

ELFOEnergy Magnum - Solo freddo

Refrigeratore di liquido raffreddato ad aria per installazione esterna

SERIE WSAT-XIN 18.2 - 45.2

Potenza frigorifera nominale (A35/W7) da 50 kW a 125 kW



- ▶ **TECNOLOGIA SCROLL INVERTER R-410A**
- ▶ **DUE CIRCUITI REFRIGERANTI INDIPENDENTI**
- ▶ **EUROVENT CLASSE A IN RAFFREDDAMENTO**
- ▶ **VENTILATORI ECOBREEZE**
Silenziosità e riduzione dei consumi di ventilazione
- ▶ **RECUPERO PARZIALE DEL CALORE DI CONDENSAZIONE (OPTIONAL)**
- ▶ **VENTILATORI AXITOP (OPTIONAL)**
Per un'ulteriore aumento dell'efficienza
- ▶ **VARYFLOW+ (OPTIONAL)**
Portata dell'acqua variabile con pompe inverter



DC Inverter



Clivet partecipa al programma di certificazione EUROVENT fino a 1.500 kW.
I prodotti interessati figurano nell'elenco dei prodotti certificati del sito EUROVENT
www.eurovent-certification.com

Il sistema idronico Clivet

Progettata per fornire alta efficienza energetica e sostenibilità dell'investimento, l'ampia gamma di refrigeratori di liquido e pompe di calore di Clivet per la climatizzazione ad alta efficienza degli ambienti Residenziali e Commerciali e per le applicazioni Industriali è disponibile con sorgente aria oppure acqua.

HYDRONIC System - Air Source

	Piccolo e Medio Terziario			Grande Terziario e Industria		
	ELFOEnergy Extended Inverter ELFOEnergy Extended Inverter Duct 5 ÷ 31 kW	ELFOEnergy Medium / (Medium / Large) ELFOEnergy Duct Medium 25 ÷ 250 kW	ELFOEnergy Magnum 30 ÷ 350 kW	SPiNchiller / SPiNchiller Duct Modular Scroll Technology 270 ÷ 600 kW	710 ÷ 1360 kW	SCREWLine® 440 ÷ 1420 kW
Refrigeratori	WSAT-XIN	WSAT-XEE	WSAT-XIN	WSAT-XSC3	WSAT-XSC3	WDAT-SL3
Refrigeratori Multi-Temperature Application			WSAT-XIN HA			
Refrigeratori Plus Cooling		WSAT-XEE (FC)	WSAT-XIN FC	WSAT-XSC3 FC	WSAT-XSC3 FC	WDAT-SL3 FC
Pompe di calore	WSAN-XIN	WSAN-XEE	WSAN-XIN	WSAN-XSC3	WSAN-XSC3	
Pompe di calore Alta Temperatura Applicazione		WSAN	WSAN-XIN HA V			
Pompe di calore Multi-Temperature			WSAN-XIN MF	WSAN-XSC3 MF	WSAN-XSC3 MF	
Unità Combinata	WSA-XIN (refrigerazione) WSAN-XIN (pompa di calore)	WSA-XEE (refrigerazione) WSAN-XEE (pompa di calore)		WSA-XSC3 (refrigerazione)		

Specializzazione

Ogni destinazione d'uso ha esigenze specifiche. Queste esigenze determinano l'efficienza globale. Per questo motivo il sistema idronico Clivet offre sempre la migliore soluzione in ogni progetto.

- Gamma modulare con oltre 8000 kW di capacità complessiva
- Regolazione di capacità con tecnologia Scroll modulare e Vite
- Versioni multifunzione
- Installazione esterna oppure interna di tipo canalizzato

Centralità del Rinnovo dell'aria

Dal Rinnovo dell'aria dipende il comfort negli ambienti. Poiché spesso rappresenta il principale carico energetico dell'edificio, esso determina anche il costo di gestione dell'intero impianto.



ZEPHIR3

Sistema autonomo di Aria Primaria a recupero termodinamico dell'energia

- Semplifica l'impianto, riduce i generatori termici e frigoriferi
- Purifica l'aria con i filtri elettronici di serie
- Aumenta l'efficienza energetica e consente un risparmio anche del 40% sui costi di gestione
- Da -40°C a +50°C esterni

Sistema completo di Terminali e UTA

Le unità terminali idroniche sono molto diffuse per la loro versatilità ed affidabilità. La gamma Clivet comprende numerose versioni che ne semplificano l'applicazione nei diversi tipi di impianto ed edificio.



ELFOSpace

Terminali idronici ad alta efficienza energetica

AQX

Unità di climatizzazione

- Terminali a vista e da incasso, da 1 a 90 kW
- Installazione orizzontale e verticale
- Ventilatori DC a risparmio energetico
- Unità di climatizzazione componibili fino a 160.000 m³/h
- Certificazione EUROVENT

ELFOEnergy Magnum, tre soluzioni per soddisfare le diverse esigenze impiantistiche

MAGNUM SOLO FREDDO

WSAT-XIN:

- Refrigeratore d'acqua
- Produzione di acqua calda con opzione recupero energetico parziale



MAGNUM POMPA DI CALORE

WSAN-XIN:

- Pompa di calore ad inversione di ciclo



MAGNUM MULTIFUNZIONE

WSAN-XIN MF:

- Pompa di calore ad inversione di ciclo
- Produzione contemporanea di acqua calda e refrigerata



Clivet. Change things.

Da 25 anni offriamo soluzioni per il comfort sostenibile e il benessere dell'individuo e dell'ambiente

Clivet, da sempre, ha chiaramente definito la sua strategia d'Impresa nello sviluppo di **sistemi impiantistici ad alta Efficienza Energetica** ed ha posto la sua Ricerca e Sviluppo a completo servizio di questa strategia, investendo importanti risorse economiche ed umane ed identificando la propria Mission in **"Comfort & Energy Saving"**, quando ancora temi come il **risparmio energetico** e **l'alta efficienza stagionale** non erano al centro dell'opinione pubblica come invece lo sono oggi.



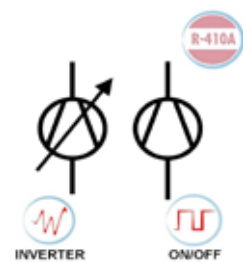
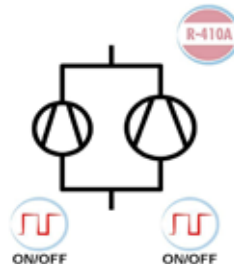
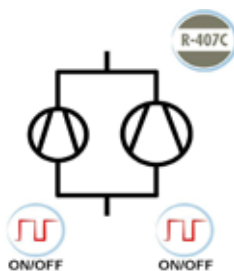
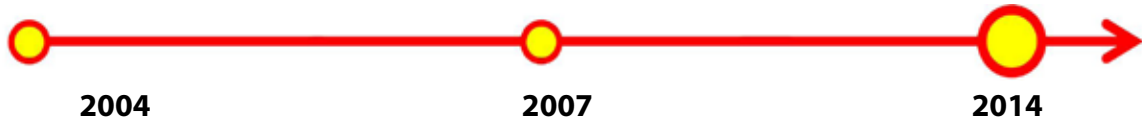
Medium EE



Medium XEE



Magnum XIN



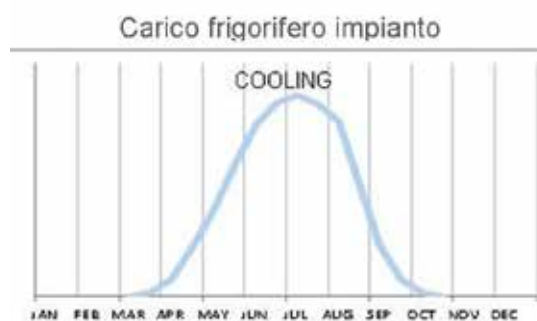
Massima efficienza ai carichi parziali

La variabilità dei carichi

La capacità **frigorifera** richiesta all'impianto di climatizzazione **varia** tipicamente **nel corso dell'anno e anche nell'arco della stessa giornata**.

Le **condizioni climatiche variano da località a località** e conseguentemente anche l'andamento del carico.

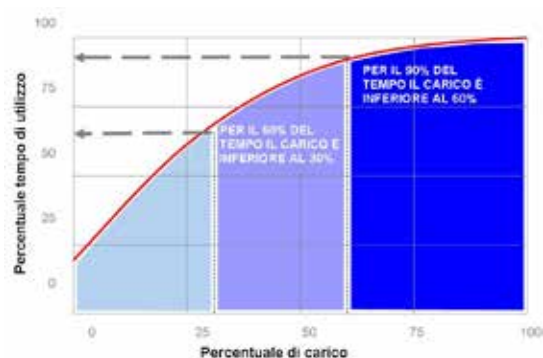
I **valori massimi si manifestano per periodi di tempo limitati**, spesso coincidenti con le condizioni ambientali più gravose.



Necessaria la massima efficienza a carico parziale

Poiché la **massima potenza** generata dal sistema **viene richiesta solo per brevi periodi di tempo**, è fondamentale disporre della **massima efficienza nelle condizioni di carico parzializzato**.

Solo in questo modo si ha la certezza di ridurre realmente i consumi complessivi su base annua.



ELFOEnergy Magnum

Le più evolute tecnologie adottate, racchiuse in un'unica unità compatta, coniugate con i vantaggi di affidabilità del **doppio circuito frigorifero**, garantiscono **la migliore efficienza stagionale**.

- Ventilatori AXITOP (optional)
- Ventilatori Ecobreeze
- Nuovo disegno ottimizzato per carichi parziali
- Compressore DC Inverter
- VARYFLOW+ Modulazione continua della portata dell'acqua con pompe ad inverter (optional)
- Termostatica elettronica

Elevata efficienza stagionale grazie alla modulazione continua di capacità

L'attivazione progressiva e sequenziale dei due circuiti frigoriferi, uno dei quali comandato da tecnologia ad inverter, garantisce il totale adattamento al carico dell'impianto.

La modulazione di capacità è necessaria a partire da valori minimi che garantiscono la continua erogazione di potenza in funzione del fabbisogno.

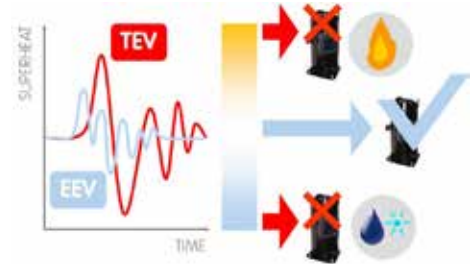


Controllo del flusso refrigerante

La variabilità del carico comporta la variazione continua del volume di refrigerante spostato dai compressori.

La **Valvola di espansione di tipo elettronico (EEV)**, di serie sulle unità Clivet, si adatta in modo rapido e preciso all'effettivo carico richiesto all'utilizzo, consentendo una regolazione molto stabile ed accurata rispetto alle valvole termostatiche meccaniche (TEV). Ne derivano inoltre un **ulteriore incremento dell'efficienza ed una maggiore durata dei compressori**.

Tramite il controllo del surriscaldamento previene inoltre fenomeni nocivi per il compressore, come la sovratemperatura ed il ritorno di liquido, aumentando ulteriormente l'efficienza e la durata.



Scambio termico più efficiente

Il **nuovo disegno degli scambiatori** a piastre permette una temperatura di evaporazione più elevata, garantendo una migliore efficienza di scambio, soprattutto nel funzionamento ai carichi parziali che coincidono con il maggior tempo di funzionamento dell'unità.



Ventilatori Ecobreeze a controllo elettronico forniti di serie

Con ECOBREEZE il motore elettrico a rotore esterno è azionato dalla continua commutazione magnetica dello statore, indotta dal controllo elettronico integrato.

I vantaggi sono:

- **aumento del 70% dell'efficienza** grazie all'assenza di spazzole ed alla particolare alimentazione elettrica
- **aumento della vita utile**, grazie all'eliminazione dei naturali fenomeni di usura delle spazzole
- **riduzione dell'impegno elettrico del sistema**, grazie alla drastica riduzione della corrente di spunto all'avviamento del ventilatore ottenuta con la funzione integrata "Soft starter"

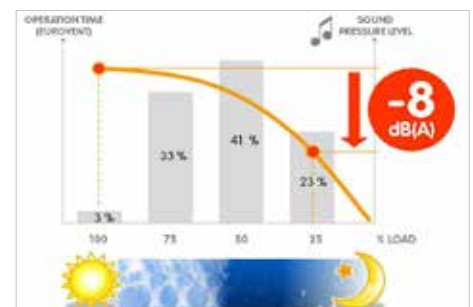


Ventilatori a velocità variabile per la minima emissione sonora

Tutte le unità sono fornite complete di **controllo elettronico della condensazione**. Esso riduce in modo automatico la velocità dei ventilatori al diminuire del carico termico.

Poiché i ventilatori sono la principale sorgente acustica dell'unità, i benefici sono evidenti in particolare nelle ore notturne, quando il carico è ridotto ma la sensibilità al rumore è massima.

Il vantaggio che ne deriva è **la pressione sonora ridotta fino a 8 dB(A)** rispetto al funzionamento a pieno carico nel 90% del tempo di funzionamento dell'unità.

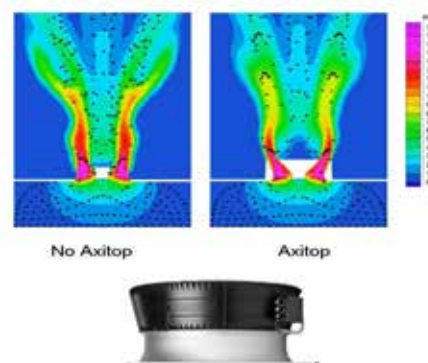


Tecnologia di ventilazione efficiente e silenziosa (optional)

E' possibile incrementare ulteriormente l'efficienza stagionale con l'innovativo sistema di movimentazione controllata dell'aria sugli scambiatori esterni.

