



AKW*

REFRIGERATORI ACQUA

SERIE A

DESCRIZIONE

La serie di refrigeratori AKW* raggiunge elevate prestazioni in termini di risparmio energetico grazie al motocompressore IPM originale Daikin integrato. Il motocompressore IPM permette un controllo molto accurato della temperatura. Il consumo di energia può essere verificato sul pannello di controllo.

I refrigeratori AKW* sono disponibili con o senza pompa e serbatoio.

Questi refrigeratori possono controllare la temperatura in tre modi diversi:

- Sincronizzano la temperatura del liquido alla temperatura ambiente o alla temperatura della macchina utensile
- Mantengono costante la temperatura del liquido
- Raffreddano il liquido a capacità costante

I refrigeratori AKW* sono perfetti in applicazioni che richiedono un controllo preciso della temperatura, come centri di lavorazione, torni NC, dispositivi di produzione di semiconduttori, apparecchiature per la lavorazione a laser/oscillatori, apparecchiature per la lavorazione a scarica elettrica, saldatrici a fasci e apparecchiature mediche.

DATI TECNICI

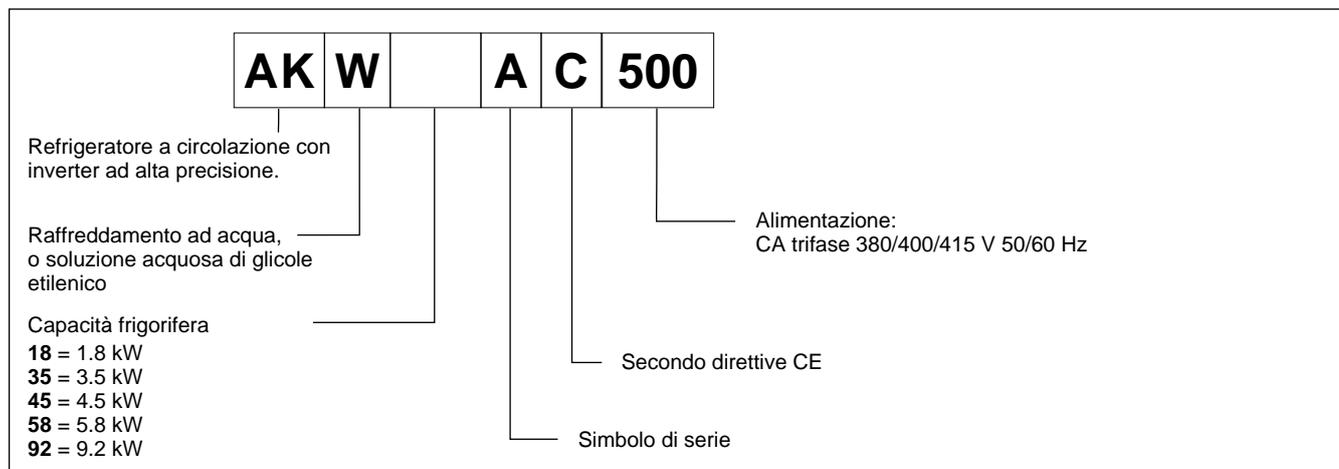
Capacità frigorifera (NOTA)	kW	1.4 ÷ 9.2 (vedere specifiche ai paragrafi 2 e 11)
Accuratezza del controllo della temperatura		±0.1 °C (campo di carico da 0% a 100%)
Tensione di alimentazione circuiti principale circuiti di comando		CA trifase 400 V 50/60Hz (±10%) 12/24 V CC
Potenza assorbita (400V 50/60Hz)	kW	0.81 ÷ 3.84 (vedere specifiche ai paragrafi 2 e 11)
Corrente assorbita (400V 50/60Hz)	A	1.6 ÷ 7.5 (vedere specifiche ai paragrafi 2 e 11)
Liquido applicabile		Acqua depurata per uso industriale, soluzione acquosa di glicole etilenico (50 vol% o meno)
Temperatura ambiente	°C	da +5 a +45
Temperatura del liquido in uscita dall'evaporatore	°C	da +5 a +45
Refrigerante		R410A contenuto in un circuito sigillato ermeticamente
Campo umidità relativa	%RH	20 ÷ 85
Classe di protezione Scatola dei componenti elettrici		IP2X IP54 con pressacavi e connettori appositi

NOTA: Valore riferito al punto nominale di funzionamento (temperatura del liquido in uscita e temperatura ambiente: 25°C, liquido utilizzato: acqua, 1 atm) con tolleranza del ±5%.



1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE AKW* SENZA POMPA E SERBATOIO

NOTA: Le versioni con pompa e serbatoio sono illustrate a partire da pagina 11.



2 - SPECIFICHE PER VERSIONI SENZA POMPA E SERBATOIO

		AKW18	AKW35	AKW45	AKW58	AKW92
Capacità frigorifera (NOTA 1)	kW	1.8	3.5	4.5	5.8	9.2
Alimentazione		CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz				
Tensione di alimentazione circuiti principale circuiti di comando		CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz 12/24 V CC				
Potenza massima assorbita (400V 50/60 Hz)	kW	0.81	1.36	1.60	2.40	3.84
Corrente massima assorbita (400V 50/60 Hz)	A	1.6	2.6	3.0	4.3	7.5
Compressore (tipo a oscillazione CC completamente chiuso)	kW	0.4 max	0.75 max	1.1 max	1.5 max	2.2 max
Evaporatore		Tipo a piastra saldobrasata				
Condensatore		Tipo batteria alettata a flusso incrociato				
Motore del ventilatore ad elica		Ø240, 54 W	Ø300, 54 W		Ø400, 100 W	Ø455, 100 W
Controllo refrigerante		Controllo della rotazione del compressore tramite inverter + apertura della valvola di espansione elettronica				
Refrigerante R410A (NOTA 2) peso di carico CO ₂ equivalente	kg	0.56 1.18	0.79 1.66	0.84 1.76	1.02 2.14	1.42 2.97
Resistenza alla pressione del fluido refrigerante	bar	5			10	
Portata volumetrica portata nominale di circolazione intervallo portata di circolazione	l/min	10 6 ÷ 15	15 10 ÷ 20	15 10 ÷ 30	25 13 ÷ 30	40 25 ÷ 45
Livello sonoro (a 1 m dalla parte anteriore, a 1.55 m di altezza)	dB(A)	60	61	62	65	67
Liquido applicabile		Acqua depurata per uso industriale, soluzione acquosa di glicole etilenico (50 vol% o meno)				
Colore esterno		Bianco avorio				
Peso	kg	38	43	44	70	88
ELCB (obbligatorio, a carico del cliente)	A	10			15	20

NOTA 1: Valore riferito al punto nominale di funzionamento (temperatura del liquido in uscita e temperatura ambiente: 25°C, liquido utilizzato: acqua, 1 atm) con tolleranza del ±5%.

NOTA 2: Il refrigerante R410A è sigillato ermeticamente. Viene fornita SDS (scheda dati di sicurezza) per il refrigerante R410A. GWP: 2090. Il potenziale di riscaldamento globale (GWP) indica in che misura un 1 kg di refrigerante applicato al ciclo di compressione del vapore contribuisca al riscaldamento globale e viene calcolato in kg di CO₂ equivalenti su un orizzonte temporale di 100 anni.

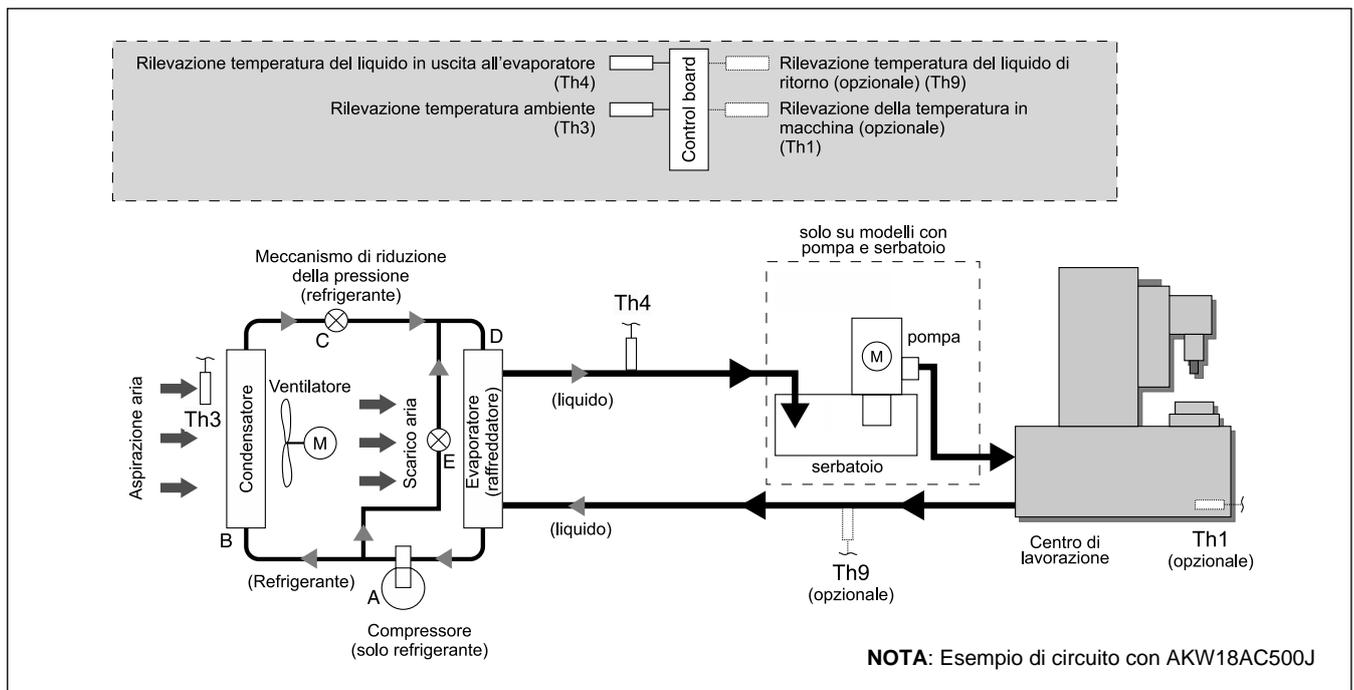
3 - MODALITÀ DI CONTROLLO DELLA TEMPERATURA

I refrigeratori AKW* possono controllare la temperatura in tre modi differenti grazie ai termistori (alcuni dei quali sono opzionali e devono essere installati separatamente) posizionati lungo il circuito del liquido (acqua).

- **Regolare la temperatura del liquido (acqua) sulla temperatura ambiente** (modalità standard).
 Il controllo viene eseguito mantenendo costante la differenza tra la temperatura del liquido in uscita dell'evaporatore e la temperatura di riferimento. AKW58 e AKW92 vengono impostati in fabbrica con la temperatura del liquido in ingresso dell'evaporatore come riferimento. L'impostazione può essere modificata in seguito.
 Installando un termistore opzionale (Th1) è possibile rilevare la temperatura direttamente sulla macchina da raffreddare.
 L'intervallo di impostazione della differenza di temperatura è ± 9.9 °C.
- **Mantenere costante la temperatura del liquido (acqua):**
 Il controllo viene effettuato mantenendo un target di controllo a una temperatura costante.
 L'intervallo di impostazione è $5 \div 45$ °C
- **Raffreddare il liquido a capacità costante**
 Il controllo della temperatura è disabilitato. Il raffreddamento viene eseguito in base alla capacità frigorifera, impostata tramite il comando.
 L'intervallo di impostazione è $0 \div 100\%$.

La modalità di funzionamento è selezionabile dal pannello di controllo. Per informazioni dettagliate consultare il manuale di istruzioni fornito con il refrigeratore.

