Panasonic

AQUAREA

POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA
Monoblocco T-CAP monofase

Unità esterna: WH-MXC09J3E5

heating & cooling solutions

1. Descrizione prodotto

Pompa di calore, raffreddata ad aria, progettata per il riscaldamento e/o il raffreddamento e la produzione di acqua calda sanitaria abbinata ad un accumulo per pompe di calore.

Il sistema è composto da:

- unità esterna WH-MXC09J3E5 inverter Total Capacity con pannello di comando remotizzabile fino a 50 metri da utilizzare come termostato ambiente e completo di sensore ambiente.

Il circuito di refrigerazione, ottimizzato per il refrigerante R32, comprende i seguenti componenti principali: compressore (rotary inverter DC 2-pistoni), valvola di espansione elettronica, evaporatore / condensatore, ricevitore di liquido, valvola a 4 vie e relativi dispositivi di controllo e sicurezza. Le unità T-CAP comprendono inoltre un sottoraffreddatore e una valvola di bypass aggiuntiva per garantire le rese nominali fino a -20°C con mandata acqua 35°C (fino a -15°C con mandate superiori a 35°C).

Il prodotto gestisce di serie le seguenti funzioni:

- Climatica con sonda esterna di temperatura (inclusa)
- ON/OFF remoto pompa di calore
- Gestione ON/OFF generatore di back-up (tipo caldaia) o uscita segnale durante sbrinamento
- RC (Remote Controller a bordo macchina) utilizzabile come termostato ambiente interno, fino a 50 metri (cavo da reperire localmente) e completo di sensore ambiente
- Gestione valvola 2-vie per sezionare circuiti destinati al solo riscaldamento in modalità raffrescamento e/o viceversa
- Gestione valvola 3-vie direzionale per commutazione produzione acqua calda sanitaria / impianto
- Gestione sonda accumulo ACS (solo sonda di fornitura Panasonic)
- Gestione sonda esterna alternativa
- Gestione circolatore di rilancio (secondario)
- Gestione di un circuito con controllo da termostato ambiente esterno, da sonda ambiente o con pannello di controllo della pompa di calore usato come termostato ambiente.
- Programma di riscaldamento graduale del massetto
- Modalità silenziosa durante il funzionamento notturno

Mediante la scheda opzionale è possibile avere anche le seguenti opzioni:

- Gestione di due circuiti miscelati con controllo da termostato ambiente, da sonda ambiente, con temperatura acqua di mandata o con RC (solo un circuito). Si gestiscono fino a 2 miscelatrici e due circolatori.
- Gestione di due circuiti di cui uno dedicato al riscaldamento di una piscina con controllo da termostato ambiente, da sonda ambiente, con temperatura acqua di mandata o con RC (solo un circuito). Si gestiscono fino a 2 miscelatrici e tre circolatori (incluso quello della piscina).
- Gestione di accumulo inerziale lato impianto
- Gestione pannelli solari termici (sonda e circolatore)
- Gestione fotovoltaico (SG ready) in riscaldamento/raffrescamento e produzione di ACS o gestione bivalenza caldaia/pompa di calore da segnale esterno
- Ingresso 0-10 V per demand control
- Contatto pulito per commutazione estate/inverno
- Contatto pulito per ON/OFF compressore
- Uscita segnale di errore