Il nuovissimo diffusore AXITOP crea una distribuzione ideale dell'aria: decelera aerodinamicamente il flusso e converte gran parte della sua energia cinetica in pressione statica. Tutti i componenti di AXITOP sono aerodinamicamente ottimizzati migliorando l'efficienza in modo significativo e riducendo la velocità della ventola e quindi il rumore. Ottenendo:

- Fino a -3 dB di maggiore silenziosità
- Riduzione del 3% dell'energia assorbita.



Modulazione continua della portata dell'acqua (optional)

L'energia spesa per il pompaggio del fluido vettore ha un peso determinante sull'efficienza stagionale.

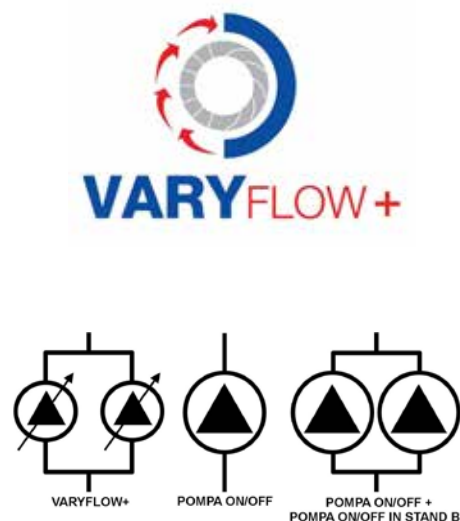
Il **gruppo di pompaggio modulante VARYFLOW +** composto da due pompe in parallelo comandate da inverter, permette una precisa modulazione della portata dell'acqua riducendo notevolmente i consumi e allo stesso tempo assicura la propria funzionalità anche in caso di temporanea indisponibilità di una delle due pompe, garantendo circa l'80% della portata nominale.

La **modulazione della portata dell'acqua** è gestita mantenendo costante il delta tra la temperatura di mandata e di ritorno.

Nei momenti in cui la temperatura dell'acqua dell'impianto si trova in condizioni critiche **VARYFLOW+** permette di estendere i limiti di funzionamento ELFOEnergy Magnum garantendone il funzionamento.

Nell'eventualità di particolari necessità impiantistiche, sono anche disponibili i seguenti gruppi idronici:

- **Pompa ON/OFF:** la soluzione tradizionale con elevata prevalenza utile.
- **Pompa ON/OFF + Pompa ON/OFF in stand-by:** la soluzione che privilegia l'affidabilità. La regolazione di bordo bilancia le ore di funzionamento delle 2 pompe ed in caso di eventuale avaria segnala il guasto ed attiva automaticamente la pompa di riserva.



L'accumulo inerziale e' disponibile a bordo macchina (optional)

Disponibile solo per le grandezze 35.2 ÷ 45.2

Nella maggior parte degli impianti Magnum può essere installato senza accumulo inerziale sull'impianto. L'unità si adatta infatti al carico molto rapidamente, grazie alla modulazione continua del compressore inverter, valvola termostatica elettronica, scambiatori a piastre a basso contenuto d'acqua. Tuttavia, quando la rete di distribuzione idraulica è di ridotte dimensioni, è necessario prevedere un opportuno volano idraulico sull'impianto. In questi casi l'accumulo inerziale è disponibile a bordo macchina, completo di rivestimento isolante e di tutti gli organi di sicurezza necessari. Si eliminano così i relativi tempi e costi di installazione e si libera spazio all'interno dell'edificio.

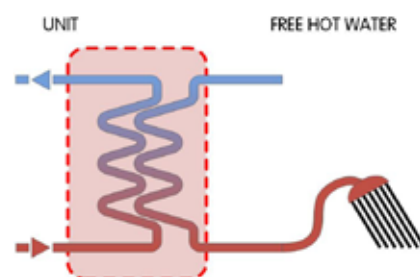
Produce gratuitamente acqua calda (optional)

Può effettuare il recupero del calore di condensazione in modo parziale:

- recupera circa il 20% del calore disponibile (desurriscaldatore)

Consente la produzione gratuita di acqua calda per:

- alimentazione di batterie ad acqua calda per post-riscaldamento
- produzione di acqua calda sanitaria (con scambiatore intermedio)
- altri processi o lavorazioni



Controllo evoluto

Il sistema di controllo coniuga in un'unica soluzione efficienza operativa e facilità d'uso. Monitorando continuamente tutti i parametri di funzionamento dell'unità garantisce il mantenimento di un'efficienza energetica ottimale. La regolazione comprende numerose funzioni di sicurezza ed una gestione completa degli allarmi.

Comprende funzionalità avanzate come la programmazione giornaliera e settimanale e la limitazione automatica del massimo assorbimento elettrico (demand limit).

Permette la gestione di più unità in cascata fino ad un massimo di 1 master e 6 slave (Ecoshare).

Il terminale di interfaccia è dotato di un display grafico retroilluminato e di una tastiera di accesso multifunzionale. Il menù a più livelli è protetto da password differenziate per le diverse tipologie di utente.



Controllo remoto (optional)

Il controllo remoto consente l'accesso alle stesse funzioni che sono accessibili tramite l'interfaccia utente a bordo dell'unità, ed è installabile ad una distanza massima di 350 metri.



Anche per acqua a bassa temperatura

L'unità si adatta perfettamente anche all'utilizzo nel campo del raffreddamento di processo dove con la versione Bassa Temperatura (Brine) e con l'aggiunta di glicole al fluido termo-vettore produce acqua refrigerata fino a -8°C .



Gestione remota di sistema

Magnum è dotato di serie di:

- contatti puliti per visualizzazione remota stato compressori
- impostazione da interfaccia utente Off / On locale / On seriale
- contatto pulito per la remotizzazione di eventuali allarmi

Grazie ai diversi protocolli di comunicazione disponibili l'unità è inoltre in grado di scambiare informazioni con i principali sistemi di supervisione mediante collegamenti di tipo seriale.



Alimentazione elettrica sotto controllo

La corretta alimentazione elettrica garantisce il funzionamento dell'unità e ne preserva i numerosi componenti elettrici.

Il monitor di fase, fornito di serie:

- controlla la presenza e l'esatta sequenza delle fasi
- verifica eventuali anomalie di tensione (-10%)
- ripristina automaticamente il funzionamento dell'unità appena viene ristabilita la corretta alimentazione.



Modularità

Nel caso di edifici di notevoli dimensioni che richiedano potenze elevate è consigliabile utilizzare più unità.

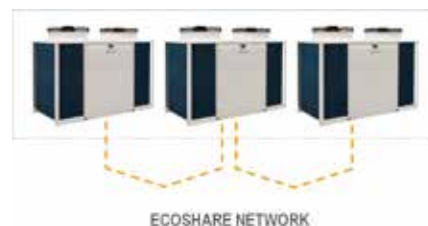
Le unità Magnum sono progettate per essere collegate in parallelo in logica modulare, beneficiando dei seguenti vantaggi:

Maggiore flessibilità, amplificata dalla capacità di seguire il carico da parte della regolazione.

Maggiore affidabilità, poiché un'eventuale avaria di una delle unità, non interrompe l'erogazione di capacità all'impianto da parte delle altre unità.

Maggiore efficienza, poiché in questo modo l'energia viene prodotta dove e quando serve in base alle necessità della zona servita.

Il controllo a microprocessore in abbinamento a ECOSHARE consente di coordinare fino a 7 unità in rete locale (1 unità Master e 6 Slave).



Unità compatta

Tutti questi elementi distintivi sono racchiusi in un'unica soluzione monoblocco.

La nuova conformazione costruttiva **riduce gli ingombri** e permette un'**accessibilità semplificata**, sia anteriore che posteriore, consentendo una **rapida manutenzione**.

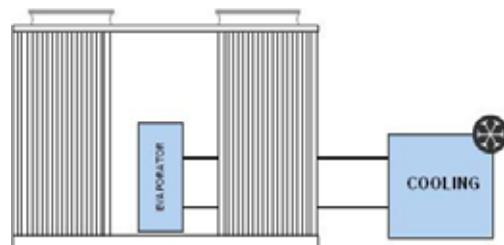
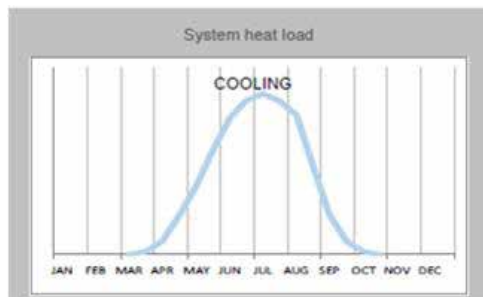


ELFOEnergy Magnum

Soluzioni impiantistiche:

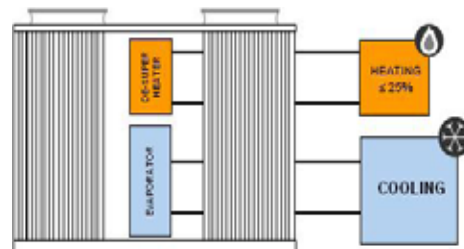
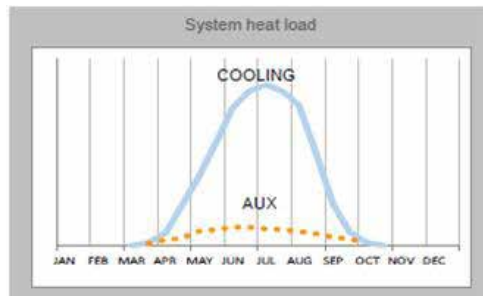
Unità standard

- Produzione di acqua refrigerata

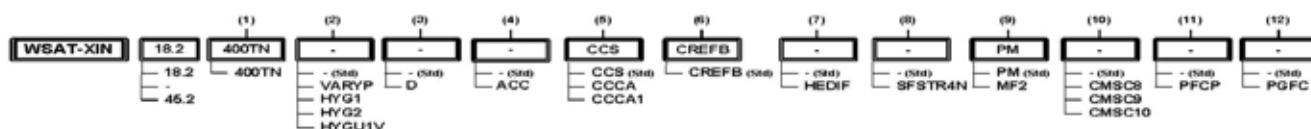


Unità con opzione Recupero energetico parziale

- Produzione di acqua refrigerata
- Produzione gratuita di acqua calda da recupero energetico parziale



Configurazione unità



(1) Tensione di alimentazione

Tensione di alimentazione 400/3/50 + N (standard)

(2) Gruppo idronico lato utilizzo

Consultare gli schemi dei gruppi idronici riportati

(3) Dispositivo recupero parziale

(-) non richiesto (standard)

D - Recupero energetico parziale

(4) Serbatoio d'accumulo

(-) non richiesto (standard)

ACC - Serbatoio di accumulo (solo per le grandezze 35.2 ÷ 45.2)

(5) Batteria condensante

CCS - Batteria condensante (standard)

CCCA - Batteria condensante in esecuzione rame/alluminio con rivestimento acrilico

CCCA1 - Batteria condensante con trattamento Energy Guard DCC Aluminium

(6) Tipo ventilatori

CREFB - Dispositivo per la riduzione dei ventilatori della sezione esterna di tipo ECOBREEZE

(Standard)

(7) Diffusore per ventilatori

(-) non richiesto (standard)

HEDIF - Diffusore per ventilatore assiale ad alta efficienza

(8) Soft starter

(-) non richiesto (standard)

SFSTR4N - Dispositivo riduzione corrente di spunto, per unità 400/3/50+N

(9) Monitor di fase

PM - Monitor di fase (standard)

MF2 - Monitor di fase multifunzione

(10) Modulo di comunicazione seriale

(-) non richiesto (standard)

CMSC8 - Modulo di comunicazione seriale per supervisore BACnet

CMSC9 - Modulo di comunicazione seriale per supervisore Modbus

CMSC10 - Modulo di comunicazione seriale per supervisore LonWorks

(11) Condensatori di rifasamento

(-) non richiesto (standard)

PFPC - Condensatori di rifasamento (cosfi >0,9)

(12) Griglie di protezione

(-) non richiesto (standard)

PGFC - Griglie di protezione batterie a pacco alettato

Funzionalità	Schemi gruppi idronici				
IMPIANTO 2 TUBI Produzione di acqua refrigerata per impianto	1.1 Unità standard (Std)	1.2 Unità con VARYFLOW + (VARYP)	1.3 Unità con una pompa ON/OFF (HYG1)	1.4 Unità con due pompe ON/OFF (HYG2)	1.5 Unità con una pompa INVERTER (HYGU1V)
IMPIANTO 2 TUBI + RECUPERO PARZIALE Produzione di acqua refrigerata per impianto - Produzione di acqua calda con recupero parziale	2.1 Unità con recupero parziale (D)	2.2 Unità con recupero parziale e VARYFLOW + (D+VARYP)	2.3 Unità con recupero parziale e una pompa ON/OFF (D+HYG1)	2.4 Unità con recupero parziale e due pompe ON/OFF (D+HYG2)	2.5 Unità con recupero parziale e una pompa INVERTER (D+HYGU1V)

Accessori forniti separatamente

<ul style="list-style-type: none"> • RCTX - Controllo a distanza 	<ul style="list-style-type: none"> • BACX - Modulo di comunicazione seriale BACnet • CMMBX - Modulo di comunicazione seriale con supervisore (Modbus) • CMSLWX - Modulo di comunicazione seriale LonWorks 	<ul style="list-style-type: none"> • PGFCX - Griglie di protezione batterie a pacco alettato • IFWX - Filtro a maglia di acciaio sul lato acqua 	<ul style="list-style-type: none"> • AVIBX - Supporti antivibranti
--	---	---	--