4 - SCHEMA DEL SISTEMA



4.1 - Ciclo di refrigerazione

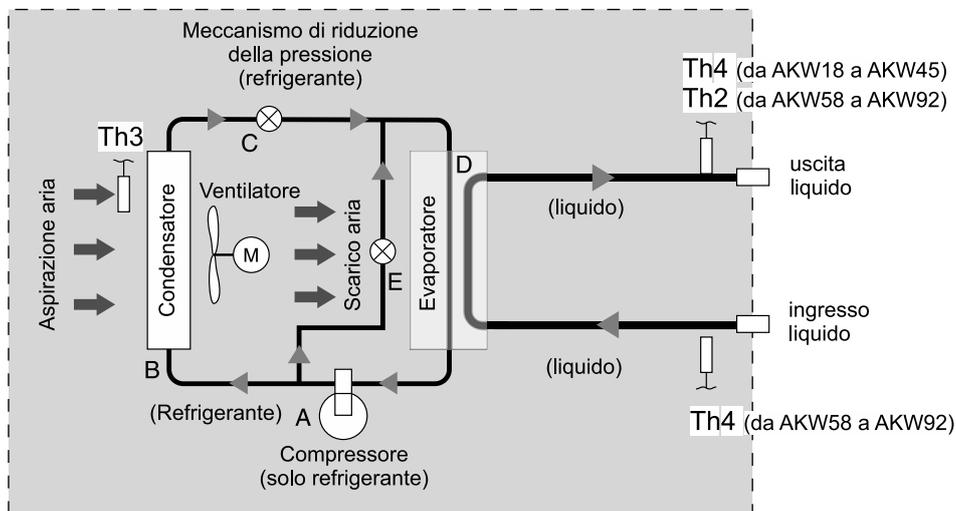
- Il compressore produce gas compresso ad alta pressione e ad alta temperatura in modo che il gas refrigerante possa essere facilmente raffreddato e liquefatto nel condensatore.
- Il condensatore raffredda e condensa il gas ad alta temperatura e ad alta pressione prodotto nel compressore, per trasformarlo in un liquido ad alta temperatura e ad alta pressione.
- Il meccanismo di riduzione della pressione riduce la pressione della miscela di liquido/gas, in modo che possa essere facilmente evaporato nell'evaporatore.
- L'evaporatore fa evaporare la miscela di liquido/gas a bassa temperatura e bassa pressione assorbendo il calore dal liquido (raffreddando il liquido), e lo trasforma in gas a bassa temperatura e a bassa pressione.
- Il meccanismo di bypass controlla la capacità frigorifera sotto carico inferiore regolando la portata dei gas ad alta temperatura/alta pressione da distribuire all'evaporatore.

4.2 - Circuito del liquido

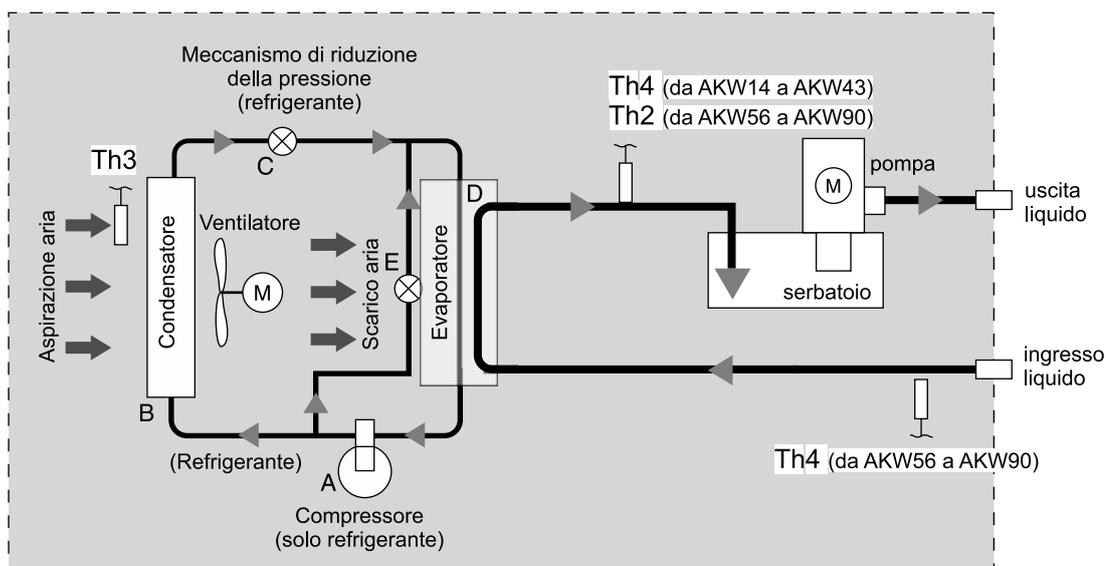
Il liquido da raffreddare passa dalla macchina direttamente all'evaporatore. Il liquido raffreddato viene mandato al centro di lavorazione (pompa e serbatoio sono forniti o sono a carico del cliente, a seconda del modello acquistato).

5 - SCHEMI DEL CIRCUITO

5.1 - Modelli senza pompa e serbatoio



5.2 - Modelli con pompa e serbatoio

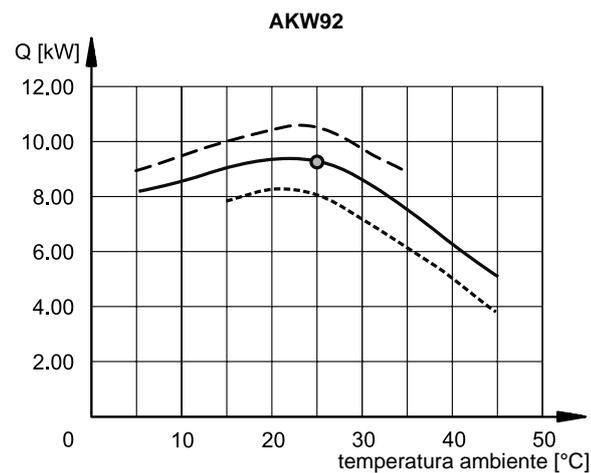
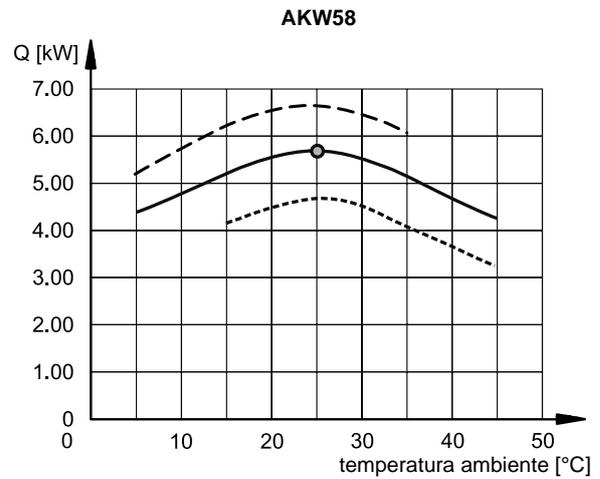
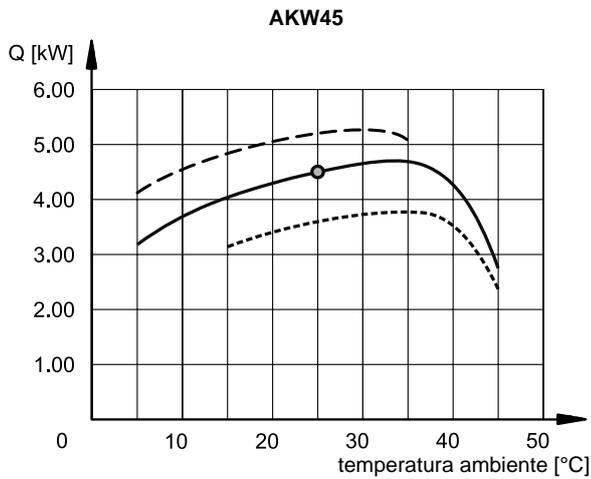
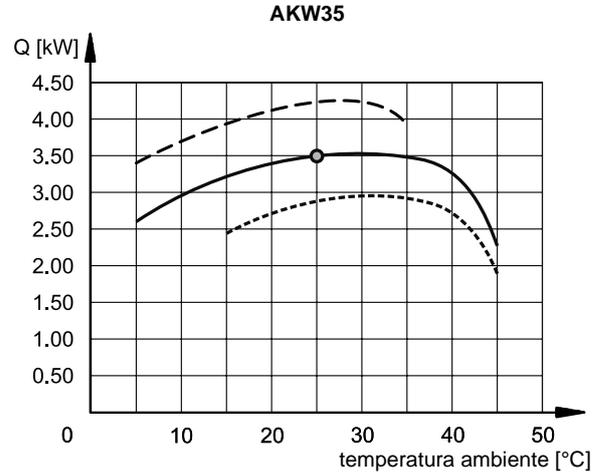
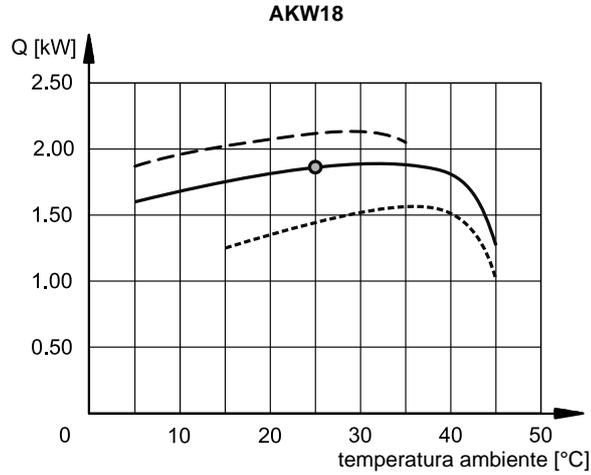


6 - CARATTERISTICHE DEGLI AKW* SENZA POMPA E SERBATOIO

 Valori ottenuti e misurati nel punto nominale di funzionamento con temperatura ambiente: 25 °C e temperatura del liquido: 25 °C. Liquido utilizzato: H₂O.

6.1 - Controllo della temperatura

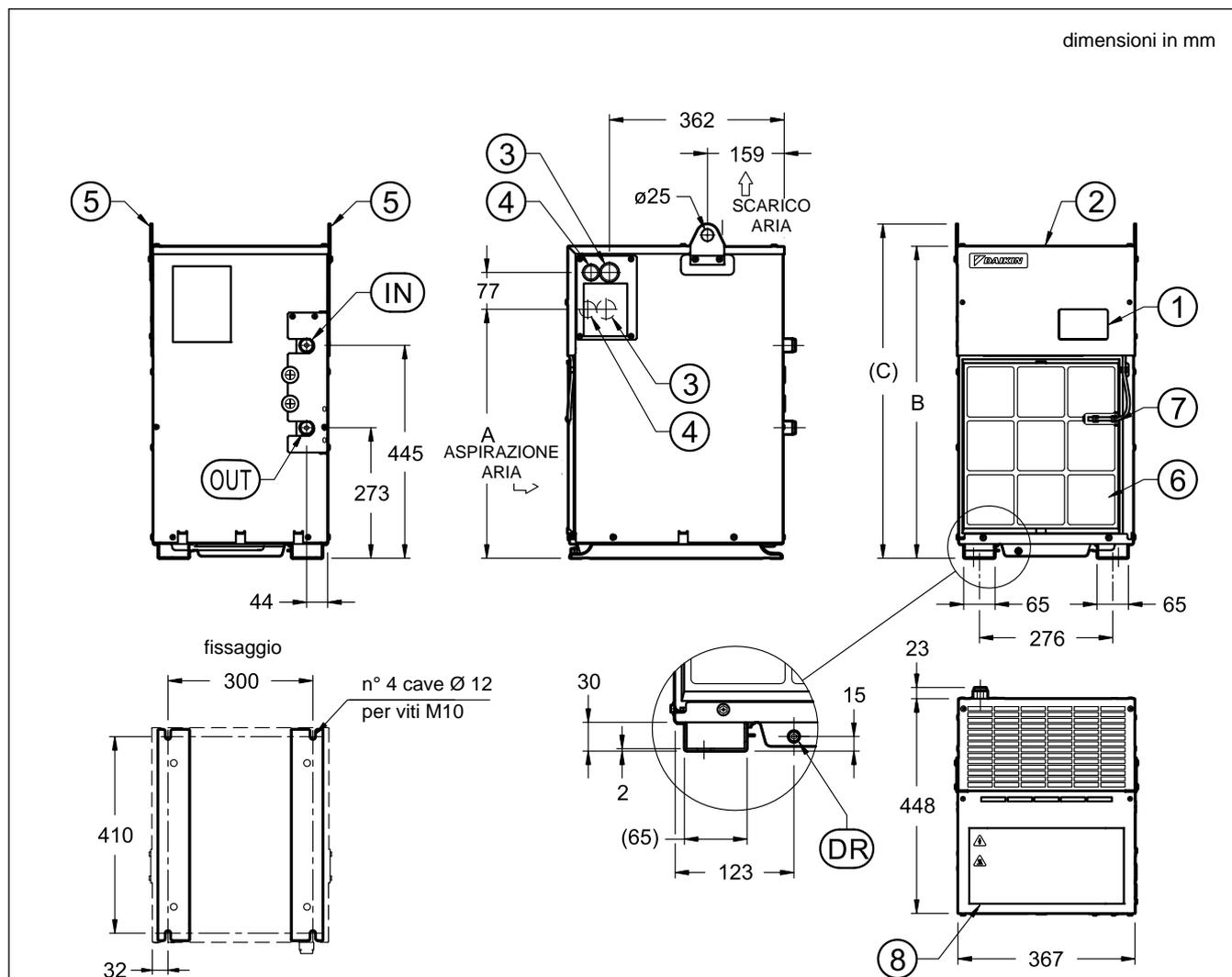
Capacità refrigerante (kW) in funzione della temperatura ambiente.