2. Dati tecnici

WH-MXC09J3E5

Specifiche			Unità di misura	Unità esterna (lato refrigerante)		
Condizioni di test				EN 14511/EN 14825		
Resa in raffrescamento			Condizioni (Aria/Acqua)	A35W7		
			kW	9.00		
			BTU/h	30700		
			kcal/h	7740		
EER			W/W	3.18		
			kcal/hW	2.73		
Resa in riscaldamento			Condizioni (Aria/Acqua)	A7W35	A2W35	
			kW	9.00	9.00	
			BTU/h	30700	30700	
			kcal/h	7740	7740	
COP			W/W	5.08	3.81	
			kcal/hW	4.37	3.28	
Heating ErP	Applicazioni a bassa temperatura (W35)			Caldo	Medio	Freddo
	Applicazione		Clima			
	Pdesign		kW	9.0	9.0	11.0
	Tbivalent / TOL		°C	2 / 2	-10 / -10	-15 / -22
	SCOP / ns		(W/W) / %	6.47 / 256	4.96 / 195	4.31 / 169
	Consumo annuo		kWh	1859	3747	6289
	Classe			A+++	A+++	A++
	Applicazioni a media temperatura (W55)			Caldo	Medio	Freddo
	Applicazione		Clima			
	Pdesign		kW	9.0	9.0	11.0
	Tbivalent / TOL		°C	2 / 2	-10 / -10	-15 / -22
	SCOP / ns		(W/W) / %	4.34 / 171	3.57 / 140	3.26 / 127
	Consumo annuo		kWh	2772	5208	8327
	Classe			A+++	A++	A++
Livello di rumorosità			Condizioni (Aria/Acqua)	A35W7	A7W35	A2W35
			dB (A) **	Raff: 50	Risc: 51	Risc: 51
			Livello di Potenza dB	Raff: 68	Risc: 68 (□) Risc: 61 (◊)	Risc: 68 (□) Risc: 61 (◊)
Portata d'aria			m^3/min (ft^3/min)	Raffrescamento: 96.4 (3400) Riscaldamento: 76.8 (2710)		
Dispositivo per controllo refrigerante				Valvola di espansione		
Olio			cm^3	FV50S (1200)		
Refrigerante (R32)			kg (oz)	1.6 (56.4)		
F-GAS	GWP			675		
	CO2eq (ton) (Precarica / Max)			1.080 / -		
Dimensioni		Altezza	mm (inch)	1410 (55-1/2)		
		Larghezza	mm (inch)	1283 (50-17/32)		
		Profondità	mm (inch)	320 (12-5/8)		
Peso Netto			kg (lbs)	140 (309)		
Compressore		Tipo		Motore ermetico		
		Tipo motore		Brushless (4-poli)		
		Potenza nominale	kW	3.00		

Specifiche		Unità di misura	Unità esterna (lato refrigerante)		
Ventilatore	Tipo		Ventilatore assiale		
	Materiale		PP		
	Tipo motore		DC (8-poli)		
	Potenza in ingresso	W	-		
	Potenza in uscita	W	60		
	Velocità ventilatore	giri/min	Raff:640(sup), 680(inf) Risc:490(sup), 530(inf)		
Scambiatore di calore	Materiale alette		Alluminio		
	Tipo alette		Alette corrugate		
	Ranghi × Passo × FPI		2 × 51 × 19		
	Dimensioni (P × A × L)	mm	38.1 × 1259.4 × 903.7:873.8		
Alimentazione (Fase, Tensione, Frequenza)		ø	Mono		
		V	230		
		Hz	50		
Potenza in Ingresso		Condizioni (Aria/Acqua)	A35W7	A7W35	A2W35
		kW	Raff: 2.83	Risc: 1.77	Risc: 2.36
Max potenza assorbita dal ciclo frigo		kW	6.27		
Alimentazione 1 : Fase (Ø) / Corrente max (A) / Max potenza in ingresso (W)			1Ø / 29.0 / 6.27k		
Alimentazione 2 : Fase (Ø) / Corrente max (A) / Max potenza in ingresso (W)			1Ø / 13.0 / 3.00k		
Corrente di spunto		A	13.1		
Corrente a regime		Condizioni (Aria/Acqua)	A35W7	A7W35	A2W35
		A	Raff: 13.1	Risc: 8.3	Risc: 10.9
Max corrente assorbita dal solo ciclo frigo		A	29.0		
Fattore di potenza (il fattore di potenza equivale al valore comprensivo del compressore e del motore del ventilatore)		%	Raff: 94	Risc: 93	Risc: 94
Termostato			Controllo elettronico		
Dispositivo di protezione			Controllo elettronico		

Specifiche			Unità di misura	Unità esterna (lato acqua)
Condizioni di test				EN 14511/EN 14825
Range Operativo	Aria Esterna		°C (min. / max.)	Raffrescamento: 10 ~ 43 Riscaldamento: -20 ~ 35 *
	Acqua in mandata		°C (min. / max.)	Raffrescamento: 5 ~ 20 Risc (impianto): 20 / 55 (sotto i -20°C) Risc (impianto): 20 / 60 (temp. Ambiente -15~0°C o sopra 25°C)*** 20 / 65 (temp. ambiente 5~20°C)***
Pressione differenziale interna			kPa	Raffrescamento: 35 Riscaldamento: 35
Diametro tubazioni acqua			mm (inch)	31.75 (1-1/4)
Diametro interno scarico condensa			mm (inch)	15.0 (19/32)
Circolatore	Tipo di motore			Motore DC
	No. di velocità			Variabile
	Potenza in ingresso		W	173
Scambiatore acqua tecnica	Tipo			Piastre saldobrasate
	No. di piastre			38
	Dimensioni (P x A x L)		mm	71.4 × 121 × 333
	Portata acqua		l/min (m^3/h)	Raff: 25.8 (1.5) Risc: 25.8 (1.5)
Pressioni di esercizio valvola di sicurezza			kPa	Aperta: 800, Chiusa: 640 e inferiori
Flussometro				Effetto Vortex
Dispositivo di protezione			A	RCCB (40)
Vaso di espansione		Volume	l	10
		Massima pressione	bar	3
Capacità della resistenza di back-up			kW	3.00