Dati tecnici generali

Grandezze			18.2	20.2	25.2	30.2	35.2	40.2	45.2
Raffreddamento									
Potenza frigorifera	1	kW	50,3	63,0	74,6	86,5	99,5	113	125
Potenza assorbita compressori	1	kW	13,5	17,8	20,6	24,4	28,0	32,6	36,4
Potenza assorbita totale	2	kW	14,6	18,9	22,0	25,8	29,6	34,3	38,1
EER	1		3,44	3,33	3,39	3,35	3,36	3,29	3,28
Portata acqua	1	l/s	2,40	3,01	3,56	4,13	4,75	5,38	5,96
Perdite di carico scambiatore lato utilizzo	1	kPa	20	30	23	22	28	25	30
Potenza frigorifera (EN14511:2013)	3	kW	50,1	62,7	74,3	86,3	99,1	112	124
Potenza assorbita totale (EN14511:2013)	3	kW	16,1	20,2	23,9	27,6	31,8	36,1	40,1
EER (EN14511:2013)	3		3,12	3,10	3,11	3,13	3,12	3,11	3,10
SEER	6		3,80	3,86	3,80	4,09	4,02	4,07	4,36
Minima potenza erogabile	3	kW	14,5	14,5	14,5	20	20	20	29
Compressore									
Tipo compressori			SCROLL INVERTER + SCROLL ON/OFF						
Refrigerante			R-410A						
N° compressori		Nr	2	2	2	2	2	2	2
Carica olio (C1)		l	3,0	3,3	3,3	3,6	3,6	6,7	6,7
Carica olio (C2)		l	3,3	3,3	3,3	3,6	3,6	3,6	6,7
Carica refrigerante (C1)		Kg	6,5	6,0	7,5	9,0	11,5	12,5	13,5
Carica refrigerante (C2)		Kg	6,5	6,0	7,5	9,0	11,5	12,0	16,0
Circuiti refrigeranti		Nr	2	2	2	2	2	2	2
Scambiatore lato utilizzo									
Tipo scambiatore	4		PHE						
N° scambiatori		Nr	1	1	1	1	1	1	1
Contenuto d'acqua		l	8,7	8,7	12,6	12,6	13,9	14,5	14,5
Ventilatori zona esterna									
Tipo ventilatori	5		EC						
N° ventilatori		Nr	2	2	2	2	2	2	2
Portata aria standard		l/s	10556	10556	13056	13056	13333	14167	14167
Potenza unitaria installata		kW	1,1	1,1	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7
Conessioni									
Attacchi acqua			2"	2"	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
Circuito idraulico									
Massima pressione lato acqua		kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Minimo contenuto acqua impianto		l	60	91	102	117	121	157	159
Alimentazione									
Alimentazione standard		V	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N

Il Prodotto rispetta la Direttiva Europea ErP (Energy Related Products), che comprende il regolamento delegato (UE) N. 2016/2281 della Commissione, noto anche come Ecodesign Lot21.
«Contiene gas fluorurati a effetto serra» (GWP 2087,5)

1. Dati riferiti alle seguenti condizioni: Temperatura acqua scambiatore interno = 12/7°C. Temperatura aria entrante allo scambiatore esterno 35°C.
2. La Potenza Assorbita Totale non tiene conto della quota parte relativa alle pompe e necessaria per vincere le perdite di carico per la circolazione della soluzione all'interno degli scambiatori
3. Dati calcolati in conformità alla Norma EN 14511:2013 riferiti alle seguenti condizioni: Acqua scambiatore interno = 12/7°C. Aria entrante allo scambiatore esterno 35°C
4. PHE = scambiatore a piastre
5. AX = ventilatore assiale
6. Dati calcolati in conformità alla Norma EN 14825:2016

Dati elettrici

Tensione di alimentazione: 400/3/50+N

Grandezze			18.2	20.2	25.2	30.2	35.2	40.2	45.2
F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse									
F.L.A. - Compressore 1 (ON/OFF)		A	16,8	24,3	26,6	30,8	30,8	40,6	40,6
F.L.A. - Compressore 2 (INVERTER)		A	20,8	20,8	23,3	29,5	32,1	32,1	40,5
F.L.A. - Singolo Ventilatore Esterno		A	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
F.L.A. - Totale		A	45,5	52,9	57,7	68,1	70,7	80,5	88,9
L.R.A. - Corrente di spunto (a rotore bloccato)									
L.R.A. - Compressore 1 (ON/OFF)		A	98,0	147	158	197	197	215	215
L.R.A. - Compressore 2 (INVERTER)		A	20,8	20,8	23,3	29,5	32,1	32,1	40,5
F.L.I. Potenza assorbita a pieno carico (alle max condizioni ammesse)									
F.L.I. - Compressore 1 (ON/OFF)		kW	9,7	14,6	16,5	18,5	18,5	24,8	24,8
F.L.I. - Compressore 2 (INVERTER)		kW	12,7	12,7	14,6	18,0	19,6	19,6	26,7
F.L.I. - Singolo Ventilatore Esterno		kW	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
F.L.I. - Totale		kW	27,5	32,5	36,3	41,6	43,3	49,6	56,6
M.I.C. - Massima corrente di spunto dell'unità									
M.I.C. - Valore		A	126,6	175,6	189,1	234,3	237,0	255,0	263,3
M.I.C. - Con accessorio Soft Start		A	77,6	102,1	110,1	135,8	138,4	147,4	155,8

Alimentazione: 400/3/50 Hz. Variazione di tensione: max +/-10%

Sbilanciamento di tensione tra le fasi: max 2 %

Per tensioni di alimentazione differenti dallo standard consultare l'ufficio tecnico Clivet

Le unità sono conformi a quanto prescritto dalla normativa europea CEI EN 60204 e CEI EN 60335.

Livelli sonori

Unità standard

Grandezze	Livello di Potenza Sonora (dB)								Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
	Bande d'ottava (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
18.2	90	83	78	80	78	72	67	61	65	82
20.2	89	82	80	81	77	72	64	59	65	82
25.2	90	83	80	81	79	74	68	60	66	83
30.2	91	84	82	83	78	75	66	59	66	84
35.2	91	85	82	84	79	74	67	61	68	85
40.2	92	85	83	84	80	75	67	62	68	85
45.2	94	85	83	84	82	77	71	63	69	86

Livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico, nelle condizioni nominali di prova.

Il livello di pressione sonora è riferito ad 1m di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto.

Livelli di potenza sonora determinati mediante il metodo intensimetrico (UNI EN ISO 9614-2)

Dati riferiti alle seguenti condizioni:

Acqua scambiatore interno 12/7 °C

Temperatura aria esterna 30/35 °C

Unità con opzione HEDIF - "Diffusore per ventilatore assiale ad alta efficienza"

Grandezze	Livello di Pressione Sonora	Livello di Potenza Sonora
	dB(A)	dB(A)
18.2	63	80
20.2	63	80
25.2	64	81
30.2	64	82
35.2	66	83
40.2	66	83
45.2	67	84

Livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico, nelle condizioni nominali di prova.

Il livello di pressione sonora è riferito ad 1 m di distanza dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo aperto.

Livelli di potenza sonora determinati mediante il metodo intensimetrico (UNI EN ISO 9614-2)

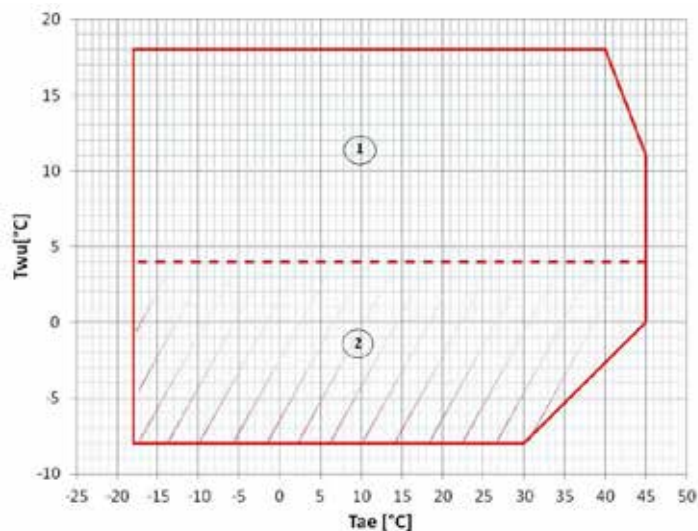
Dati riferiti alle seguenti condizioni:

Acqua scambiatore interno 12/7 °C

Temperatura aria esterna 30/35 °C

Campi di funzionamento

Raffreddamento



Twu [°C] = Temperatura acqua uscita dallo scambiatore
 Tae [°C] = Temperatura aria ingresso scambiatore esterno

1. Campo di funzionamento unità standard a pieno carico
2. Campo di funzionamento dove è obbligatorio l'utilizzo di glicole etilenico, in funzione della temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore lato utilizzo

Dotazioni dell'unità con basse temperature dell'aria esterna

Minima temperatura aria esterna	Unità in funzionamento	Unità in mantenimento* (unità alimentata)	Unità in stoccaggio (unità non alimentata)
+11°C	√ unità standard	√ unità standard	√ unità standard (2)
+2°C			
-5°C			
-7°C			
-10°C			
Tra -10°C e -15°C	√ glicole in percentuale idonea (1)	√ unità vuota d'acqua o con glicole in percentuale idonea (1)	NON POSSIBILE
Tra -15°C e -18°C	√ glicole in percentuale idonea (1) X non compatibile con gruppo di pompaggio integrato Clivet	√ unità vuota d'acqua o con glicole in percentuale idonea (1) X non compatibile con gruppo di pompaggio integrato Clivet	

Dati riferiti alle seguenti condizioni:
 acqua scambiatore interno = 12/7 °C

* si considera l'unità alimentata elettricamente, con regolazione attiva sui gruppi di pompaggio. Si consiglia di impostare un valore di set-point inferiore rispetto allo standard (modalità economica)

1. Campo di funzionamento dove il gruppo di pompaggio acqua deve essere alimentato e sempre attivo, o con un'attivazione periodica della pompa in funzione della temperatura esterna per garantire il corretto mantenimento dell'unità.
2. Unità vuota d'acqua oppure contenente acqua con idonea quantità di glicole

All'avvio dell'unità la temperatura dell'acqua o acqua con glicole deve essere all'interno del campo di funzionamento riportato nel grafico "limiti di funzionamento".
 Per conoscere la temperatura di congelamento dell'acqua al variare della percentuale di glicole riferirsi all'apposita tabella "Fattori di correzione per impiego con glicole"



La condizione di aria in quiete è definita come assenza assoluta di flussi d'aria verso l'unità. Deboli venti possono indurre dei flussi d'aria attraverso lo scambiatore ad aria tali da provocare una riduzione del limite di funzionamento. In presenza di venti predominanti è necessario impiegare opportune barriere frangi-vento.

Fattori di correzione per impiego con glicole

Scambiatore interno (evaporatore)

% peso glicole etilenico		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Temperatura congelamento	°C	-2,0	-3,9	-6,5	-8,9	-11,8	-15,6	-19,0	-23,4
Temperatura di sicurezza	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19
Fattore Potenzialità frigorifera	Nr	0,995	0,990	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971	0,968
Fattore Potenza assorbita compressore	Nr	0,997	0,993	0,990	0,988	0,986	0,984	0,982	0,981
Fattore Portata soluzione glicolata scambiatore interno	Nr	1,003	1,010	1,020	1,033	1,050	1,072	1,095	1,124
Fattore Perdite di carico	Nr	1,029	1,060	1,090	1,118	1,149	1,182	1,211	1,243

Fattori di correzione incrostazioni

m ² °C / W	Scambiatore interno (evaporatore)	
	F1	FK1
0.44 x 10 (-4)	1,0	1,0
0.88 x 10 (-4)	0,97	0,99
1.76 x 10 (-4)	0,94	0,98

F1 = Fattore correzione potenza frigorifera

FK1 = Fattore correzione potenza assorbita dai compressori

Tarature protezioni e controlli

		apre	chiude	Valore
Pressostato di alta pressione	[kPa]	4050	3300	-
Pressostato di bassa pressione	[kPa]	450	600	-
Pressostato di bassa pressione (Brine)	[kPa]	200	350	-
Protezione antigelo	[°C]	3	5,5	
Valvola di sicurezza alta pressione	[kPa]	-	-	4500
Valvola di sicurezza bassa pressione	[°C]	-	-	3000
Max n° avviamenti del compressore per ora	[n°]	-	-	10
Termostato di sicurezza scarico		-	-	120

Caratteristiche tecniche unità standard

Compressore

Primo circuito: compressore ermetico scroll a spirale orbitante, completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. E' montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio. Un riscaldatore dell'olio ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore.

Secondo circuito: compressore ermetico scroll comandato da inverter, completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. E' montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio. Un riscaldatore dell'olio ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore.

Struttura

Struttura portante realizzata con telaio in acciaio con trattamento superficiale in Zinco-Magnesio verniciato a polveri poliestere RAL 9001, che garantisce ottime caratteristiche meccaniche ed una elevata resistenza alla corrosione nel tempo.

Pannellatura

Pannellatura esterna in lamiera d'acciaio con trattamento superficiale zinco-magnesio preverniciato che assicura una superiore resistenza alla corrosione nelle installazioni esterne ed elimina la necessità di periodiche verniciature. I pannelli sono facilmente removibili per permettere il totale accesso ai componenti interni e sono rivestiti sul lato interno con materiale fonoassorbente per contenere i livelli sonori dell'unità

Scambiatore interno

Scambiatore ad espansione diretta del tipo a piastre saldobrasate INOX (AISI 316) con elevata superficie di scambio e completo di isolamento termico esterno anticondensa.

Lo scambiatore è completo di:

- pressostato differenziale lato acqua
- resistenza antigelo a protezione dello scambiatore lato acqua per evitare la formazione di ghiaccio qualora la temperatura dell'acqua scenda sotto un valore prefissato.

Scambiatore esterno

Scambiatore a espansione diretta a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con una particolare superficie corrugata adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico.

Ventilatore

Ventilatori elicoidali con pale profilate a falce con "Winglets" alla fine, direttamente accoppiati al motore a controllo elettronico (IP54), azionato dalla continua commutazione magnetica dello statore. L'assenza di spazzole (brushless) e la particolare alimentazione ne aumentano sia la vita utile che l'efficienza. I consumi si riducono così anche del 50%. I ventilatori sono alloggiati in boccagli sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro e sono dotati di griglie antinfortunistiche. Forniti con regolazione a velocità variabile (ECOBREEZE).