- Temperatura H₂O = temperatura ambiente
- - - Temperatura H₂O = temperatura ambiente +10 °C
- · · Temperatura H₂O = temperatura ambiente -10 °C
- Punto nominale (temperatura H₂O e temperatura ambiente 25 °C)

7 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E INSTALLAZIONE - MODELLI SENZA POMPA E SERBATOIO

7.1 - AKW18AC500, AKW35AC500 e AKW45AC500



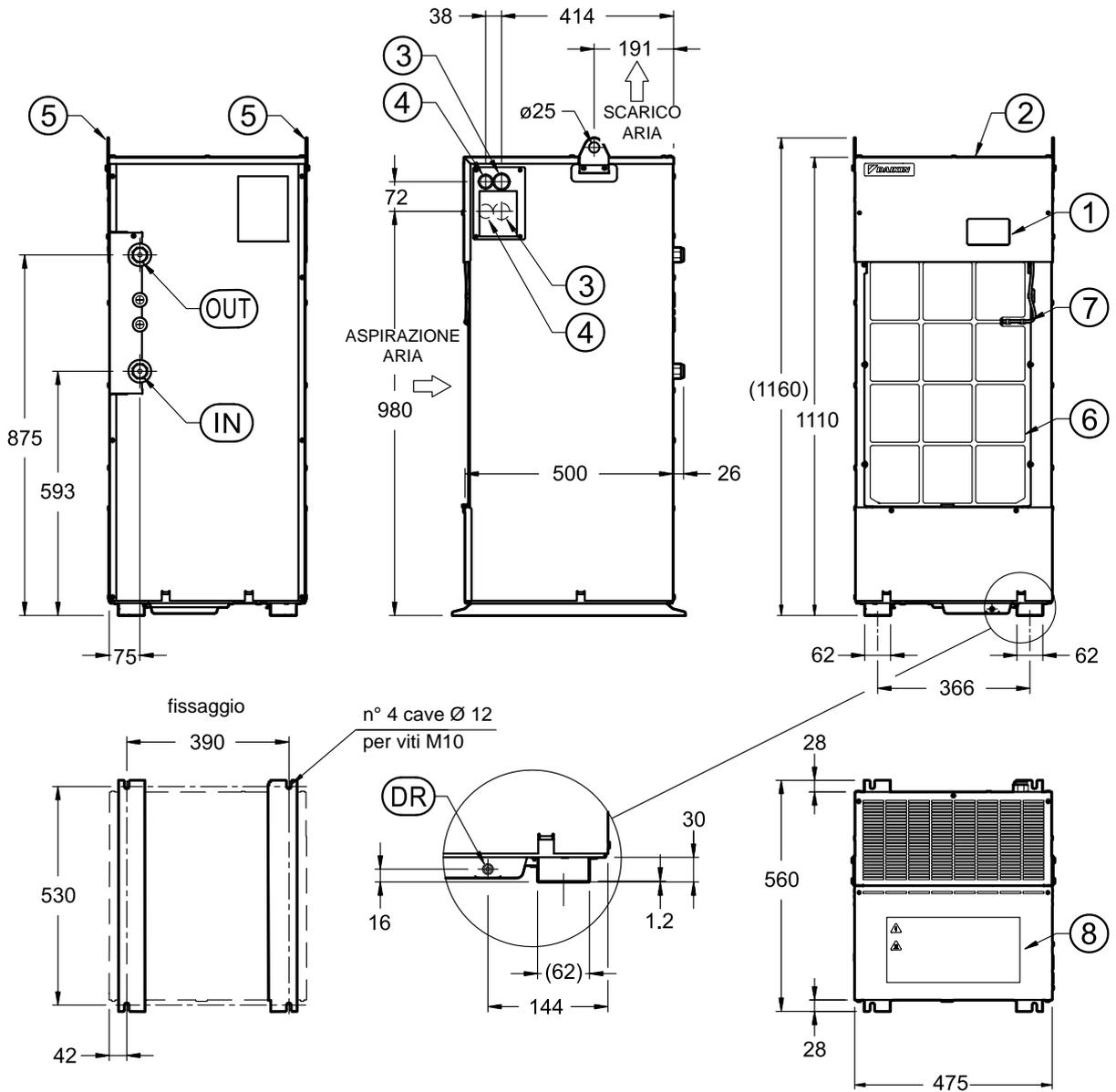
IN	Ingresso del liquido: 1/2" Rc
OUT	Uscita del liquido: 1/2" Rc
DR	Vaschetta di scarico (tappo M6)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio dell'apparecchiatura elettrica
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria
7	Termistore Th3 (temperatura ambiente)
8	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

	AKW18	AKW35	AKW45
A	520	645	745
B	650	775	875
C	700	825	925

NOTA: Non posizionare oggetti che ostacolano la ventilazione entro 500 mm dall'aspirazione e dallo scarico aria.

7.2 - AKW58AC500

dimensioni in mm

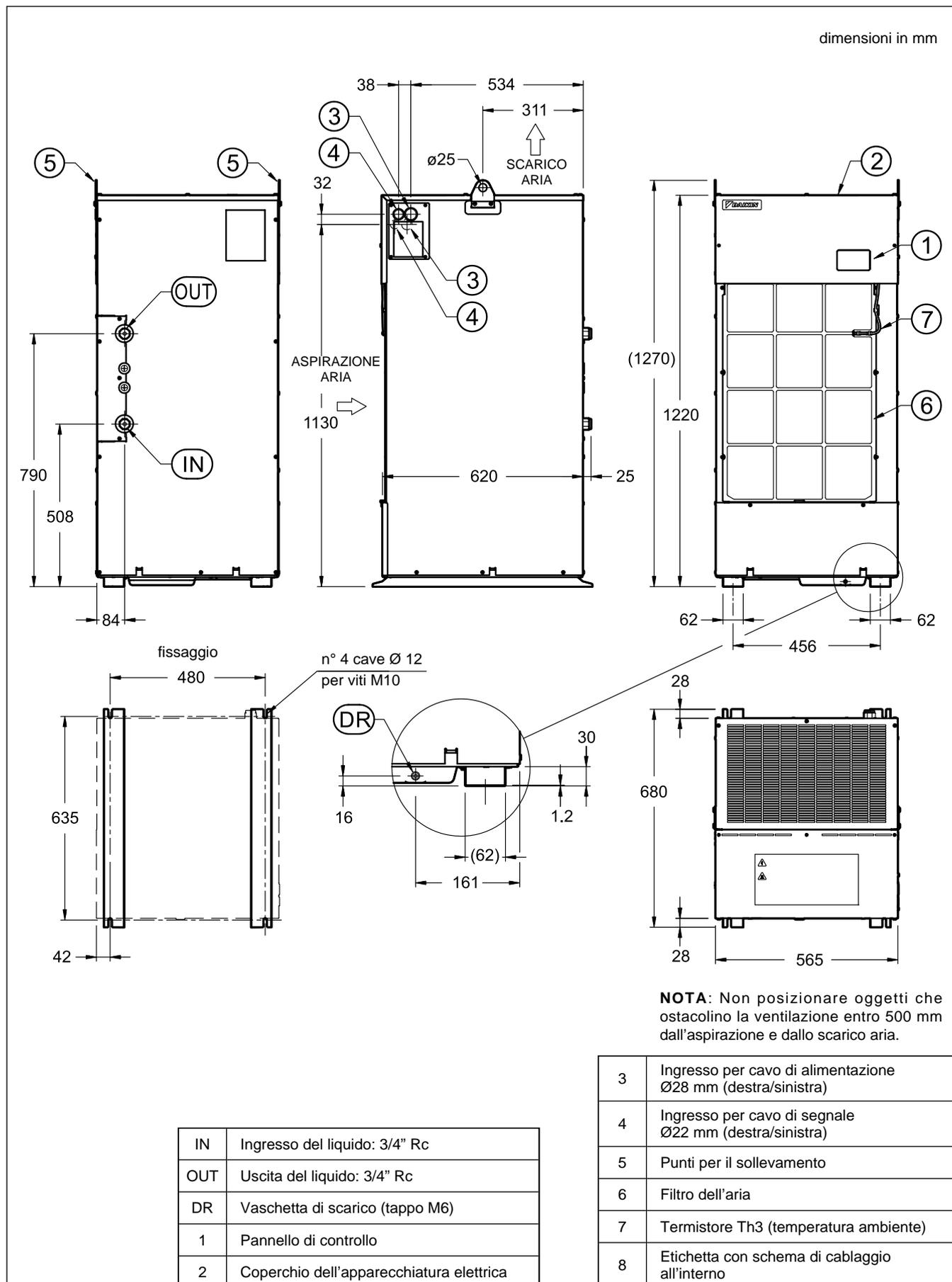


NOTA: Non posizionare oggetti che ostacolano la ventilazione entro 500 mm dall'aspirazione e dallo scarico aria.

IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rc
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rc
DR	Vaschetta di scarico (tappo M6)
1	Pannello di controllo
2	Coperchio dell'apparecchiatura elettrica

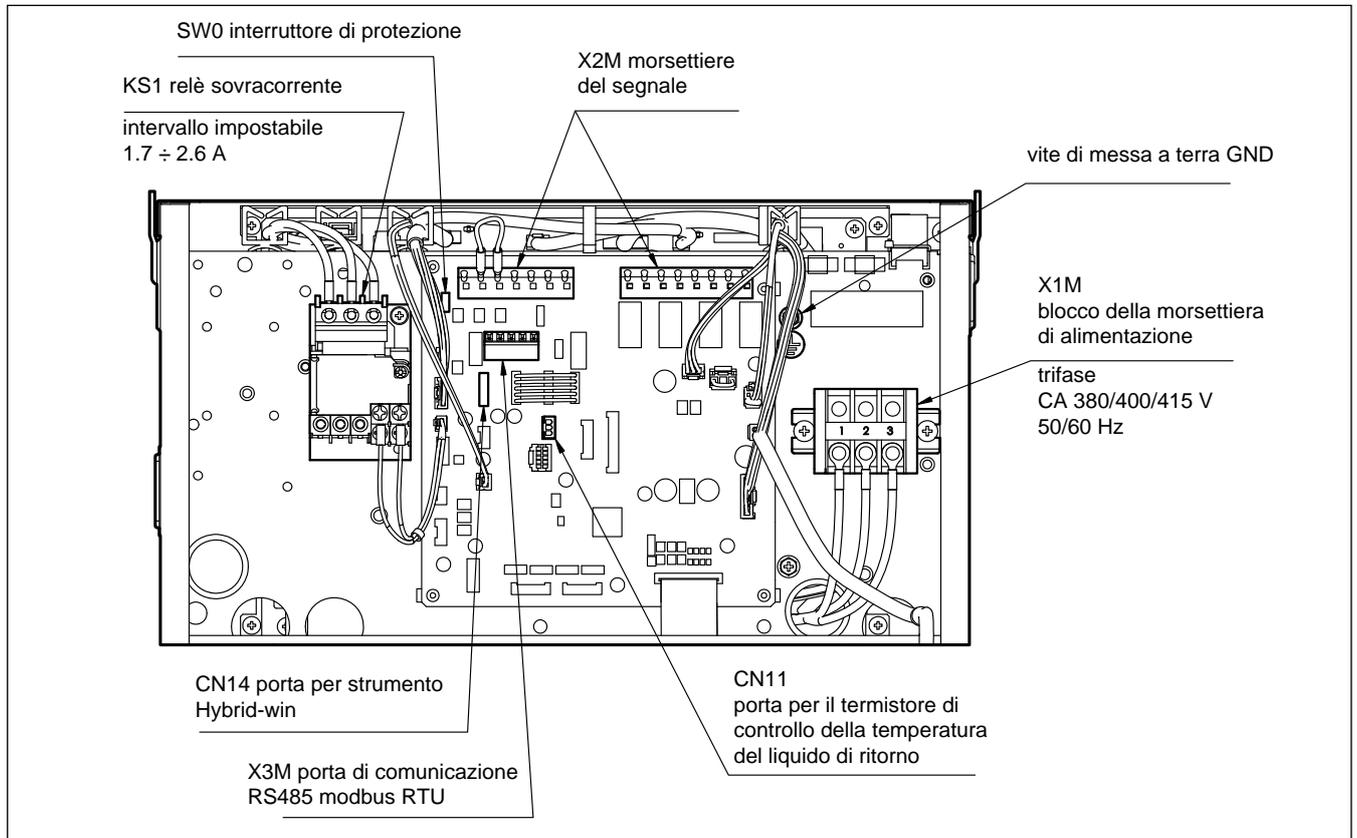
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria
7	Termistore Th3 (temperatura ambiente)
8	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

