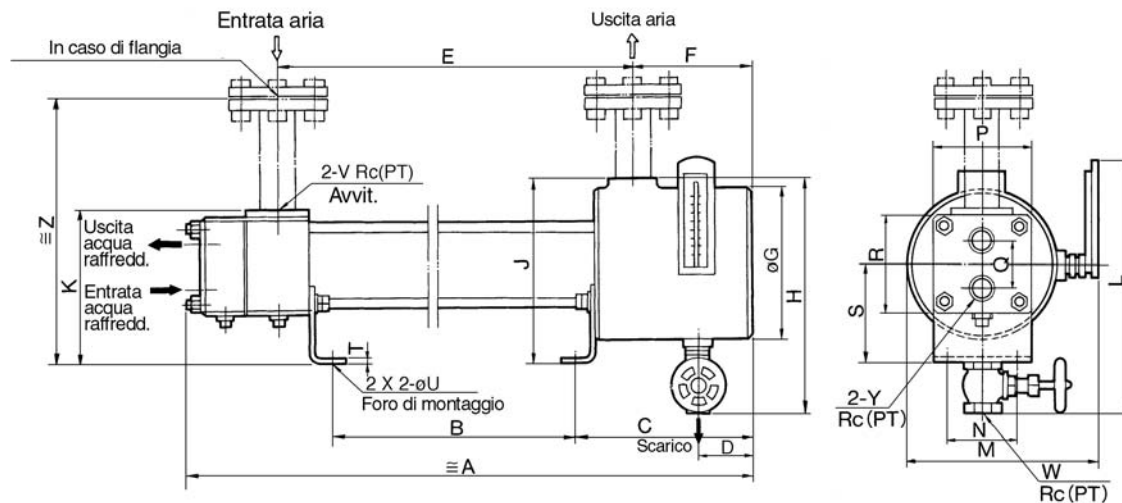
Serie HAW

Dimensioni

HAW2/7



HAW22 110



Modello	A	B	C	D	E	F	øG	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	øU	V	W	Y	Z*
HAW2-04	360	190	83	35	270	35	130	205	158	158	295	195	60	—	60	—	93	4,5	10	1/2	1/2	1/2	—
HAW7-06	570	390	83	35	480	35	130	205	158	158	295	195	60	—	60	—	93	4,5	10	3/4	1/2	1/2	—
HAW22-14	940	574	210	37	696	138	165	282	242	212	332	240	90	120	60	120	147	4,5	12	1 1/2	3/4	3/4	(360)
HAW37-14	1360	893	258	80	1056	170	216	340	265	220	365	290	100	140	66	140	140	6,0	18	1 1/2	3/4	3/4	(380)
HAW55-20	1613	1038	366	150	1230	276	216	340	265	220	365	290	100	140	66	140	140	6,0	18	2	3/4	1	(380)
HAW75-20	2113	1538	366	150	1703	276	216	340	265	220	365	290	100	140	66	140	140	6,0	18	2	3/4	1	(380)

*Tra parentesi: nel caso di flangia avvitabile