Circuito frigorifero

Doppio circuito frigorifero completo, per ogni circuito, di:

- filtro deidratatore a cartuccia solida antiacido
- pressostato di sicurezza alta pressione
- trasduttore di alta pressione
- trasduttore di bassa pressione
- sonda temperatura refrigerante
- valvola di espansione termostatica elettronica
- valvola di sicurezza per alta pressione

Quadro elettrico

La sezione di potenza comprende:

- sezionatore generale blocco porta
- trasformatore di isolamento per l'alimentazione del circuito ausiliario
- magnetotermico protezione compressore scroll on-off
- fusibili protezione compressore scroll inverter
- inverter, completo di protezione termica, per controllo e regolazione continua dei giri del compressore scroll modulante
- fusibili protezione ventilatori e protezione termica
- contattore comando compressore scroll on-off

La sezione di controllo comprende:

- terminale di interfaccia con display grafico
- funzione di visualizzazione dei valori impostati, dei codici guasti e dell'indice parametri
- tasti per controllo ON/OFF, reset allarmi
- regolazione proporzionale-integrale della temperatura dell'acqua
- programmatore giornaliero, settimanale del set point di temperatura e dell'accensione o spegnimento dell'unità
- compensazione del set point in funzione della temperatura dell'aria esterna
- compensazione del set point con segnale 0-10 V
- gestione accensione unità da locale o da remoto (seriale)
- protezione antigelo lato acqua
- protezione e temporizzazione compressore
- funzionalità di preallarme per antigelo acqua e per alta pressione gas refrigerante
- sistema di autodiagnosi con visualizzazione immediata del codice guasto
- controllo rotazione automatica avviamenti compressori
- visualizzazione ore funzionamento compressore
- ingresso comando ON/OFF a distanza
- relè per la remotizzazione della segnalazione di allarme cumulativo
- ingresso per demand limit (limitazione potenza assorbita in funzione di un segnale esterno 0÷10V)
- ingresso digitale per abilitazione doppio set point
- contatti puliti per stato compressori
- monitor di fase
- funzionalità Ecoshare per la gestione automatica di un gruppo di unità
- numerazione cavi quadri elettrici

Regolazione elettronica

Descrizione regolazione accensione gradini

La regolazione elettronica permette di gestire in modo affidabile l'unità in funzione del carico richiesto.

L'attivazione dei gradini dei compressori avviene favorendo la massima efficienza e gestendo al meglio la gestione del compressore ad inverter.

Il compressore ad inverter viene attivato per primo modulando la potenza in funzione della temperatura di ritorno dall'impianto e controllando la temperatura in mandata con regolazione di tipo PID.



Controlli principali

Controllo della temperatura dell'acqua in uscita con algoritmo PID: mantiene la temperatura media di uscita al valore di set impostato.

- Differenziale di accensione autoadattativo: garantisce i tempi minimi di funzionamento del compressore in sistemi con basso contenuto d'acqua.
- Compensazione del set-point con la temperatura esterna
- Controllo di condensazione basato sulla pressione
- Preallarmi a reset automatico: in caso di allarme è consentito un certo numero di ripartenze prima del blocco definitivo
- Conteggio ore funzionamento compressore
- Conteggio spunti compressore
- Controllo e gestione continua delle condizioni di lavoro dei compressori per garantire il funzionamento dell'unità anche in condizioni di lavoro estreme
- Controllo temperatura dell'acqua all'utilizzo per prevenire la ghiacciatura delle tubazioni
- Funzione "Anti neve": in caso di abbondanti nevicate previene il deposito di neve su ventilatori
- Storico allarmi
- Autostart dopo caduta di tensione
- Controllo locale o remoto

Visualizzazione dello stato dell'unità

Attraverso l'interfaccia utente è possibile visualizzare:

- stato di funzionamento delle unità
- temperatura ingresso/uscita acqua
- temperatura aria esterna
- temperature e pressioni del circuito frigorifero (circuito 1 e 2)
- segnalazione allarmi e anomalie in corso

Visualizzazione sonde, trasduttori e parametri

Una sezione dedicata dell'interfaccia utente permette al personale dell'assistenza tecnica o al personale destinato alla manutenzione di controllare gli stati di funzionamento dell'unità.

Questa sezione è accessibile solo a personale specializzato.

Gestione di più macchine in cascata (ECOSHARE)

Permette la gestione di più unità connesse tra loro idraulicamente fino ad un massimo di 1 master e 6 slave.

Le unità devono essere dello stesso tipo: tutte pompe di calore reversibili, oppure tutte solo freddo, oppure tutte solo caldo. Le grandezze possono essere diverse.

La comunicazione tra le unità avviene attraverso un cavo BUS seriale permettendo:

- impostazione dei set-point acqua mandata delle unità slave
- impostazione delle logiche che incrementano l'efficienza energetica del sistema
- bilanciamento delle ore di funzionamento delle unità
- Gestione delle unità in caso di avaria (solo su unità slave)
- Gestione spegnimento gruppi idronici per unità non impegnate

Controllo a distanza (RCTX)

Il controllo a distanza consente il pieno controllo di tutte le funzioni dell'unità da posizione remota.

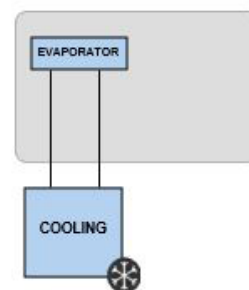
Facilmente installabile a parete, replica nell'aspetto e nelle funzioni l'interfaccia utente a bordo dell'unità.

Configurazione gruppo idronico - 1.1

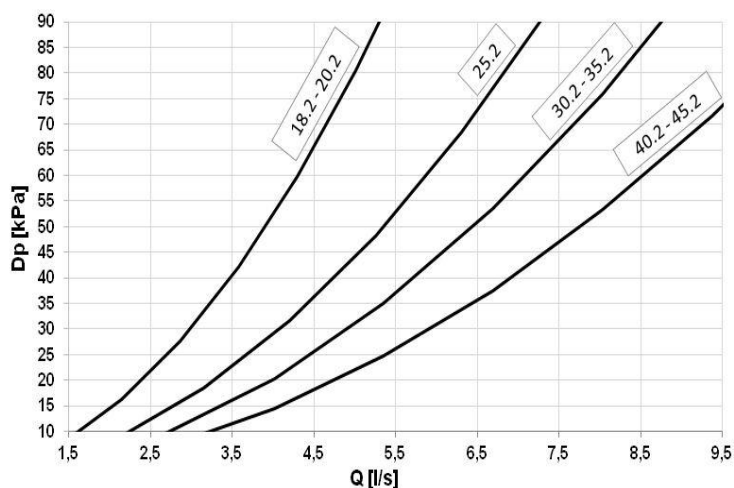
Unità standard

Configurazione che non prevede gruppo idronico, ma dotata della componentistica secondo legenda sullo schema idraulico riportato.

Tutti gli attacchi acqua sono Victaulic. E' possibile comandare una pompa esterna attraverso segnale on/off o 0-10V.



Curve perdite di carico scambiatore interno



Le perdite di carico lato acqua sono calcolate considerando una temperatura media dell'acqua di 7°C

Q = Portata acqua [l/s]
DP = Perdite di carico [kPa]

La portata d'acqua può essere calcolata con la seguente formula

$$Q \text{ [l/s]} = kWf / (4,186 \times DT)$$

kWf = Potenza frigorifera [kW]
DT = Differenza tra temperatura acqua ingresso/uscita.

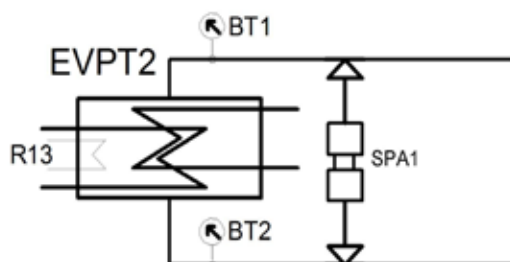
Alle perdite di carico dello scambiatore interno devono essere sommate anche le perdite di carico del filtro a maglia d'acciaio che deve essere posizionato sulla linea di ingresso dell'acqua. Si tratta di un dispositivo obbligatorio per il corretto funzionamento dell'unità, ed è disponibile come accessorio IFWX.

Portate d'acqua ammissibili

Portate di acqua minima (Qmin) e massima (Qmax) ammissibili per il corretto funzionamento dell'unità

Grandezze		18.2	20.2	25.2	30.2	35.2	40.2	45.2
Qmin	[l/s]	1,7	1,7	2,3	2,7	2,7	3,3	3,3
Qmax	[l/s]	5,6	5,6	7,7	9,3	9,3	11,1	11,1

Schema idraulico



EVPT2 = Evaporatore a piastre 2 circuiti
R13 = Resistenze gruppo evaporatore
BT1 = Sonde di temperatura ingresso acqua
BT2 = Sonde di temperatura uscita acqua
SPA1 = Pressostato differenziale acqua

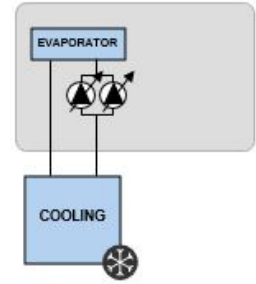
Configurazione gruppo idronico - 1.2

Unità con VARYFLOW + (VARYP)

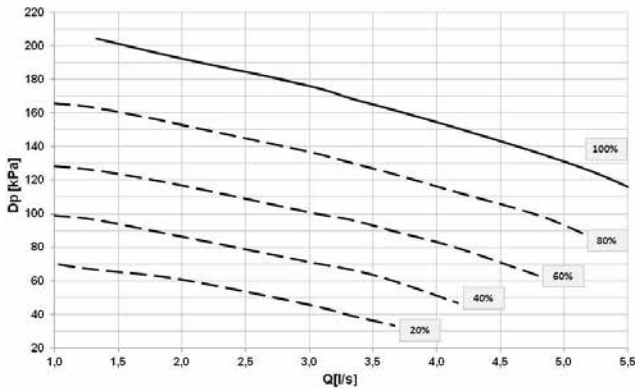
Configurazione che prevede 2 elettropompe di tipo centrifugo disposte in parallelo comandate da inverter, con corpo e girante in acciaio AISI 304, e componentistica secondo legenda sullo schema idraulico riportato. Tutti gli attacchi acqua sono Victaulic.

Le elettropompe sono dotate di motore elettrico trifase con grado di protezione IP55 e complete di guscio isolante in termoformato.

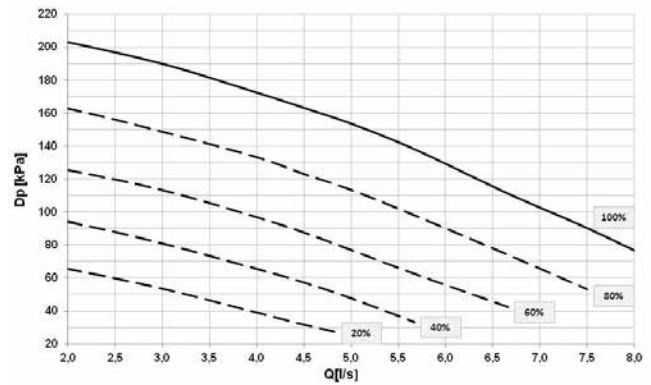
La regolazione, modula la portata dell'acqua mantenendo costante il delta T. Se la temperatura dell'acqua si trova in condizioni critiche, permette di estendere i limiti di funzionamento dell'unità garantendone il funzionamento riducendo automaticamente la portata dell'acqua. In caso di temporanea indisponibilità di una delle due pompe, garantisce il massimo della portata nominale.



Prevalenza VARYFLOW + (Gr. 18.2 - 30.2)



Prevalenza VARYFLOW+ (Gr. 35.2 - 45.2)



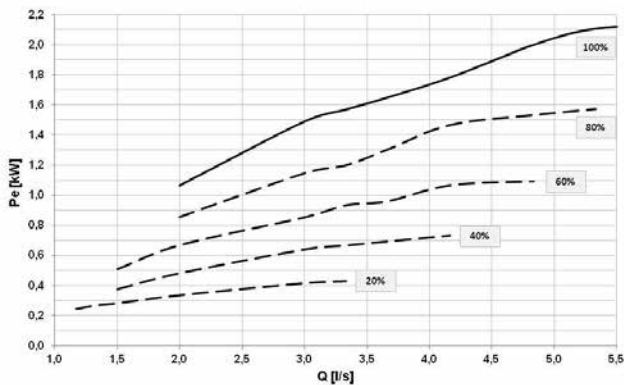
Q = Portata acqua [l/s] DP = Prevalenza [kPa]

Attenzione: per ottenere i valori di prevalenza utile, le prevalenze rappresentate su questi diagrammi devono essere diminuite di:

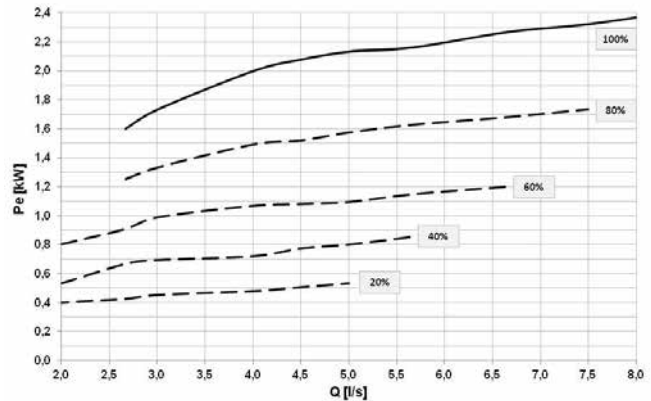


- Perdite di carico dello scambiatore utilizzato
- Accessorio IFVX - Filtro a maglia d'acciaio sul lato acqua (ove presente)

Curve assorbimento VARYFLOW+ (Gr. 18.2 - 30.2)

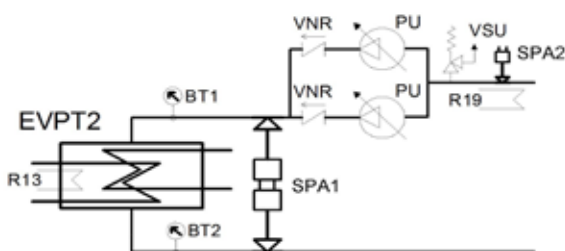


Curve assorbimento VARYFLOW+ (Gr. 35.2 - 45.2)