7.3 - AKW92AC500



8 - CABLAGGIO

Per procedere con il cablaggio delle parti elettriche, aprire il coperchio, avendo cura di conservare le apposite viti che lo sigillano e di non danneggiare la guarnizione posta sul bordo del coperchio. Le viti dovranno essere riutilizzate per chiuderlo alla fine del cablaggio.



8.1 - Conformità EMC 2014/30/EU

I frigoriferi AKW* sono classificati come macchine ausiliarie di sovratensione categoria II, macchina principale. Installare un interruttore sulla linea di alimentazione principale come richiesto dalla norma EN60204-1 sul pannello di controllo della macchina principale. Assicurare l'alimentazione elettrica tramite un trasformatore dotato di isolamento di base (codice IEC 60335-1).



Assicurarsi di collegare l'interruttore differenziale (ELCB) della capacità specificata (a cura del cliente) alla linea di alimentazione principale. (In caso di utilizzo di un interruttore automatico scatolato (MCCB), devono essere prese altre misure contro la dispersione a terra).



Assicurarsi di installare un conduttore di terra. A causa della presenza di un filtro antirumore, si potrebbero verificare scosse elettriche se l'unità non è collegata a terra.



Assicurarsi di spegnere l'alimentazione prima di aprire il coperchio del quadro elettrico. **Lasciarla scollegata per 5 minuti**, aspettando che si completi la scarica dell'alta tensione interna. Non collegare l'alimentazione quando la scatola dell'apparecchiatura elettrica è aperta.

Per evitare gli effetti di eventuali disturbi elettrici, tagliare il cavo dell'alimentazione a una lunghezza adeguata durante il collegamento, di modo che il filo in eccesso non entri in contatto con la scheda del circuito di controllo, ecc.

Per il funzionamento da remoto, rimuovere il collegamento di cortocircuito tra i terminali [10]-[11] e installare un interruttore di funzionamento (a cura del cliente).

Poichè al momento della spedizione dalla fabbrica la macchina è preimpostata in modalità blocco (LOCK mode / STOP mode), effettuare l'operazione di sblocco tramite il pannello di controllo. Il metodo di sblocco è indicato nel manuale di istruzioni.

I frigoriferi AKW* sono dotati di un interruttore di protezione / di prevenzione dalle operazioni errate (SW0) per rendere inefficaci le impostazioni dal pannello di controllo. Per dettagli fare riferimento al manuale di istruzioni.

8.2 - Cavi

Alimentazione principale (X1M, L1, L2 e L3)

AKW90, AKW92: morsetto a vite M5. Utilizzare cavi a 4 conduttori, con sezione $\geq 4 \text{ mm}^2$.

altri modelli: morsetto a vite M4, M5. Utilizzare cavi a 4 conduttori, con sezione $\geq 2.5 \text{ mm}^2$.

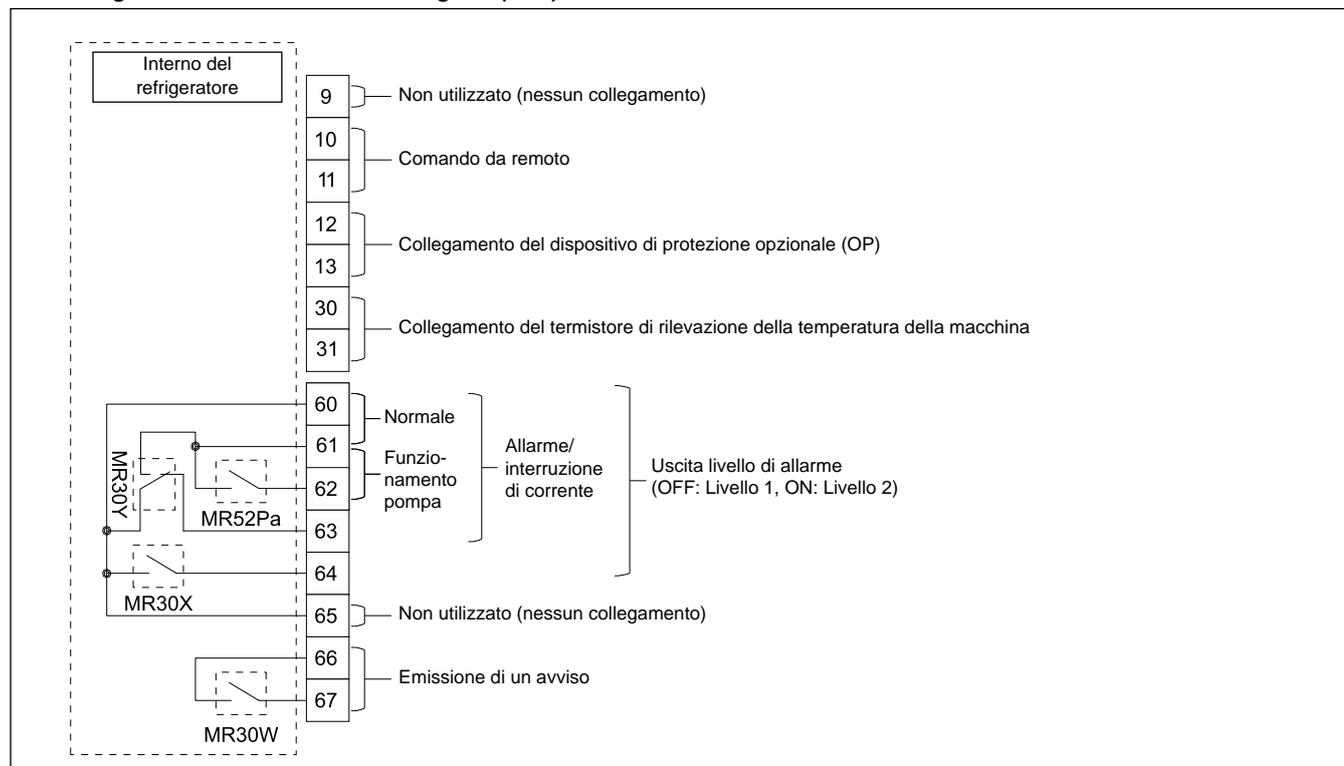
Relè sovracorrente (K1S, per motore della pompa)

morsetto a vite M3.5. Utilizzare connessione con terminale ad anello senza saldatura, cavi con sezione $\geq 1.5 \text{ mm}^2$.

Per segnali (X2M) (X3M)

Utilizzare connessione con terminale a puntale senza saldatura e cavo intrecciato a due conduttori, con sezione da 0.5 a 1.5 mm^2 .

Per termistori con conduttori più lunghi di 10 m e in presenza di disturbi elettromagnetici si consiglia l'uso di cavi schermati.

8.3 - Collegamento alla morsettiere del segnale (X2M)

X2M - Morsettiere

		descrizione		funzione / note	
X2M	9		NC	Non utilizzato	
	10	comando da remoto	carico minimo: 5 V CC, 1 mA carico massimo: 24V 1A	Per eseguire il comando da remoto, rimuovere il collegamento di cortocircuito tra i terminali [10] e [11] e installare un interruttore di funzionamento (a cura del cliente)	
	11				
	12	collegamento del dispositivo di protezione opzionale		Il refrigeratore può attivare un allarme ricevendo un segnale di uscita da dispositivi di protezione esterni (ad esempio flussostato, interruttore di livello). Parametro [n002]	
	13				
	30	collegamento termistore di rilevazione temperatura macchina		Collegamento per il termistore opzionale Th1	
	31				
	60	Emissione di un segnale di allarme (pompa) stato logico			Le impostazioni per l'emissione del segnale di allarme dipendono dal valore impostato nel parametro [n001], per stato normale (RUN), allarme di primo livello (LOCK), allarme di secondo livello, interruzione di corrente (POWER FAILURE)
	61				
	62				
	63				
	64				
65		NC		Non utilizzato	
66	Emissione di un segnale di avviso	carico min: 5V CC, 1 mA carico max: 24V 1A	Le impostazioni per l'emissione del segnale di avviso dipendono dal valore impostato nel parametro [n001], per stato normale (RUN), avviso di primo livello (LOCK), avviso di secondo livello, interruzione di corrente (POWER FAILURE)		
67					

9 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE AKW* CON POMPA E SERBATOIO

<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold; font-size: 1.2em;"> AK W A C D J - K*** </div>																									
<p>Refrigeratore con inverter ad alta precisione, tipo a circolazione</p> <p>Raffreddamento ad acqua, _____ o soluzione acquosa di glicole etilenico</p> <p>Capacità frigorifera</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">14 = 1.4 kW</td> <td style="width: 50%;">56 = 5.6 kW</td> </tr> <tr> <td>32 = 3.2 kW</td> <td>90 = 9.0 kW</td> </tr> <tr> <td>43 = 4.3 kW</td> <td></td> </tr> </table> <p>Simbolo di serie _____</p> <p>Secondo direttive CE _____</p> <p>Opzione: _____</p> <p>00 = tipo aperto 50 = tipo chiuso (non disponibile per AKW 56 e 90)</p>	14 = 1.4 kW	56 = 5.6 kW	32 = 3.2 kW	90 = 9.0 kW	43 = 4.3 kW		<p>Pompa e interruttore opzionali, vedere la tabella</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">CODICE</th> <th style="width: 20%;">interruttore + connettore</th> <th style="width: 60%;">tipo di pompa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">001</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">15 l/min @ 2.0 bar (standard)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">002</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">003</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">25 l/min @ 4.0 bar</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">004</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">005</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">40 l/min @ 4.0 bar (NOTA)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">006</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTA: i codici K005 e K006 non sono disponibili per i refrigeratori AKW**ACD50</p> <p>Con porta di comunicazione RS485 modbus RTU</p>	CODICE	interruttore + connettore	tipo di pompa	001	-	15 l/min @ 2.0 bar (standard)	002	■	003	-	25 l/min @ 4.0 bar	004	■	005	-	40 l/min @ 4.0 bar (NOTA)	006	■
14 = 1.4 kW	56 = 5.6 kW																								
32 = 3.2 kW	90 = 9.0 kW																								
43 = 4.3 kW																									
CODICE	interruttore + connettore	tipo di pompa																							
001	-	15 l/min @ 2.0 bar (standard)																							
002	■																								
003	-	25 l/min @ 4.0 bar																							
004	■																								
005	-	40 l/min @ 4.0 bar (NOTA)																							
006	■																								

10 - SPECIFICHE PER VERSIONI CON POMPA E SERBATOIO

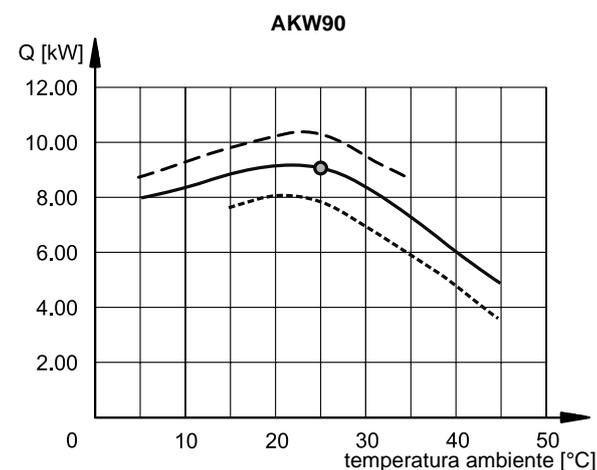
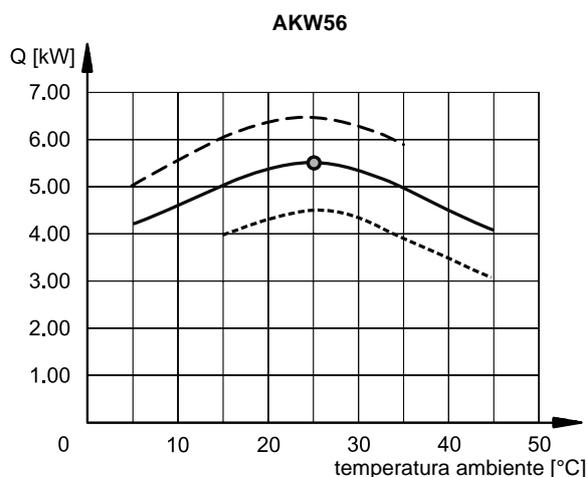
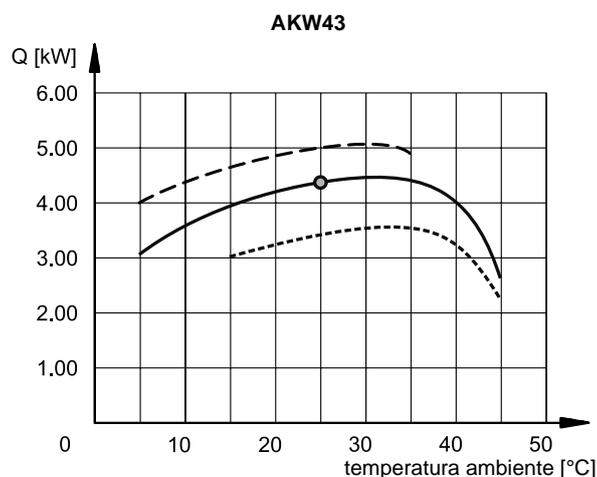
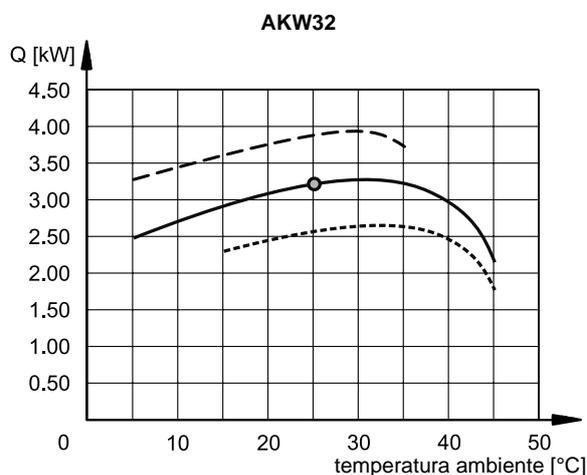
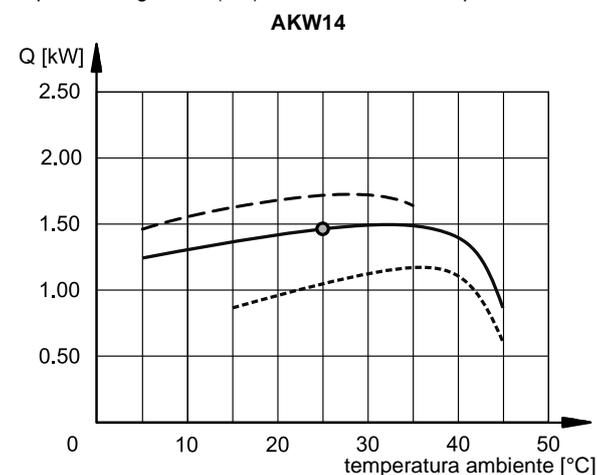
		AKW14	AKW32	AKW43	AKW56	AKW90
Capacità frigorifera (NOTA 1 , pag. 2)	kW	1.4	3.2	4.3	5.6	9.0
Alimentazione		CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz				
Tensione di alimentazione circuiti principale circuiti di comando		CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz 12/24 V CC				
Potenza massima assorbita (400V 50/60 Hz)	kW	1.56	2.11	2.36	3.16	4.60
Corrente massima assorbita (400V 50/60 Hz)	A	3.0	3.9	4.3	5.6	8.8
Compressore (tipo a oscillazione CC completamente chiuso)	kW	0.4 max	0.75 max	1.1 max	1.5 max	2.2 max
Evaporatore		Tipo a piastra saldobrasata				
Condensatore		Tipo batteria alettata a flusso incrociato				
Motore del ventilatore ad elica		Ø240, 54 W	Ø300, 54 W		Ø400, 100 W	Ø455, 100 W
Motore della pompa		0.55 kW x 2P				
Prevalenza pompa (50/60 Hz) *pompa standard	m	26.5 / 38.5 ±7% a 10 l/min, 25.5 / 37.5 ±7% a 15 l/min, 24.0 / 35.0 ±7% a 25 l/min, 19.5 / 30.5 ±7% a 40 l/min				
Controllo refrigerante		Controllo della rotazione del compressore tramite inverter + apertura della valvola di espansione elettronica				
Refrigerante R410A (NOTA 2 , pag. 2) peso di carico CO ₂ equivalente	kg	0.56 1.18	0.79 1.66	0.84 1.76	1.02 2.14	1.42 2.97
Resistenza alla pressione del fluido refrigerante	bar	-			-	
Portata volumetrica portata nominale di circolazione intervallo portata di circolazione	l/min	10 6 ÷ 15	15 10 ÷ 20	15 10 ÷ 30	25 13 ÷ 30	40 25 ÷ 45
Livello sonoro (a 1 m dalla parte anteriore, a 1.55 m di altezza)	dB(A)	60	61	62	65	67
Liquido applicabile		Acqua depurata per uso industriale, soluzione acquosa di glicole etilenico (50 vol% o meno)				
Colore esterno		Bianco avorio				
Peso	kg	63	68	69	109	137
Serbatoio (volume)	l				20	
ELCB (obbligatorio, a carico del cliente)	A	10			15	20

11 - CARATTERISTICHE DEGLI AKW* CON POMPA E SERBATOIO

Valori ottenuti e misurati nel punto di funzionamento nominale con pompa modello standard, temperatura ambiente: 25 °C e temperatura del liquido: 25 °C.
Liquido utilizzato: H₂O.

11.1 - Controllo della temperatura

Capacità refrigerante (kW) in funzione della temperatura ambiente.



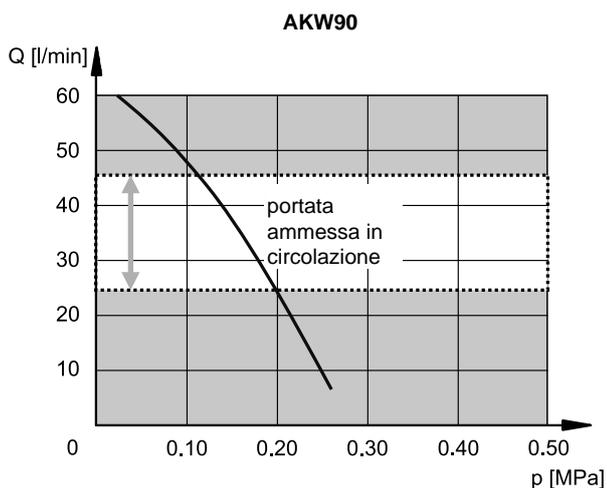
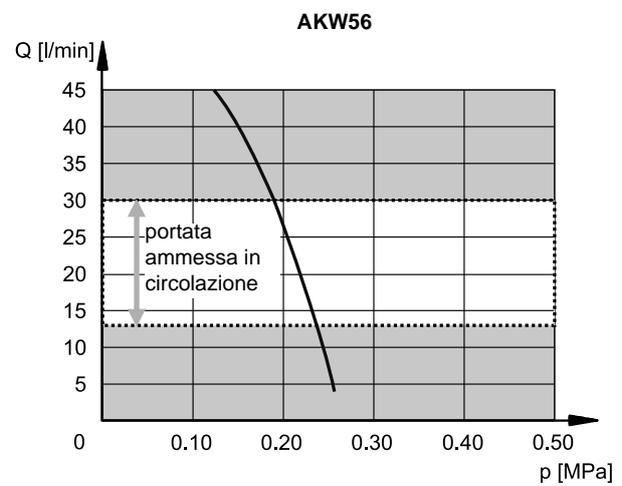
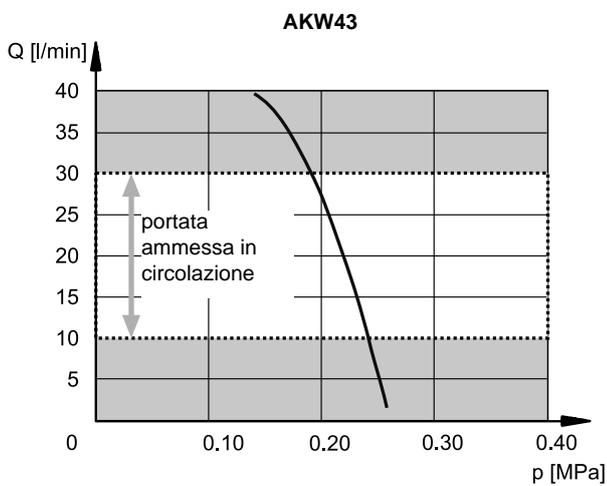
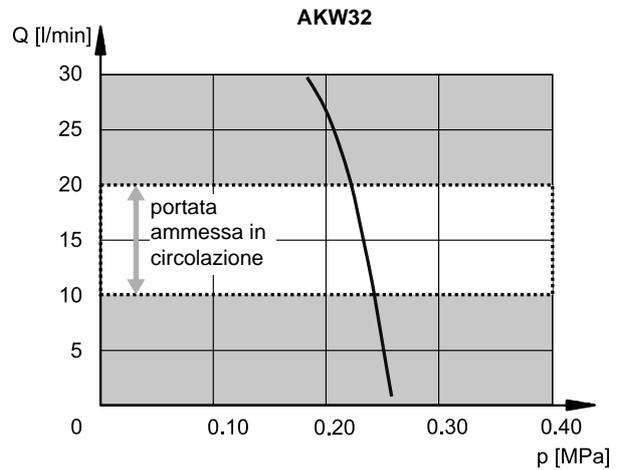
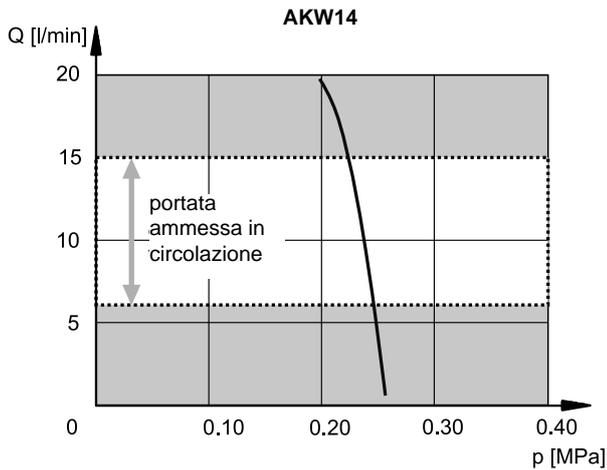
- Temperatura H₂O = temperatura ambiente
- - - Temperatura H₂O = temperatura ambiente +10 °C
- · · Temperatura H₂O = temperatura ambiente -10 °C
- Punto nominale (temperatura H₂O e temperatura ambiente 25 °C)

11.2 - Caratteristiche della portata della pompa

I seguenti grafici mostrano le caratteristiche di portata delle pompe standard tenendo conto della perdita di pressione interna per le specifiche standard (50 Hz).