Q = Portata acqua [l/s] Pe = Potenza elettrica assorbita [kW]

Schema idraulico lato utilizzo



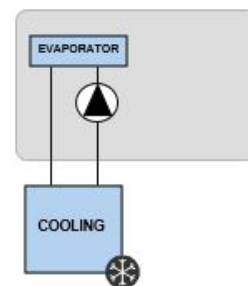
- EVPT2 = Evaporatore a piastre 2 circuiti
- R13 = Resistenze gruppo evaporatore
- BT1 = Sonde di temperatura ingresso acqua
- BT2 = Sonde di temperatura uscita acqua
- VNR = Valvole di non ritorno
- SPA1 = Pressostato differenziale acqua
- PU = Gruppo idronico VARYFLOW+
- VSU = Valvola di sicurezza acqua
- R19 = Resistenze gruppo idronico
- SPA2 = Pressostato di carico impianto

Configurazione gruppo idronico - 1.3

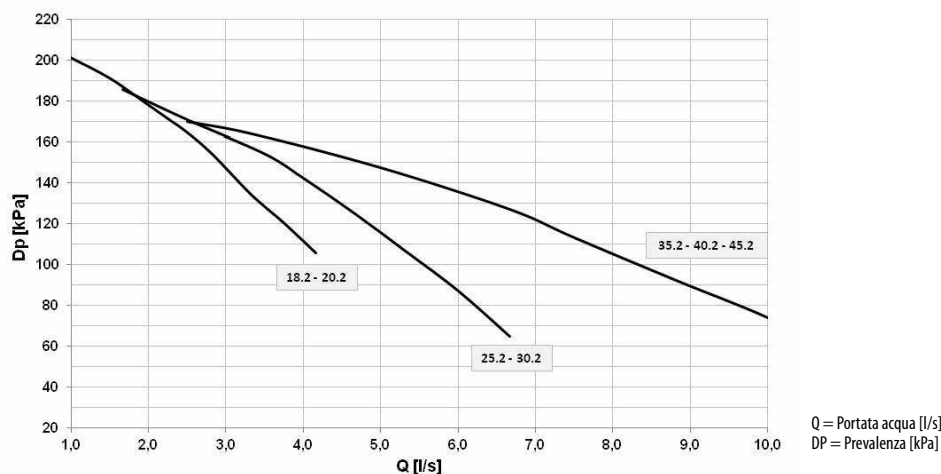
Unità con una pompa ON/OFF (HYG1)

Configurazione che prevede 1 elettropompa di tipo centrifugo, con corpo e girante in acciaio AISI 304, e componentistica secondo legenda sullo schema idraulico riportato. Tutti gli attacchi acqua sono Victaulic.

L'elettropompa è dotata di motore elettrico trifase con grado di protezione IP55 e completa di guscio isolante in termoformato.



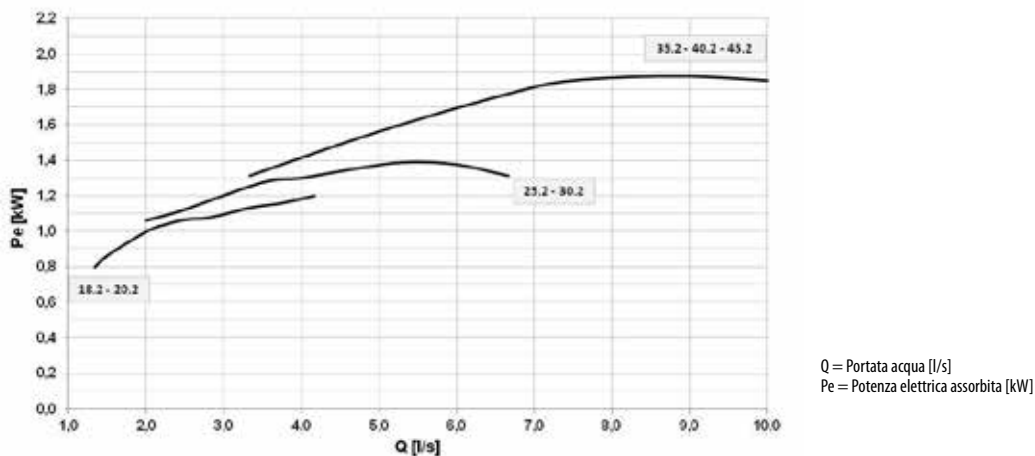
Prevalenza pompa ON/OFF (Gr. 18.2 - 45.2)



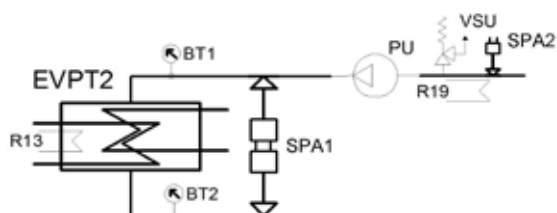
Attenzione: per ottenere i valori di prevalenza utile, le prevalenze rappresentate su questi diagrammi devono essere diminuite di:

- Perdite di carico dello scambiatore utilizzo
- Accessorio IFVX - Filtro a maglia d'acciaio sul lato acqua (ove presente)

Curve assorbimento pompa ON/OFF (Gr. 18.2 - 45.2)



Schema idraulico lato utilizzo



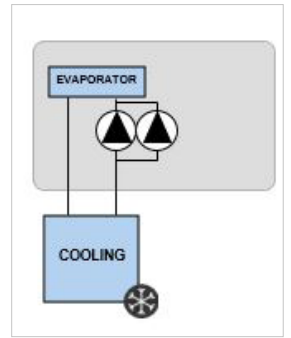
- EVPT2 = Evaporatore a piastre 2 circuiti
- R13 = Resistenze gruppo evaporatore
- BT1 = Sonde di temperatura ingresso acqua
- BT2 = Sonde di temperatura uscita acqua
- SPA1 = Pressostato differenziale acqua
- PU = Gruppo idronico 1 pompa ON/OFF
- VSV = Valvola di sicurezza acqua
- R19 = Resistenze gruppo idronico
- SPA2 = Pressostato di carico impianto

Configurazione gruppo idronico - 1.4

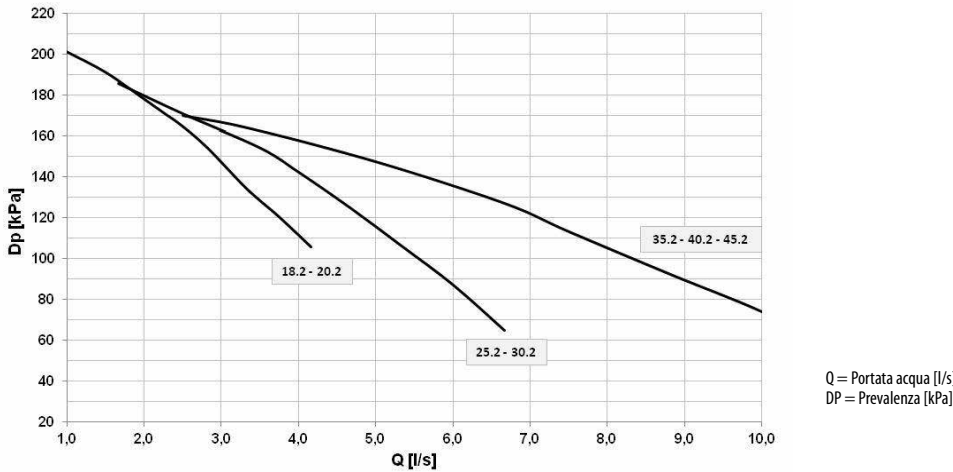
Unità con due pompe ON/OFF (HYG2)

Configurazione che prevede 2 elettropompe di tipo centrifugo di cui una in stand-by, con corpo e girante in acciaio AISI 304, e componentistica secondo legenda sullo schema idraulico riportato. Tutti gli attacchi acqua sono Victaulic. Le elettropompe sono dotate di motore elettrico trifase con grado di protezione IP55 e complete di guscio isolante in termoformato.

La regolazione bilancia le ore di funzionamento ed in caso di eventuale avaria segnala il guasto ed attiva automaticamente la pompa di riserva.



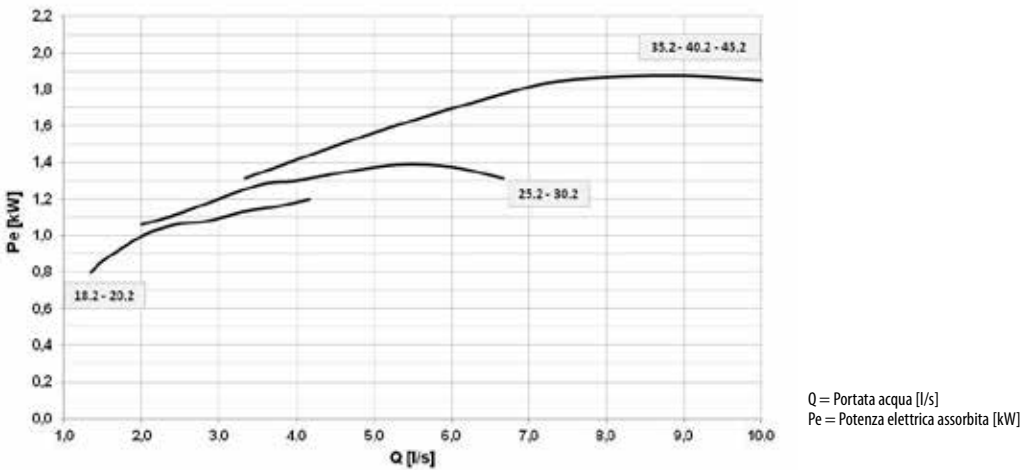
Prevalenza pompa ON/OFF (Gr. 18.2 - 45.2)



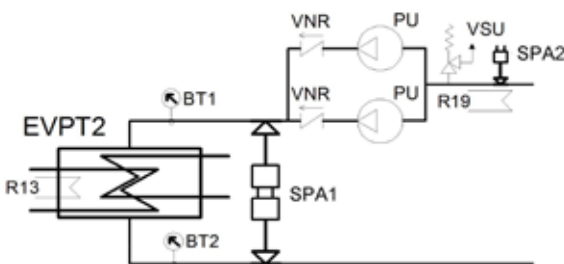
Attenzione: per ottenere i valori di prevalenza utile, le prevalenze rappresentate su questi diagrammi devono essere diminuite di:

- Perdite di carico dello scambiatore utilizzo
- Accessorio IFVX - Filtro a maglia d'acciaio sul lato acqua (ove presente)

Curve assorbimento pompa ON/OFF (Gr. 18.2 - 45.2)



Schema idraulico lato utilizzo



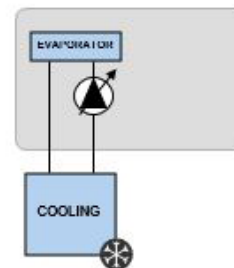
- EVPT2 = Evaporatore a piastre 2 circuiti
- R13 = Resistenze gruppo evaporatore
- BT1 = Sonde di temperatura ingresso acqua
- BT2 = Sonde di temperatura uscita acqua
- VNR = Valvole di non ritorno
- SPA1 = Pressostato differenziale acqua
- PU = Gruppo idronico 2 pompe ON/OFF
- VSU = Valvola di sicurezza acqua
- R19 = Resistenze gruppo idronico
- SPA2 = Pressostato di carico impianto

Configurazione gruppo idronico - 1.5

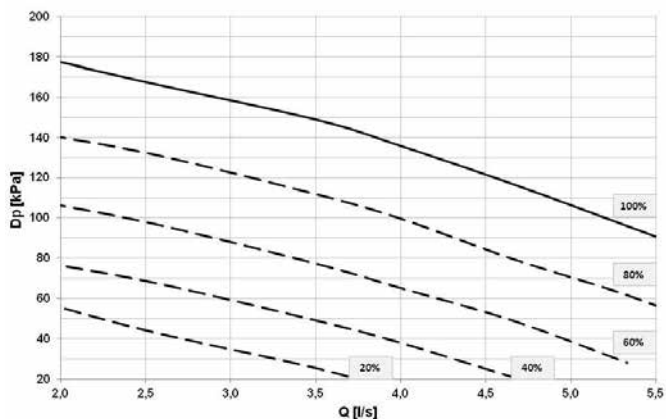
Unità con una pompa INVERTER (HYGU1V)

Configurazione che prevede 1 elettropompa di tipo centrifugo comandata da inverter, con corpo e girante in acciaio AISI 304, e componentistica secondo legenda sullo schema idraulico riportato. Tutti gli attacchi acqua sono Victaulic. L'elettropompa è dotata di motore elettrico trifase con grado di protezione IP55 e completa di guscio isolante in termoformato.

La regolazione permette la distribuzione ottimale del carico seguendo le esigenze dell'impianto.