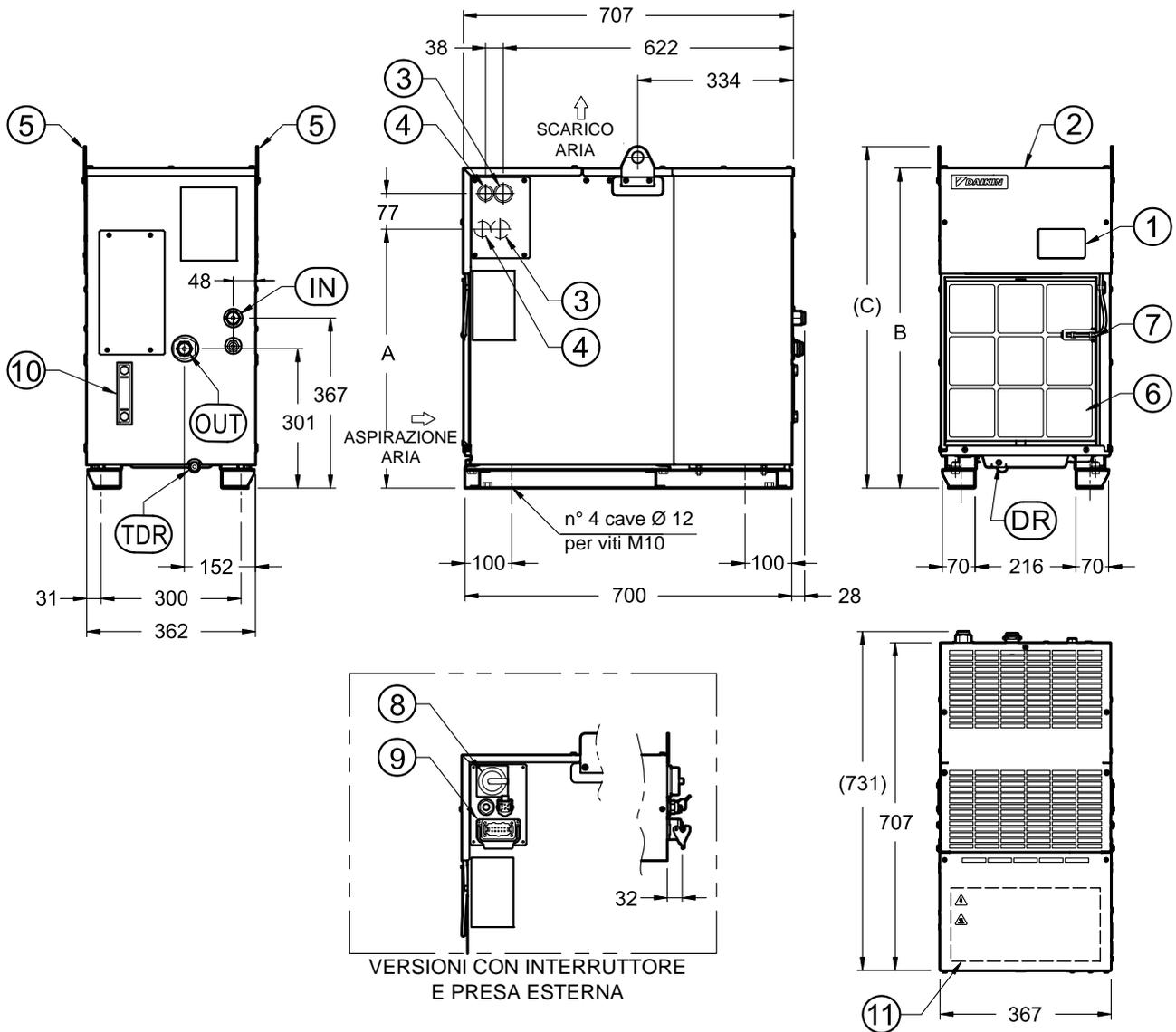
NOTA: Le caratteristiche di portata si riferiscono all'acqua. Le caratteristiche di portata sono inferiori se si utilizza una soluzione acquosa di glicole etilenico.

Scegliere il diametro e lunghezza del tubo in modo da mantenere la portata in circolazione entro l'intervallo ammesso. Possono essere supportate anche caratteristiche di portata al di fuori delle specifiche standard.



12.2 - AKW14ACD50-K***, AKW32ACD50-K*** e AKW43ACD50-K***

dimensioni in mm



IN	Ingresso del liquido: 1/2" Rc
OUT	Uscita del liquido: 1/2" Rc
DR	Vaschetta di scarico (tappo M6)
TDR	Scarico del serbatoio: 3/8" Rc
1	Pannello di controllo
2	Coperchio dell'apparecchiatura elettrica
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria

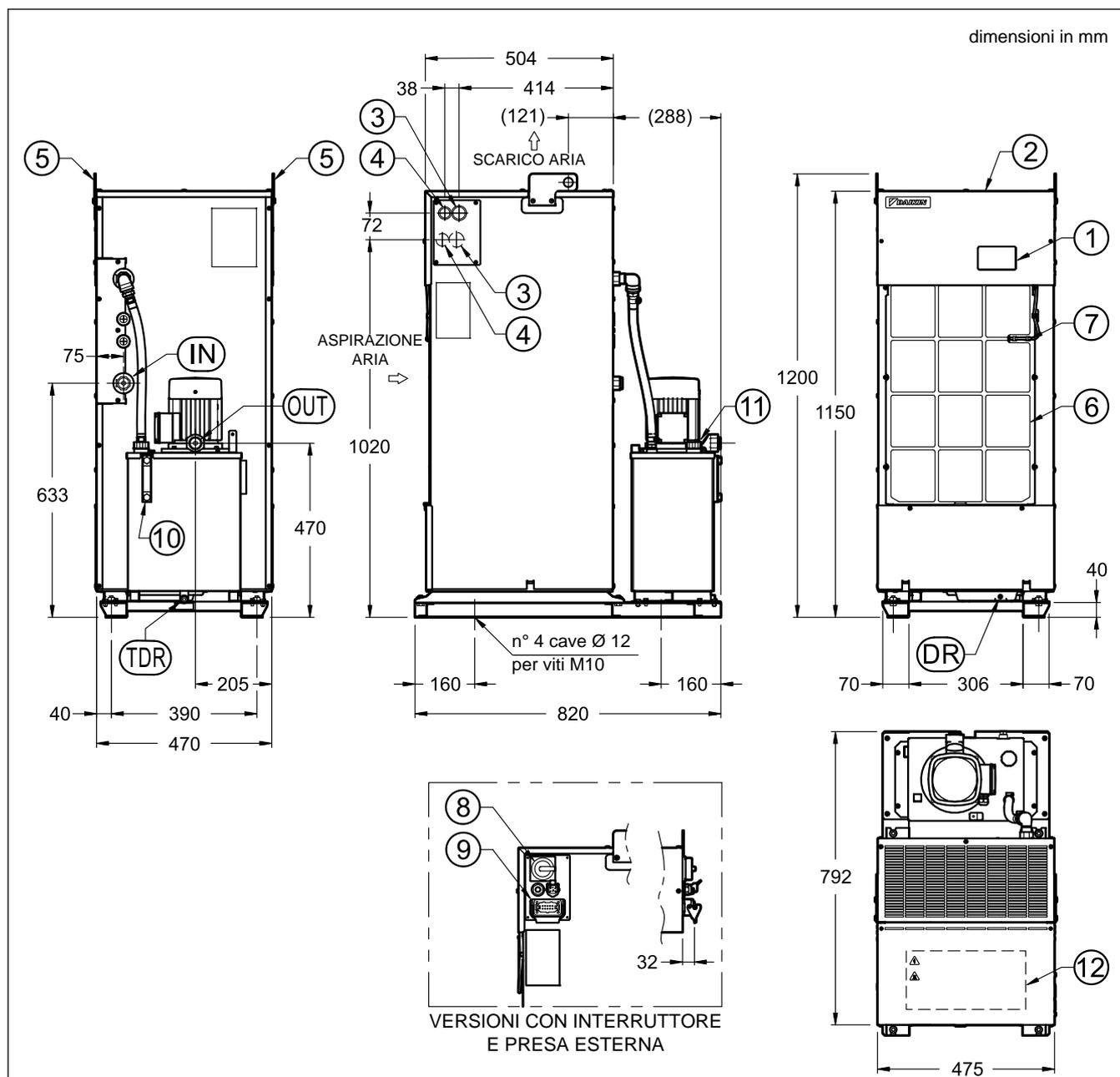
NOTA 1: Non posizionare oggetti che ostacolano la ventilazione entro 500 mm dall'aspirazione e dallo scarico aria.

NOTA 2: Movimentare il refrigeratore utilizzando entrambi i punti per il sollevamento posti sulla parte superiore.

7	Termistore Th3 (temperatura ambiente)
8	Interruttore
9	Presca esterna
10	Indicatore del livello del liquido: più alto 20 L; più basso 16 L
11	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

	AKW14	AKW32	AKW43
A	560	685	785
B	690	815	915
C	740	865	965

12.3 - AKW56ACD00-K***



VERSIONI CON INTERRUOTORE
E PRESA ESTERNA

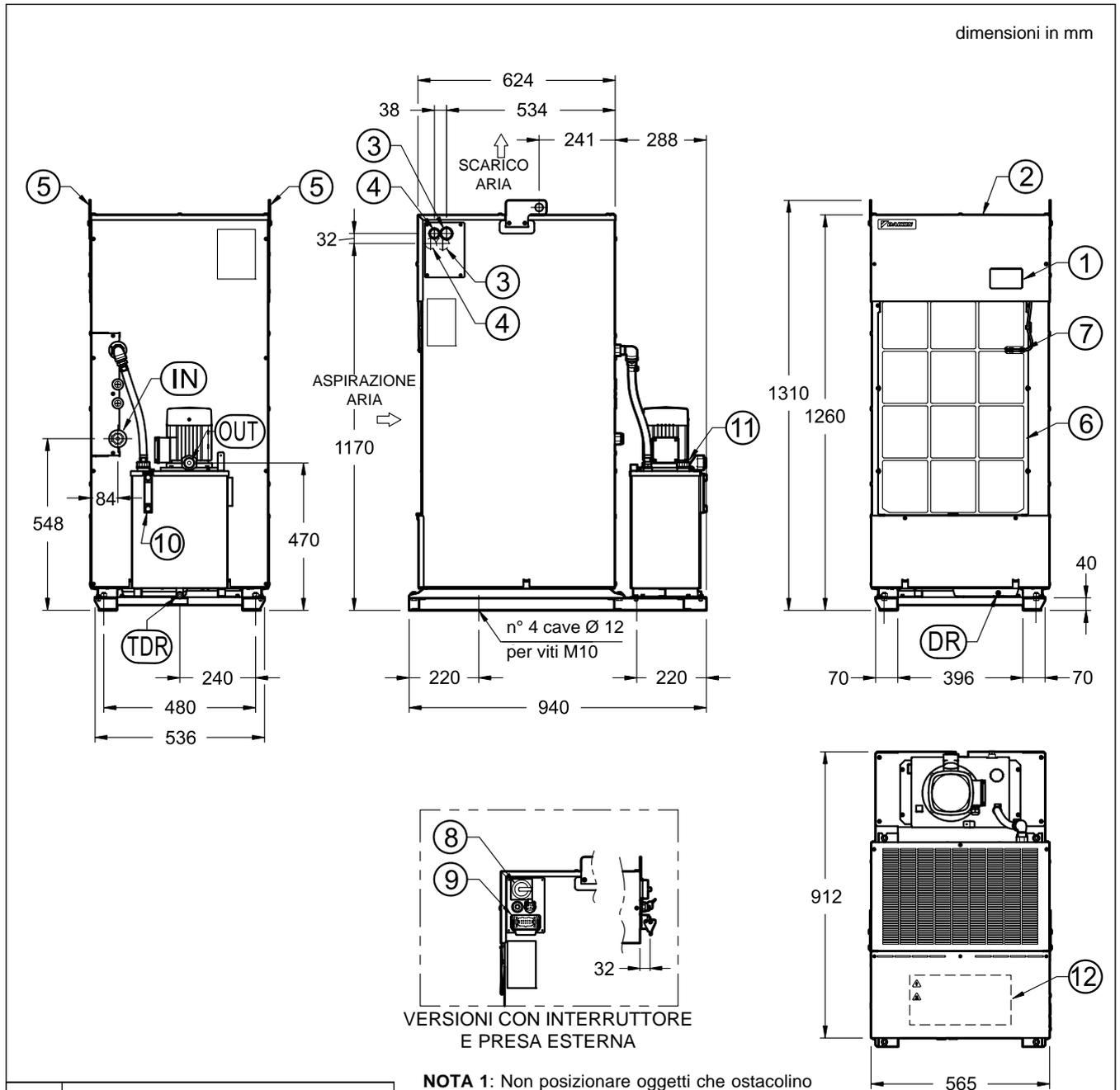
IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rc
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rp
DR	Vaschetta di scarico (tappo M6)
TDR	Scarico del serbatoio: 3/8" Rc
1	Pannello di controllo
2	Coperchio dell'apparecchiatura elettrica
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria

NOTA 1: Non posizionare oggetti che ostacolano la ventilazione entro 500 mm dall'aspirazione e dallo scarico aria.

NOTA 2: Movimentare il refrigeratore utilizzando entrambi i punti per il sollevamento posti sulla parte superiore.

7	Termistore Th3 (temperatura ambiente)
8	Interruttore
9	Presca esterna
10	Indicatore del livello del liquido: più alto 20 L; più basso 16 L
11	Carico del liquido di raffreddamento e ventilazione
12	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

12.4 - AKW90ACD00-K***



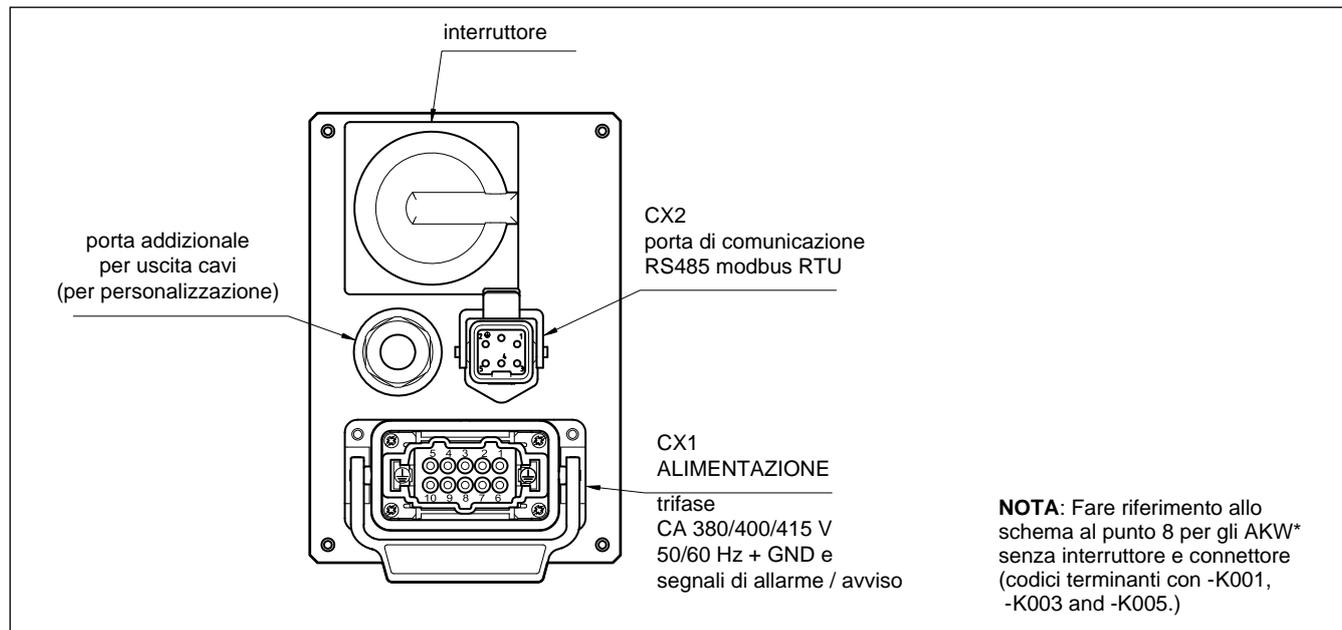
IN	Ingresso del liquido: 3/4" Rc
OUT	Uscita del liquido: 3/4" Rp
DR	Vaschetta di scarico (tappo M6)
TDR	Scarico del serbatoio: 3/8" Rc
1	Pannello di controllo
2	Coperchio dell'apparecchiatura elettrica
3	Ingresso per cavo di alimentazione Ø28 mm (destra/sinistra)
4	Ingresso per cavo di segnale Ø22 mm (destra/sinistra)
5	Punti per il sollevamento
6	Filtro dell'aria

NOTA 1: Non posizionare oggetti che ostacolano la ventilazione entro 500 mm dall'aspirazione e dallo scarico aria.

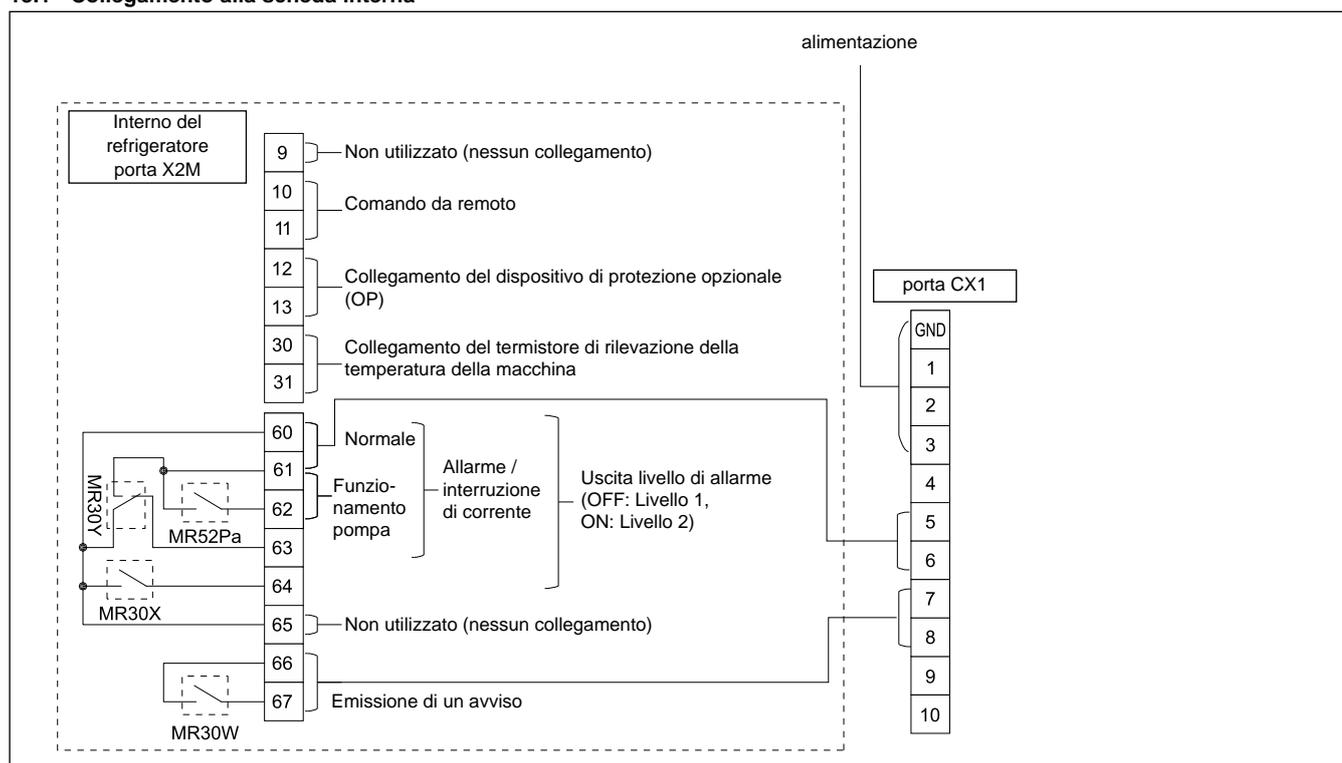
NOTA 2: Movimentare il refrigeratore utilizzando entrambi i punti per il sollevamento posti sulla parte superiore.

7	Termistore Th3 (temperatura ambiente)
8	Interruttore
9	Presca esterna
10	Indicatore del livello del liquido: più alto 20 L; più basso 16 L
11	Carico del liquido di raffreddamento e ventilazione
12	Etichetta con schema di cablaggio all'interno

13 - COLLEGAMENTI ELETTRICI



13.1 - Collegamento alla scheda interna



		descrizione		funzione / note
CX1	1	Alimentazione CA trifase 380/400/415 V 50/60 Hz		Alimentazione principale
	2			
	3			
		GND		GND dell'alimentazione principale
	5	Emissione di un segnale di allarme	carico min: 5V CC, 1 mA carico max: 24V 1A	Le impostazioni per l'emissione del segnale di allarme / avviso dipendono dal valore impostato nel parametro [n001], per stato normale (RUN), allarme / avviso di primo livello (LOCK), allarme / avviso di secondo livello, interruzione di corrente (POWER FAILURE)
6				
7				
	8	Emissione di un segnale di avviso		

13.2 - Cavi

Per i segnali in (CX1) utilizzare cavo tipo: 4x0,5 mm² 300/500V

Per il collegamento all'alimentazione (CX1) utilizzare cavo tipo: 4G 2,5 mm² 600/1000V. Per AKW90, AKW92 utilizzare cavi a 4 conduttori, con sezione ≥ 4 mm².

Per porta di comunicazione RS485 Modbus RTU (CX2) utilizzare cavo 5G 0,5 mm² 300/500V schermato

Si consigliano cavi schermati per termistori con conduttori più lunghi di 10 m e in presenza di disturbi elettromagnetici.

13.3 - Conformità EMC 2014/30/EU

I refrigeratori AKW* sono classificati come macchine ausiliarie di sovratensione categoria II, macchina principale. Installare un interruttore sulla linea di alimentazione principale come richiesto dalla norma EN60204-1 sul pannello di controllo della macchina principale. Assicurare l'alimentazione elettrica tramite un trasformatore dotato di isolamento di base (codice IEC 60335-1).



Assicurarsi di collegare l'interruttore differenziale (ELCB) della capacità specificata (a cura del cliente) alla linea di alimentazione principale. (In caso di utilizzo di un interruttore automatico scatolato (MCCB), devono essere prese altre misure contro la dispersione a terra).



Assicurarsi di installare un conduttore di terra. A causa della presenza di un filtro antirumore, si potrebbero verificare scosse elettriche se l'unità non è collegata a terra.



Assicurarsi di spegnere l'alimentazione prima di aprire il coperchio del quadro elettrico. **Lasciarla scollegata per 5 minuti**, aspettando che si completi la scarica dell'alta tensione interna. Non collegare l'alimentazione quando la scatola dell'apparecchiatura elettrica è aperta.

Per evitare gli effetti di eventuali disturbi elettrici, tagliare il cavo dell'alimentazione a una lunghezza adeguata durante il collegamento, in modo che il filo in eccesso non entri in contatto con la scheda del circuito di controllo, ecc.

Per il funzionamento da remoto, rimuovere il collegamento di cortocircuito tra i terminali [10]-[11] e installare un interruttore di funzionamento (a cura del cliente).

Poichè al momento della spedizione dalla fabbrica la macchina è preimpostata in modalità blocco (LOCK mode / STOP mode), effettuare l'operazione di sblocco tramite il pannello di controllo. Il metodo di sblocco è indicato nel manuale di istruzioni.

I refrigeratori AKW* sono dotati di un interruttore di protezione / di prevenzione dalle operazioni errate (SW0) per rendere inefficaci le impostazioni dal pannello di controllo. Per dettagli fare riferimento al manuale di istruzioni.