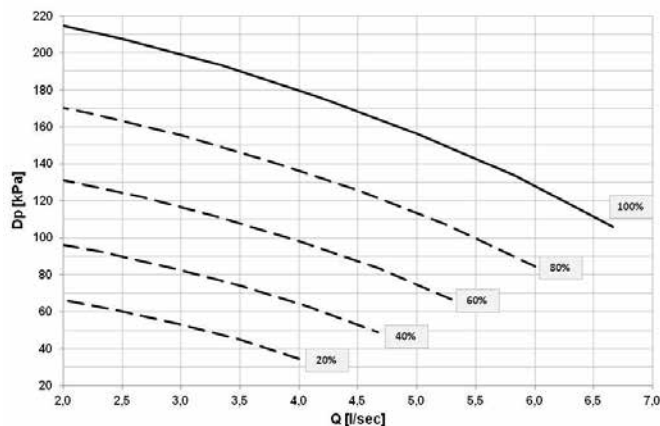


Prevalenza pompa inverter (Gr. 18.2 - 20.2)



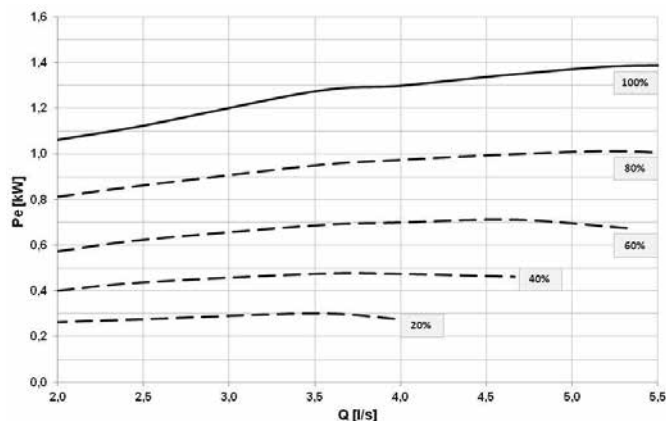
Q = Portata acqua [l/s]
DP = Prevalenza [kPa]

Prevalenza pompa inverter (Gr. 25.2 - 30.2)



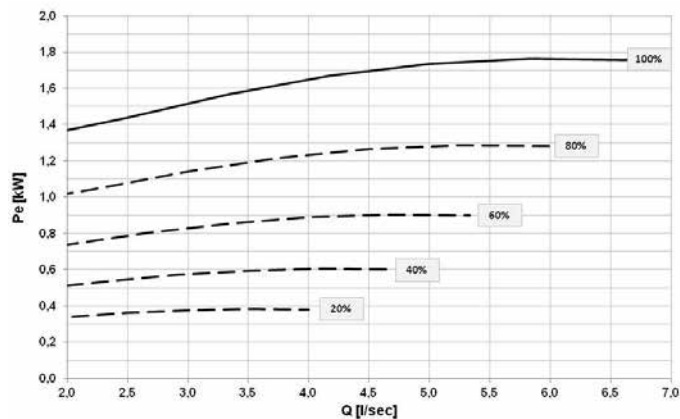
Q = Portata acqua [l/s]
Pe = Potenza elettrica assorbita [kW]

Curve assorbimento pompa inverter (Gr. 18.2 - 20.2)



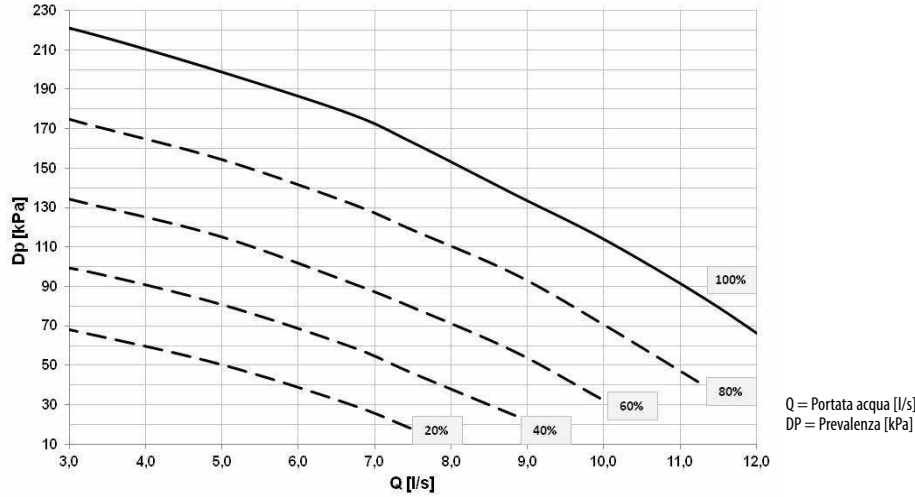
Q = Portata acqua [l/s]
DP = Prevalenza [kPa]

Curve assorbimento pompa inverter (Gr. 25.2 - 30.2)



Q = Portata acqua [l/s]
Pe = Potenza elettrica assorbita [kW]

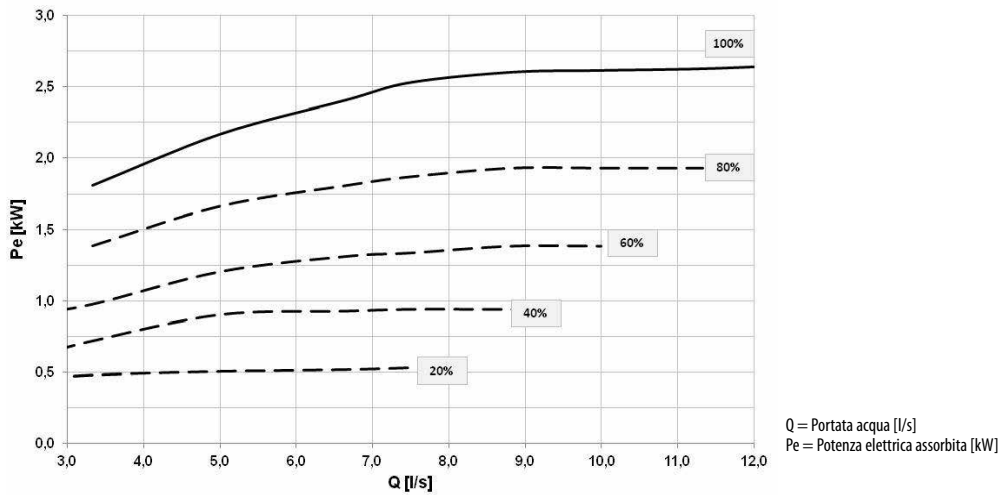
Prevalenza pompa inverter (Gr. 35.2 - 45.2)



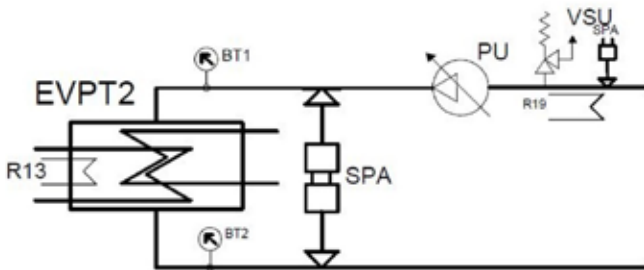
Attenzione: per ottenere i valori di prevalenza utile, le prevalenze rappresentate su questi diagrammi devono essere diminuite di:

- Perdite di carico dello scambiatore utilizzato
- Accessorio IFVX - Filtro a maglia d'acciaio sul lato acqua (ove presente)

Curve assorbimento pompa inverter (Gr. 35.2 - 45.2)



Schema idraulico



- EVPT2 = Evaporatore a piastre 2 circuiti
- R13 = Resistenze gruppo evaporatore
- BT1 = Sonde di temperatura ingresso acqua
- BT2 = Sonde di temperatura uscita acqua
- SPA1 = Pressostato differenziale acqua
- PU = Gruppo idronico 1 pompa INVERTER
- VSU = Valvola di sicurezza acqua
- R19 = Resistenze gruppo idronico
- SPA2 = Pressostato di carico impianto

Configurazioni - Recupero energetico parziale (D)

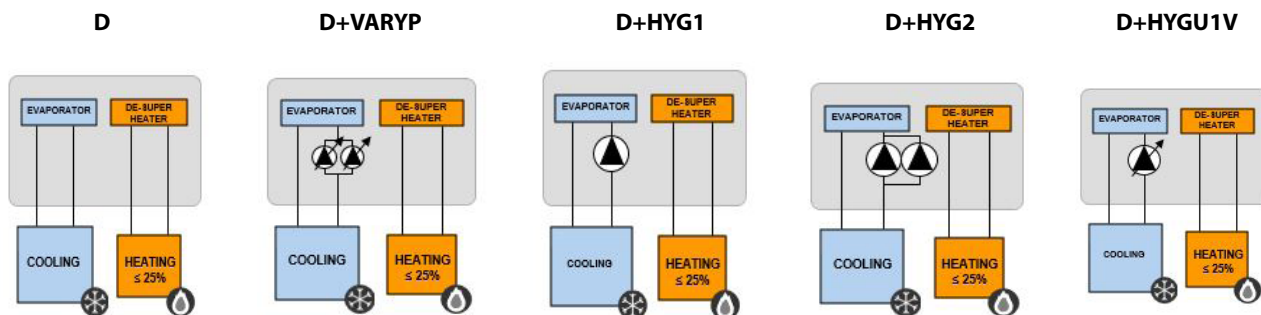
Configurazione che prevede 1 scambiatore a piastre saldobrasate INOX (AISI 316) lato recupero, e componentistica secondo legenda sullo schema idraulico riportato. Tutti gli attacchi acqua sono Victaulic.

Configurazione che consente la produzione gratuita di acqua calda durante il funzionamento in raffreddamento, grazie al recupero di parte del calore di condensazione che verrebbe altrimenti smaltito sulla sorgente termica esterna. E' possibile recuperare circa il 20% della potenza termica dissipata dell'unità pari alla somma della potenza frigorifera e della relativa potenza elettrica assorbita dai compressori.

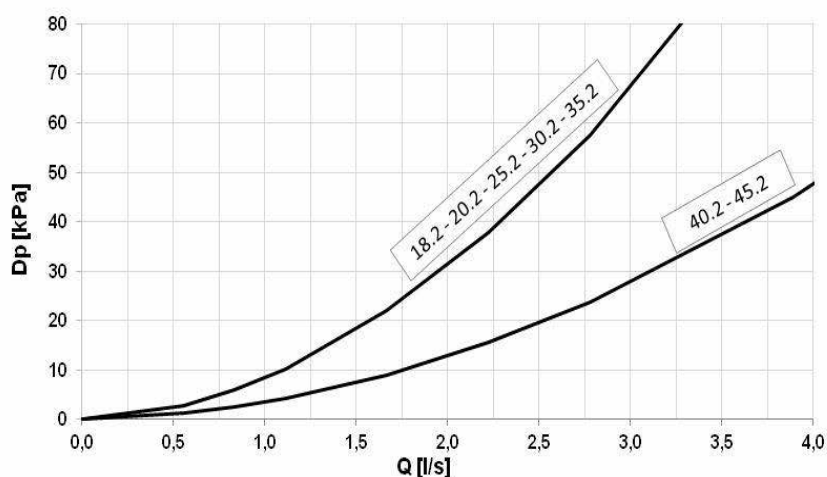
Il dispositivo di recupero parziale si considera in funzione quando è alimentato dal flusso d'acqua da riscaldare. Questa condizione migliora le prestazioni dell'unità, poiché riduce la temperatura di condensazione: in condizioni nominali la potenza frigorifera aumenta indicativamente di 3,2% e la potenza assorbita dai compressori si riduce di 3,6%.

In caso di assenza di richiesta di produzione di acqua fredda l'unità non può produrre acqua calda. La richiesta di potenza termica avviene attraverso l'abilitazione di un contatto digitale, che attiva la pompa lato recupero (esterna all'unità).

L'opzione recupero energetico parziale (D) può essere abbinata con i gruppi idronici lato utilizzo presentati nelle pagine precedenti secondo gli schemi sotto riportati.



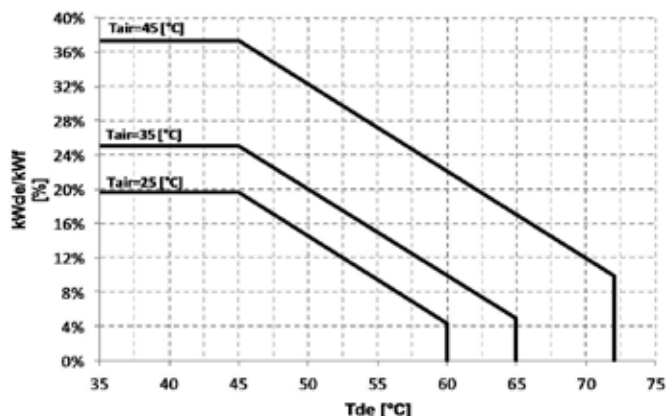
Curve perdite di carico scambiatore recupero parziale



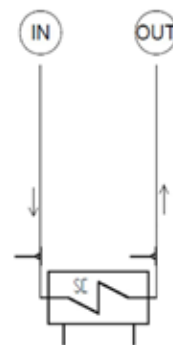
Le perdite di carico lato acqua sono calcolate considerando una temperatura media dell'acqua di 7°C

Q = Portata acqua [l/s]
DP = Perdite di carico [kPa]

Potenza termica recupero energetico parziale



Schema idraulico



IN = Ingresso lato recupero

OUT = Uscita lato recupero

SC = Scambiatori di calore a piastre

kWde/kWf = Potenza termica/Potenzialità frigorifera [%]
Tde = Temperatura uscita acqua scambiatore recupero [°C]

Opzioni di configurazione montate a bordo unità

ACC - Serbatoio di accumulo

Serbatoio di accumulo in acciaio completo di rivestimento a doppio strato con isolante a cella chiusa, resistenza antigelo in acciaio inossidabile del tipo ad immersione, valvola di sfogo, rubinetto di scarico, valvola di intercettazione a farfalla in ghisa con attacchi rapidi e manetta di azionamento con fermo meccanico di taratura in uscita dall'evaporatore, attacchi rapidi con guscio isolante.

Disponibile solo per grandezze 35.2 ÷ 45.2

La capacità dell'accumulo è di 150L.

CCCA - Batteria condensante in esecuzione rame/alluminio con rivestimento acrilico

Batterie con tubi in rame e alette di alluminio con verniciatura acrilica. Possono essere utilizzate in ambienti con presenza nell'aria di concentrazioni saline ed altri agenti moderatamente aggressivi.

Attenzione!

- variazione potenza frigorifera -2.7%
- variazione potenza assorbita compressori +4.2%
- riduzione limiti di funzionamento -2.1°C

CCCA1 - Batteria condensante in esecuzione rame /alluminio con trattamento Energy Guard DCC Aluminium

Trattamento che offre uno scambio termico ottimale e garantito nel tempo e protegge dalla corrosione gli scambiatori a pacco alettato. Possono essere utilizzate in ambienti con presenza nell'aria di concentrazioni saline ed altri agenti chimici molto aggressivi mantenendo le prestazioni della batterie costanti nel tempo.

PFCP - Condensatori di rifasamento (cosfi >0,9)

Componente necessario per abbassare lo sfasamento tra corrente e tensione nei componenti elettromagnetici dell'unità (es. motori asincroni). Il componente permette di portare il fattore di potenza cosfi a valori mediamente superiori a 0.9, riducendo la potenza reattiva della rete. Ciò comporta un beneficio economico che il fornitore di energia riconosce all'utente finale.

MF2 - Monitore di fase multifunzione

Il monitor di fase multifunzione controlla la presenza e l'esatta sequenza delle fasi, verifica eventuali anomalie di tensione (+/-10%), ripristina automaticamente il funzionamento dell'unità appena viene ristabilita la corretta alimentazione.

Questo controllo consente di:

- salvaguardare i componenti interni dell'unità, che essendo alimentati da una tensione anomala potrebbero funzionare in modo non corretto o rompersi;
- identificare rapidamente fra gli allarmi dei componenti dell'unità, la reale causa del malfunzionamento dovuto allo sbalzo di tensione.

SFSTR4N - Dispositivo riduzione corrente di spunto, per unità 400/3/50 + N

Dispositivo elettronico che avvia automaticamente i compressori in modo graduale, riducendo il picco di corrente che si genera negli avviamenti stella triangolo e riducendo dunque lo stress meccanico sul motore e le sollecitazioni elettrodinamiche sui cavi di alimentazione e sulla rete elettrica

PGFC - Griglie di protezione batterie a pacco alettato

Tale accessorio serve a proteggere la batteria esterna dal contatto accidentale con cose o persone.

Ideale nei luoghi di installazione dove ci sia possibilità di passaggio di persone quali parcheggi, terrazze ecc.

HEDIF - Diffusore per ventilatore assiale ad alta efficienza

Il nuovissimo diffusore AxiTop crea una distribuzione ideale dell'aria: decelera aerodinamicamente il flusso e converte gran parte della sua energia cinetica in pressione statica, ottenendo:

- Fino a -3 dB di maggiore silenziosità
- Riduzione del 3% dell'energia assorbita.

Poiché i ventilatori sono la principale sorgente acustica dell'unità, i benefici sono evidenti in particolare nelle ore notturne, quando il carico è ridotto ma la sensibilità al rumore è massima.

CMSC8 - Modulo di comunicazione seriale per supervisore BACnet

Consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando BACnet/IP come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi. Con questo accessorio ogni unità può dialogare con i principali sistemi di supervisione.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo unità.



Le attività di configurazione e conduzione della rete BACnet sono a carico del Cliente.



La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci)

CMSC9 - Modulo di comunicazione seriale per supervisore Modbus

Consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando Modbus come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi. Con questo accessorio ogni unità può dialogare con i principali sistemi di supervisione.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo unità.



La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci)

CMSC10 - Modulo di comunicazione seriale per supervisore LonWorks

Consente il collegamento seriale ai sistemi di supervisione che utilizzano il protocollo di comunicazione LonWorks. Permette l'accesso ad un elenco di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi conforme allo standard Echelon®.

Il dispositivo è installato e cablato a bordo unità.



Le attività di configurazione e conduzione della rete LonWorks sono a carico del Cliente



La tecnologia LonWorks impiega il protocollo LonTalk® per la comunicazione tra i nodi della rete. Contattare il fornitore del servizio per ulteriori informazioni.

Accessori forniti separatamente

RCTX - Controllo a distanza

Opzione che consente il pieno controllo di tutte le funzioni dell'unità da posizione remota.

Facilmente installabile a parete, replica nell'aspetto e nelle funzioni l'interfaccia utente a bordo dell'unità.



Tutte le funzionalità del dispositivo possono essere replicate con un normale computer portatile collegato all'unità con un cavo di rete Ethernet e dotato di browser di navigazione internet



Il dispositivo va installato su parete mediante idonei tasselli e collegato all'unità (installazione e cablaggio a cura del Cliente). Distanza massima di remotizzazione 350 m senza alimentazione ausiliaria.



Cavo di collegamento seriale dati e alimentazione n.1 doppino twistato e schermato. Diametro del singolo conduttore 0.8 mm.



Installazione a cura del cliente

BACX - Modulo di comunicazione seriale BACnet

Consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando BACnet/IP come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi. Con questo accessorio ogni unità può dialogare con i principali sistemi di supervisione.



Le attività di configurazione e conduzione della rete BACnet sono a carico del Cliente.



La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci)



Installazione a cura del cliente

CMMBX - Modulo di comunicazione seriale con supervisore (Modbus)

Consente il collegamento seriale a sistemi di supervisione, utilizzando Modbus come protocollo di comunicazione. Permette l'accesso all'elenco completo di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi. Con questo accessorio ogni unità può dialogare con i principali sistemi di supervisione.



La lunghezza totale di ogni singola linea seriale non deve superare i 1000 metri e la linea va collegata in tipologia bus (entra/esci)



Installazione a cura del cliente

CMSLWX - Modulo di comunicazione seriale LonWorks

Consente il collegamento seriale ai sistemi di supervisione che utilizzano il protocollo di comunicazione LonWorks. Permette l'accesso ad un elenco di variabili di funzionamento, comandi ed allarmi conforme allo standard Echelon®.



Le attività di configurazione e conduzione della rete LonWorks sono a carico del Cliente



La tecnologia LonWorks impiega il protocollo LonTalk® per la comunicazione tra i nodi della rete. Contattare il fornitore del servizio per ulteriori informazioni.



Installazione a cura del cliente

PGFCX - Griglie di protezione batterie a pacco alettato

Tale accessorio serve a proteggere la batteria esterna dal contatto accidentale con cose o persone.

Ideale nei luoghi di installazione dove ci sia possibilità di passaggio di persone quali parcheggi, terrazze ecc.



Opzione non indicata per applicazione in ambiente sulfureo



Installazione a cura del cliente

AVIBX - Supporti antivibranti

I supporti antivibranti in gomma vanno fissati in appositi alloggiamenti sui longheroni di appoggio ed hanno la funzione di smorzare le vibrazioni prodotte dalla macchina riducendo i rumori trasmessi alle strutture di appoggio.



Installazione a cura del cliente

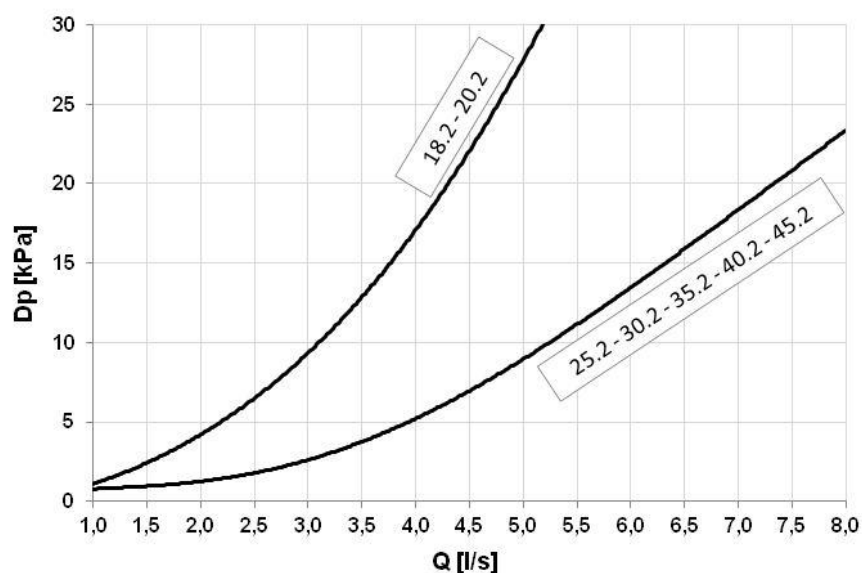
IFWX - Filtro a maglia d'acciaio sul lato acqua

Il dispositivo evita lo sporcamento dello scambiatore da parte di eventuali impurità presenti nel circuito idraulico. Il filtro meccanico a maglia d'acciaio inossidabile deve essere posizionato sulla linea di ingresso dell'acqua. E' facilmente smontabile per la periodica manutenzione e pulizia. Comprende inoltre: valvola di intercettazione a farfalla in ghisa con attacchi rapidi e manetta di azionamento con fermo meccanico di taratura; attacchi rapidi con guscio isolante.



Installazione a cura del cliente

Perdite di carico del filtro a maglia d'acciaio



Q = Portata acqua [l/s]

DP = Perdite di carico lato acqua [kPa]

Prestazioni in raffreddamento

Grandezze	To (°C)	Temperatura aria ingresso scambiatore esterno °C (D.B./W.B.)											
		20		25		30		35		40		45	
		kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe	kWf	kWe
18.2	5	52,7	10,2	51,1	11,2	49,3	12,2	47,1	13,3	43,8	14,6	39,9	16,1
	7	56,2	10,4	54,6	11,4	52,6	12,4	50,3	13,5	46,8	14,8	42,6	16,3
	10	62,0	10,7	60,2	11,7	58,0	12,7	55,3	13,9	51,3	15,1	46,6	16,6
	12	65,8	10,9	63,7	11,9	61,5	12,9	58,5	14,1	54,1	15,3	-	-
	15	71,7	11,2	69,5	12,2	66,9	13,2	63,8	14,4	58,9	15,7	-	-
	18	78,0	11,5	75,3	12,5	72,6	13,6	69,1	14,7	63,9	16,0	-	-
20.2	5	66,2	13,5	63,8	14,7	61,6	16,1	59,1	17,5	54,3	19,2	49,6	21,1
	7	70,7	13,8	68,1	15,0	65,8	16,3	63,0	17,8	57,7	19,5	52,7	21,4
	10	77,5	14,2	74,6	15,4	71,9	16,8	68,8	18,3	63,1	19,9	57,6	21,8
	12	82,0	14,5	78,9	15,7	76,0	17,1	72,7	18,6	66,4	20,3	-	-
	15	89,4	15,0	85,8	16,2	82,6	17,6	78,7	19,1	72,3	20,8	-	-
	18	96,4	15,4	92,5	16,7	88,8	18,1	84,6	19,6	77,5	21,2	-	-
25.2	5	78,3	15,9	75,5	17,2	73,1	18,7	69,8	20,3	64,7	22,3	58,9	24,5
	7	83,7	16,2	80,7	17,5	78,2	19,0	74,6	20,6	69,0	22,6	62,7	24,8
	10	91,8	16,7	88,6	18,1	85,6	19,5	81,6	21,1	75,4	23,1	68,6	25,2
	12	97,4	17,1	93,8	18,4	90,6	19,9	86,4	21,5	79,8	23,4	-	-
	15	106	17,7	102	19,0	98,5	20,5	93,9	22,0	86,6	24,0	-	-
	18	115	18,3	110	19,6	106	21,0	101	22,5	92,8	24,5	-	-
30.2	5	92,3	18,9	89,0	20,5	85,7	22,1	81,7	24,0	74,9	26,1	68,7	28,5
	7	98,1	19,3	94,4	20,8	90,9	22,5	86,5	24,4	79,3	26,5	72,8	29,0
	10	107	19,9	103	21,5	99,5	23,2	94,4	25,1	86,5	27,2	79,3	29,6
	12	114	20,4	110	22,0	106	23,7	101	25,6	92,0	27,7	-	-
	15	125	21,3	120	22,8	115	24,5	109	26,4	100	28,5	-	-
	18	134	21,9	128	23,5	123	25,1	116	27,1	107	29,1	-	-
35.2	5	105	22,1	102	23,7	98,4	25,5	93,8	27,5	86,6	29,9	79,1	32,7
	7	112	22,5	108	24,1	104	26,0	99,5	28,0	91,7	30,3	83,9	33,1
	10	122	23,3	118	24,8	114	26,7	108	28,7	100	31,1	91,3	33,9
	12	130	23,8	125	25,3	120	27,3	114	29,2	105	31,6	-	-
	15	141	24,6	136	26,1	131	28,0	124	30,0	115	32,4	-	-
	18	153	25,4	147	27,0	141	28,9	134	30,8	123	33,2	-	-
40.2	5	121	25,4	117	27,4	112	29,7	107	32,2	98,1	35,2	89,3	38,6
	7	128	25,9	123	27,9	119	30,2	113	32,6	103	35,7	94,3	39,0
	10	139	26,6	134	28,7	129	30,9	122	33,4	112	36,5	103	39,8
	12	149	27,2	143	29,4	137	31,6	130	34,0	119	37,1	-	-
	15	163	28,4	156	30,5	149	32,7	141	35,0	130	38,1	-	-
	18	174	29,2	167	31,3	159	33,5	150	35,8	138	38,9	-	-
45.2	5	135	27,5	129	30,1	125	32,9	119	35,9	109	39,2	98,8	42,7
	7	142	28,1	136	30,6	131	33,4	125	36,4	114	39,7	104	43,2
	10	154	29,0	148	31,5	142	34,3	135	37,4	124	40,7	113	44,1
	12	164	29,7	157	32,3	151	35,1	143	38,1	131	41,3	-	-
	15	180	30,8	172	33,4	165	36,2	156	39,2	143	42,4	-	-
	18	192	31,8	183	34,3	176	37,1	166	40,1	152	43,3	-	-

kWf = Potenza frigorifera allo scambiatore interno (kW)

kWe = Potenza elettrica assorbita dai compressori (kW)