14 - CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO



I refrigeratori AKW* sono configurabili attraverso il display, dal quale è sempre possibile impostare e monitorare parametri e allarmi. Solo i refrigeratori AKW* con porta di comunicazione (opzione J nel codice di identificazione) consentono il controllo remoto dal pannello di controllo della macchina principale.

14.1 - Funzione di comunicazione (opzione J)

Questa opzione prevede la funzione di comunicazione tramite l'interfaccia RS485 per consentire la trasmissione / ricezione dei dati con un computer host, PLC (controllo logico programmabile), touchscreen, ecc. La lunghezza massima consentita per il cablaggio di comunicazione è di 200 m (estensione totale). Il formato dei dati di comunicazione è definito secondo il protocollo Modbus. Il refrigeratore funziona come stazione slave.

Per informazioni dettagliate fare riferimento al *Modbus Communication Function Instruction Manual*.

14.2 - Software Hybrid-win

Il software permette di monitorare i dati di funzionamento in tempo reale attraverso un'interfaccia grafica. Il collegamento alla macchina viene effettuato tramite un cablaggio da collegare sulla scheda principale, all'interno del pannello di controllo dell'unità, a un dispositivo su cui è installato il software Hybrid-win.

Il software Hybrid-Win è compatibile con Microsoft Windows OS.

Il collegamento tra l'unità ibrida AKW e il PC richiede un kit di collegamento via cavo, che può essere ordinato separatamente. Vedi paragrafo 15.

Il software Hybrid-win e la documentazione aggiuntiva per l'unità AKW senza pompa e serbatoio possono essere facilmente scaricati dalla sezione prodotti nella pagina clienti su www.hyd.daikin.com dopo essersi registrati gratuitamente.

14.3 - Tabella dei parametri

Per una lista completa dei parametri e delle loro impostazioni fare riferimento al *Manuale di istruzioni* fornito con il prodotto.

15 - ACCESSORI

Sono disponibili termistori di regolazione alla temperatura della macchina. Essi sono venduti separatamente e la loro installazione sulla macchina principale è a cura del cliente. È disponibile anche il kit cavi per i collegamenti Hybrid-win. Rivolgersi al nostro Ufficio Vendite.

16 - INDICAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

16.1 - Movimentazione, lato macchina

- Quando si prevedono condizioni di trasporto difficili, è necessario prendere precauzioni speciali nell'imballaggio e nel metodo di trasporto, in modo da evitare l'applicazione di una forza eccessiva sul refrigeratore.
- Il refrigeratore non è dotato di un flussostato che misuri la quantità di liquido o di un limitatore di temperatura (alta temperatura e bassa temperatura) del liquido fornito. Perciò, è necessario prevedere dei dispositivi di protezione come un flussostato e un limitatore di temperatura a lato macchina.

16.2 - Funzionamento e capacità frigorifera

- Prima di utilizzare questa unità, assicurarsi di leggere il manuale di istruzioni e di comprenderlo correttamente.
- Non utilizzare il refrigeratore per raffreddare un liquido con temperature superiori a 45 °C. Azionare il refrigeratore contemporaneamente alla macchina o prima che il liquido raggiunga i 40°C.
- **Non posizionare oggetti** che possano bloccare il flusso dell'aria **entro 500 mm dalla presa d'aria di ingresso/uscita**.
- Se il filtro dell'aria è intasato, la capacità frigorifera diminuisce. Pulire il filtro dell'aria (lavarlo con acqua tiepida o pulirlo con aria) periodicamente una volta ogni due settimane per prevenire il rischio di intasamento.

16.3 - Standard di qualità dell'acqua

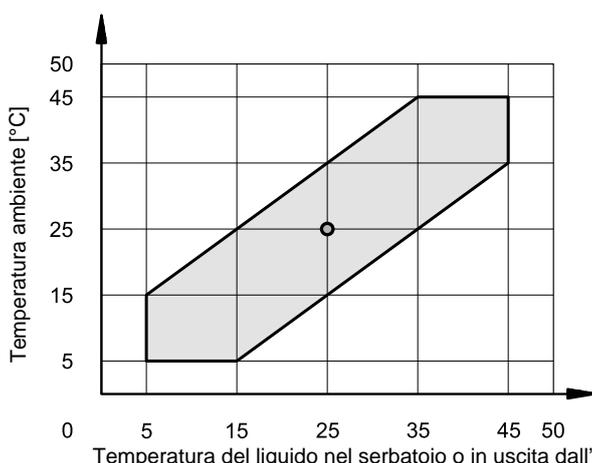
Utilizzare acqua fresca e pulita, conforme agli standard indicati di seguito (compresa la diluizione della soluzione di glicole etilenico). Anche se tutti gli standard vengono soddisfatti, non è possibile garantire la completa prevenzione della corrosione.

(fonte: linee guida per la qualità dell'acqua redatte dall'associazione del settore del condizionamento dell'aria e della refrigerazione del Giappone JRA-GL-02-1994.)

	Voce		Unità	Valore standard	Influenza (NOTA)		
					Corrosione	Calcare	
Voce standard	pH (25°C)		-	da 6.0 a 8.0	■	■	
	Conducibilità elettrica (25 °C)		mS/m	max 30	■	■	
	lone cloruro	Cl ⁻	mg/l	max 50	■		
	lone solfato	SO ₄ ²⁻		max 50	■		
	Consumo acido (pH 4.8)	CaCO ₃		max 50		■	
	Durezza totale	CaCO ₃		max 70		■	
	Durezza calcica	CaCO ₃		max 50		■	
	Silicio in forma ionica	SiO ₂		max 30		■	
Voce di riferimento	Ferro	Fe		mg/l	max 0.3	■	■
	Rame	Cu			max 0.1	■	
	lone solfuro	S ²⁻	Senza rilevamento		■		
	lone ammonio	NH ⁴⁺	max 0.1		■		
	Cloro residuo	Cl	max 0.3		■		
	Anidride carbonica libera	CO ₂	max 4.0		■		

NOTA: I quadrati indicano se si tratta di fattori che influiscono sulla corrosione o sulla formazione di calcare.

16.4 - Intervallo di temperatura di funzionamento



- Intervallo di temperatura di funzionamento consentito. Il funzionamento al di fuori di questo intervallo può causare un guasto alla macchina.
- Punto standard (temperatura dell'acqua e temperatura ambiente 25 °C)

17 - ISTRUZIONI PER UN FUNZIONAMENTO SICURO

Istruzioni generali

- Utilizzare l'unità solo in conformità alle specifiche previste (definite nella brochure, nella scheda delle specifiche, nel manuale di istruzioni e nelle targhette di avvertenza).
- Non utilizzare l'unità in atmosfera esplosiva.
- Non smontare, riparare o modificare l'unità.
- Rispettare sempre le leggi e i regolamenti per la sicurezza (Industrial Safety and Health Law and Fire Defense Law).
- Provvedimenti in caso di perdite di refrigerante:
 - Areare la stanza adeguatamente (per evitare il rischio di soffocamento)
 - Evitare il contatto diretto del refrigerante con la pelle (per evitare il rischio di lesioni criogeniche).
 - In caso di inalazione di una grande quantità di refrigerante, contatto di refrigerante con la pelle o con gli occhi, consultare immediatamente un medico.
- Se si verifica una condizione anomala, interrompere immediatamente il funzionamento, investigarne la causa e adottare misure correttive adeguate.
- Non utilizzare questa unità all'aperto o in ambienti speciali (luoghi soggetti a temperature elevate, umidità elevata, polvere, contaminante, vapore, nebbia di olio o gas corrosivi: H₂S, SO₂, NO₂ o Cl₂).
- Installare un flussostato e un limitatore di temperatura sull'unità per proteggere il mandrino e gli altri componenti.
- Non salire sull'unità e non appoggiarvi oggetti.
- Utilizzare a un'altitudine massima di 2.000 m. Ad altitudini superiori a 1000 m la capacità frigorifera diminuisce circa del 20-30%, quindi scegliere un modello con un margine adeguato in termini di capacità frigorifera.

Istruzioni per il trasporto

- Quando si solleva l'unità, controllarne il peso e utilizzare correttamente i punti di sollevamento e i ganci.
- Non sollevare l'unità se è montata al serbatoio o ad altra apparecchiatura aggiuntiva.
- Non avvicinarsi mai all'unità quando viene sollevata e trasportata.
- Quando si sposta l'unità, adottare misure adeguate per prevenire il rischio di caduta.
- Non inclinare il refrigeratore di più di 30 °.

Istruzioni per l'installazione

- Installare l'unità su una superficie rigida e piana e fissarla adeguatamente.
- Non posizionare oggetti vicino alla presa d'aria di ingresso e di uscita.

Istruzioni per il cablaggio e l'installazione delle tubazioni

- Il cablaggio e l'installazione delle tubazioni devono essere eseguiti da personale qualificato.
- Utilizzare un'alimentazione disponibile in commercio: l'utilizzo di un'alimentazione con inverter può causare surriscaldamento.
- Collegare il cavo di alimentazione in base alla procedura descritta nello schema della scheda delle specifiche e nel manuale di istruzioni.
- Collegare a terra l'unità in modo sicuro.
- Eseguire il cablaggio secondo le norme e controllando lo schema elettrico.

- Preparare un interruttore differenziale (a 3 poli) apposito per la capacità del refrigeratore sulla macchina principale sul sito dell'utente.
- Verificare che la tubazione del liquido abbia una resistenza alla pressione pari o superiore a 1 MPa e installare la tubazione adeguatamente.

Istruzioni per il ciclo di prova

- Prima di eseguire un ciclo di prova, assicurarsi che la macchina principale sia impostata in condizioni di sicurezza (non attiva).
- Assicurarsi che la tubazione del liquido e il cablaggio elettrico siano eseguiti correttamente, e che le parti di collegamento siano ben serrate.
- Disabilitare il blocco di funzionamento del refrigeratore prima di avviare la macchina principale.
- Controllare che il sistema di tubazione contenga la quantità necessaria di liquido e che non sia parzialmente ostruito.

Istruzioni durante il funzionamento

- Non spruzzare acqua o altri liquidi sul refrigeratore.
- Non mettere un dito o un oggetto estraneo sulle aperture dell'unità.
- Non toccare il bocchettone di scarico surriscaldato del refrigeratore.

Istruzioni per manutenzione e ispezione

- Eseguire la manutenzione e l'ispezione del refrigeratore in ambiente aperto. Lavorare con il refrigeratore in ambiente chiuso può provocare soffocamento a causa della perdita di refrigerante.
- Prima di iniziare le attività di manutenzione e ispezione assicurarsi di spegnere l'alimentazione.
- Spegner l'alimentazione e aspettare **cinque minuti** prima di iniziare le attività di manutenzione e ispezione.
- Non azionare l'unità con i coperchi aperti.
- Indossare indumenti protettivi come guanti e una protezione per gli occhi durante le operazioni di manutenzione, ispezione e pulizia.
- Pulire il filtro dell'aria periodicamente (una volta ogni due settimane in genere).
- Assicurarsi che la qualità dell'acqua e la concentrazione del liquido soddisfino sempre gli standard.
- Controllare il livello di liquido nel serbatoio e assicurarsi che sia tra la linea gialla e la linea rossa dell'indicatore.
- Ispezionare la parte inferiore del refrigeratore (vaschetta di scarico) ogni sei mesi e se il liquido si è accumulato, scaricarlo dalla porta di scarico del liquido.

Metodo di selezione del refrigeratore

- Scegliere un refrigeratore con una capacità frigorifera dal 20-30% maggiore della quantità di calore generata dalla macchina utensile.
- Temperatura ambiente e temperatura desiderata del liquido sono i due fattori da valutare per scegliere il refrigeratore appropriato, poiché da esse dipende la capacità frigorifera del refrigeratore.



AKW*
SERIE A

DIPLOMATIC
MOTION SOLUTIONS
*a member of **DAIKIN** group*

DIPLOMATIC MS Spa

via Mario Re Depaolini, 24 | 20015 Parabiago (MI) | Italy

T +39 0331 895111 | E vendite.ita@diplomatic.com | sales.exp@diplomatic.com
diplomaticmotionsolutions.com