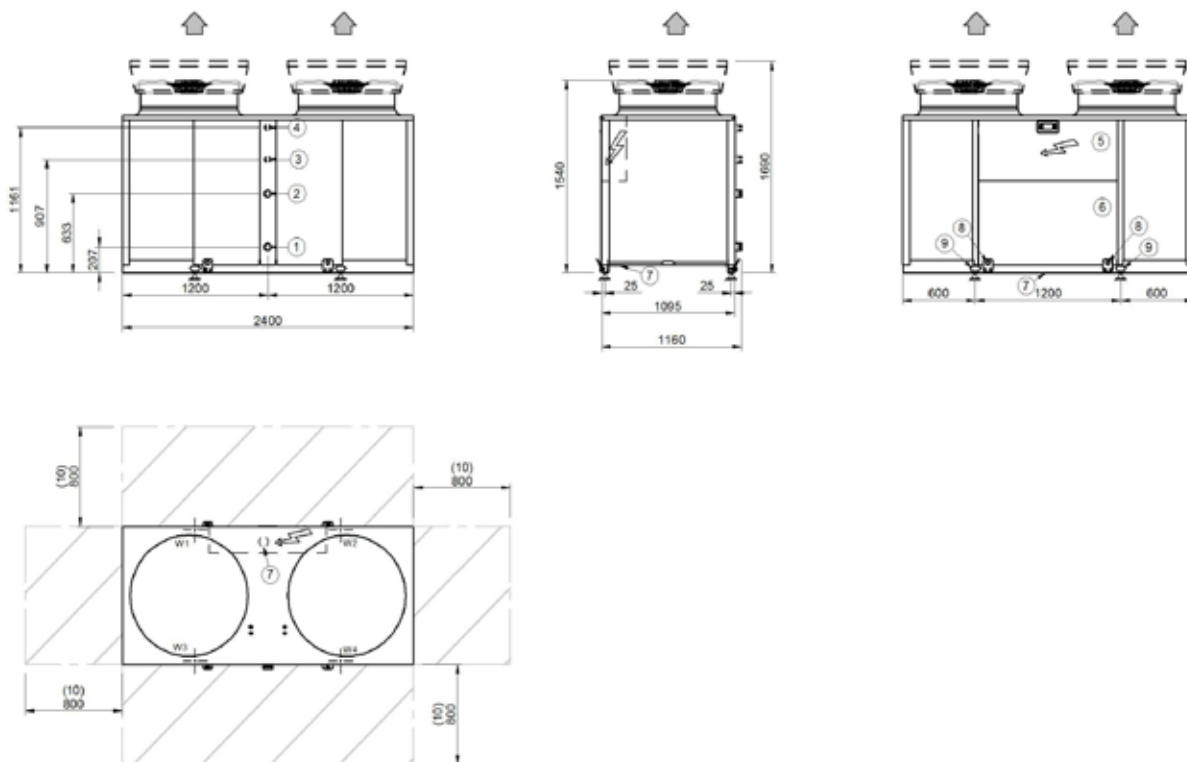
To = Temperatura acqua uscita scambiatore interno (°C)

Prestazioni in funzione del salto termico acqua ingresso/uscita = 5°C

Dimensionali

Grandezze 18.2 - 20.2

DABM218.2_20.2_0
27/01/2016



1. Entrata acqua lato utilizzo Ø 2" Victaulic
2. Uscita acqua lato utilizzo Ø 2" Victaulic
3. Entrata acqua lato recupero Ø 1" 1/4 Victaulic (opzionale)
4. Uscita acqua lato recupero Ø 1" 1/4 Victaulic (opzionale)
5. Quadro elettrico
6. Vano compressori
7. Ingresso linea elettrica
8. Staffe di sollevamento (rimovibili)
9. Fori di fissaggio unità Ø 18mm
10. Spazi di rispetto consigliati

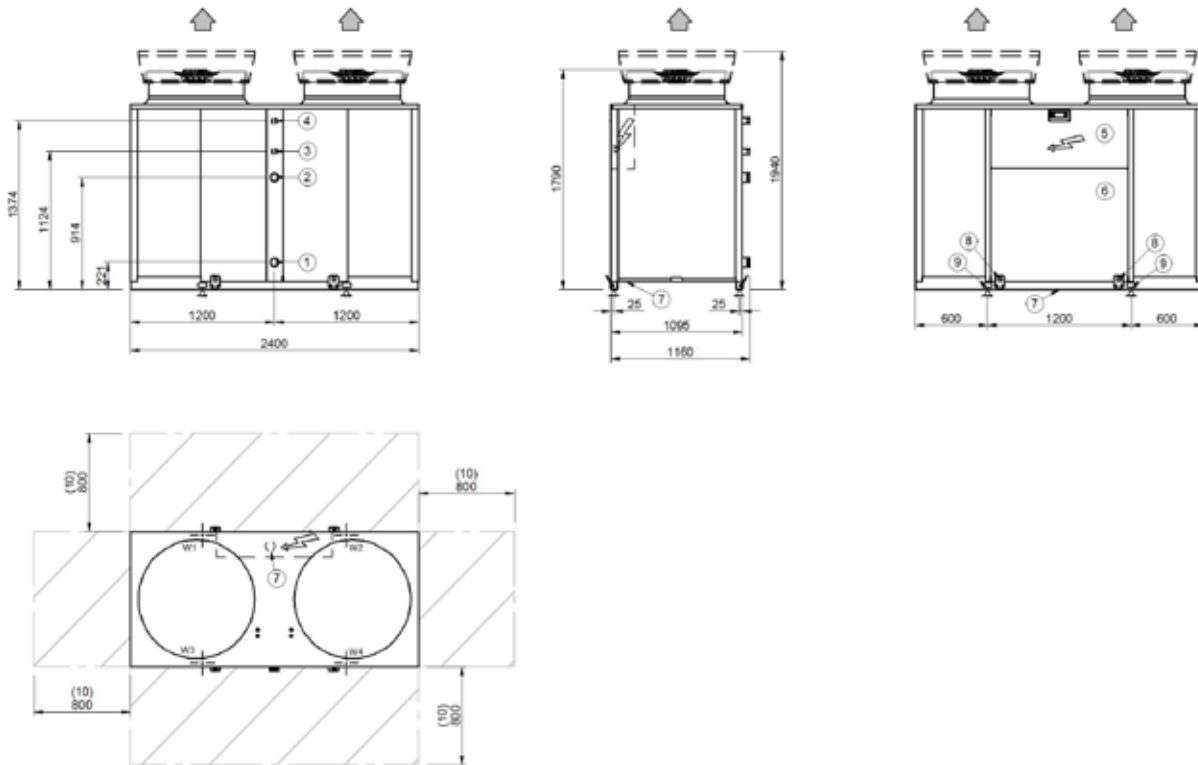
Grandezze		18.2	20.2
A - Lunghezza	mm	2400	2400
B - Profondità	mm	1100	1100
C - Altezza unità standard	mm	1540	1540
C - Altezza con opzione HEDIF	mm	1690	1690
W1 Punto di appoggio	kg	160	164
W2 Punto di appoggio	kg	157	161
W3 Punto di appoggio	kg	135	136
W4 Punto di appoggio	kg	133	134
Peso in funzionamento	kg	585	595
Peso di spedizione	kg	575	585

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi riportati in tabella.

Dimensionali

Grandezze 25.2 - 30.2

DABM225.2_30.2_0
17/12/2015



1. Entrata acqua lato utilizzo Ø 2" 1/2 Victaulic
2. Uscita acqua lato utilizzo Ø 2" 1/2 Victaulic
3. Entrata acqua lato recupero Ø 1" 1/4 Victaulic
4. Uscita acqua lato recupero Ø 1" 1/4 Victaulic
5. Quadro elettrico
6. Vano compressori
7. Ingresso linea elettrica
8. Staffe di sollevamento (rimovibili)
9. Fori di fissaggio unità Ø 18mm
10. Spazi di rispetto consigliati

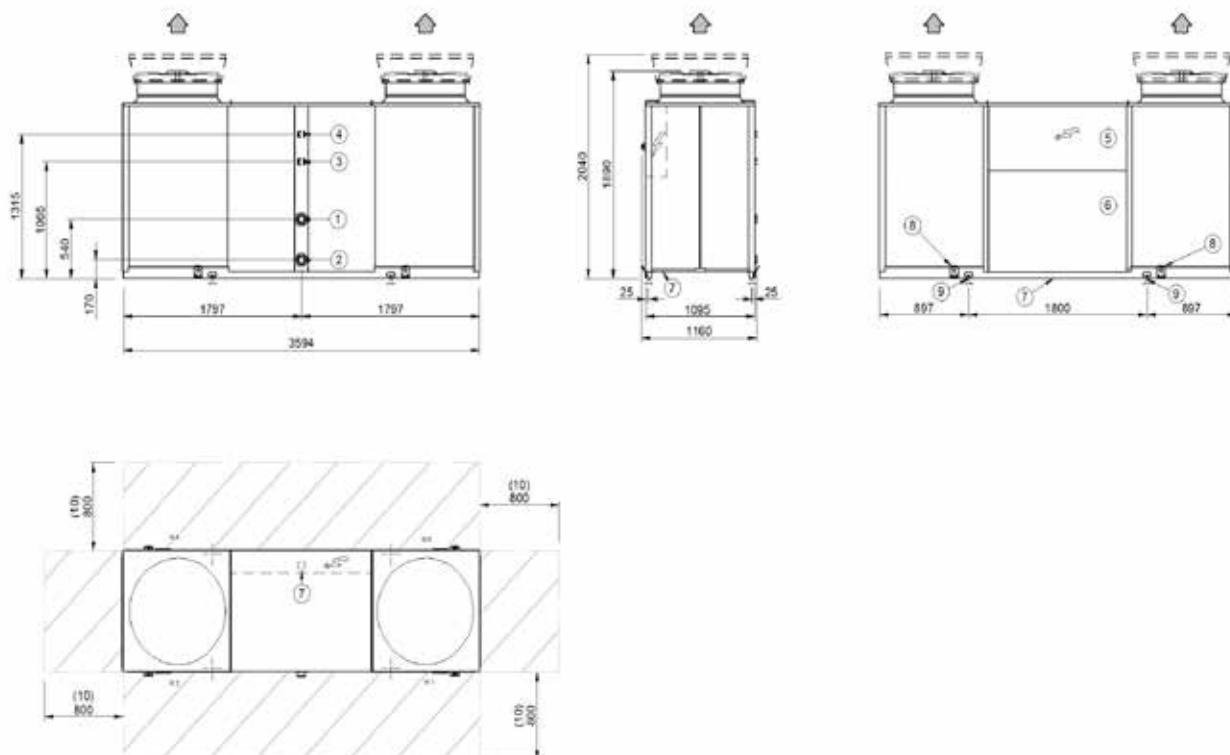
Grandezze		25.2	30.2
A - Lunghezza	mm	2400	2400
B - Profondità	mm	1100	1100
C - Altezza unità standard	mm	1790	1790
C - Altezza con opzione HEDIF	mm	1940	1940
W1 Punto di appoggio	kg	180	196
W2 Punto di appoggio	kg	180	194
W3 Punto di appoggio	kg	137	144
W4 Punto di appoggio	kg	137	142
Peso in funzionamento	kg	634	676
Peso di spedizione	kg	620	661

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi riportati in tabella.

Dimensionali

Grandezze 35.2 - 40.2 - 45.2

DABM235.2_40.2_45.2_0
14/09/2015



1. Entrata acqua lato utilizzo Ø 2" 1/2 Victaulic
2. Uscita acqua lato utilizzo Ø 2" 1/2 Victaulic
3. Entrata acqua lato recupero Ø 1" 1/2 Victaulic
4. Uscita acqua lato recupero Ø 1" 1/2 Victaulic
5. Quadro elettrico
6. Vano compressori
7. Ingresso linea elettrica
8. Staffe di sollevamento (rimovibili)
9. Fori di fissaggio unità Ø 18mm
10. Spazi di rispetto consigliati

Grandezze		35.2	40.2	45.2
A - Lunghezza	mm	3600	3600	3600
B - Profondità	mm	1100	1100	1100
C - Altezza unità standard	mm	1890	1890	1890
C - Altezza con opzione HEDIF	mm	2040	2040	2040
W1 Punto di appoggio	kg	183	195	205
W2 Punto di appoggio	kg	184	193	204
W3 Punto di appoggio	kg	223	237	254
W4 Punto di appoggio	kg	223	235	257
Peso in funzionamento	kg	813	860	923
Peso di spedizione	kg	802	849	913

La presenza di accessori opzionali può comportare una variazione significativa dei pesi riportati in tabella.

Pagina intenzionalmente bianca

Pagina intenzionalmente bianca

**CLIVET SPA**

Via Camp Lonc 25, Z.I. Villapaiera - 32032 Feltre (BL) - Italy
Tel. + 39 0439 3131 - Fax + 39 0439 313300 - info@clivet.it

CLIVET GROUP UK Limited

4 Kingdom Close, Segensworth East - Fareham, Hampshire - PO15 5TJ - United Kingdom
Tel. + 44 (0) 1489 572238 - Fax + 44 (0) 1489 573033 - enquiries@clivetgroup.co.uk

CLIVET GROUP UK Limited (Operations)

Units F5&F6 Railway Triangle Ind Est, Walton Road - Portsmouth, Hampshire - PO6 1TG - United Kingdom
Tel. +44 (0) 2392 381235 - Fax. +44 (0) 2392 381243 - service@clivetgroup.co.uk

CLIVET ESPAÑA S.A.U.

C/ Bac de Roda, 36 - 08019 Barcelona - España
Tel: +34 93 8606248 - Fax +34 93 8855392 - info@clivet.es

Av.Manoterás Nº 38, Oficina C303 - 28050 Madrid - España
Tel. +34 91 6658280 - Fax +34 91 6657806 - info@clivet.es

CLIVET GmbH

Hummelsbütteler Steindamm 84, 22851 Norderstedt - Germany
Tel. + 49 (0) 40 32 59 57-0 - Fax + 49 (0) 40 32 59 57-194 - info.de@clivet.com

CLIVET RUSSIA

Elektrozavodskaya st. 24, office 509 - 107023, Moscow, Russia
Tel. + 74956462009 - Fax + 74956462009 - info.ru@clivet.com

CLIVET MIDEAST FZCO

Dubai Silicon Oasis (DSO), High Bay Complex, Office N. 20, PO BOX 342009, Dubai, UAE
Tel. + 9714 3208499 - Fax + 9714 3208216 - info@clivet.ae

CLIVET AIRCONDITIONING SYSTEMS PRIVATE LIMITED

501/502, Commercial-1, Kohinoor City, Old Premier Compound, Kirol Road, Off L B S Marg, Kurla West - Mumbai 400 070 - India
info.in@clivet.com

www.clivet.com
www.clivetlive.com

A Group Company of