Note:

- La capacità di raffrescamento è misurata ad una temperatura esterna di bulbo secco di 35°C ed una temperatura dell'acqua in ingresso e uscita dallo scambiatore rispettivamente di 12°C e 7°C.
- La capacità di riscaldamento è misurata ad una temperatura esterna di 7°C bulbo secco, 6°C bulbo umido ed una temperatura dell'acqua in ingresso e uscita dallo scambiatore rispettivamente di 30°C e 35°C.
- Specifiche soggette a modifiche senza obbligo di preavviso.

* Limite di funzionamento in riscaldamento, per la produzione di acqua calda la pompa di calore continua a funzionare finché il circuito frigorifero lavora in sicurezza.

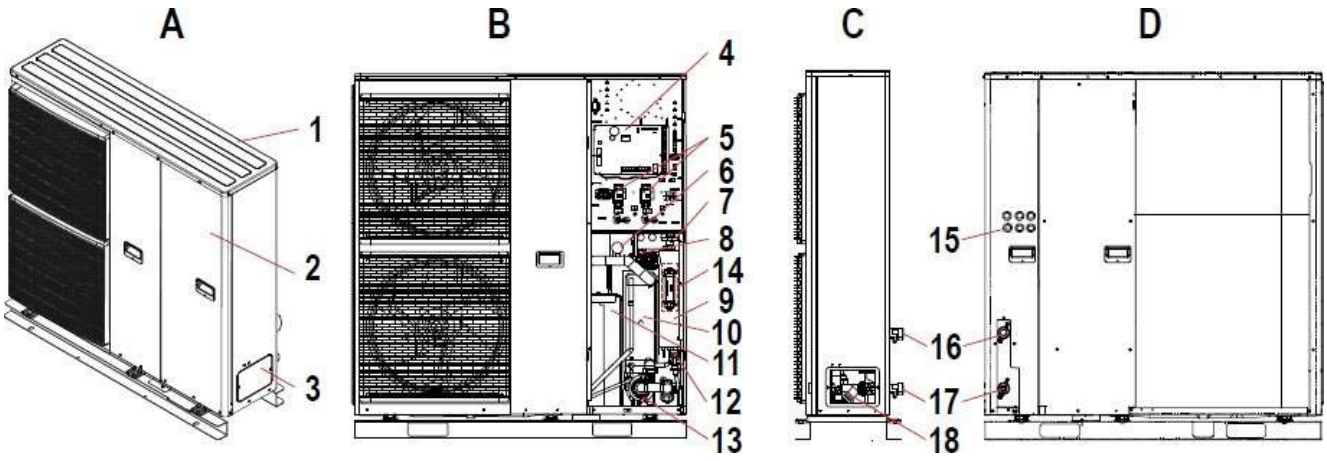
** Il livello di pressione sonora è misurato ad una distanza di 1 m e ad un'altezza di 1.5 m dall'unità (test in raffrescamento eseguito ad una temperatura esterna di 35°C DB e acqua in uscita 7°C, test in riscaldamento eseguito ad una temperatura esterna di 7°C DB/ 6°C WB e acqua in uscita a 55°C).

(□) Potenza sonora massima pesata sulla curva A (LWA), secondo la EN12102-1

(◊) Potenza sonora nominale pesata sulla curva A (LWA), secondo la regolamentazione 811/2013, 813/2013 e lo standard EN14825 a A7(6), in dB(A)

*** temperatura esterna tra -15°C e -20°C, la temperatura di uscita dell'acqua diminuisce gradualmente da 60°C a 55°C
temperatura esterna tra 5°C e 0°C, la temperatura di uscita dell'acqua diminuisce gradualmente da 65°C a 60°C
temperatura esterna tra 20°C e 25°C, la temperatura di uscita dell'acqua diminuisce gradualmente da 65°C a 60°C.
Solo quando il ΔT è impostato a 15°C, si potranno raggiungere temperature sopra i 60°C.

3. Componenti Principali



A Vista esterna
1 Pannello superiore
2 Pannello frontale
3 Copertura filtro

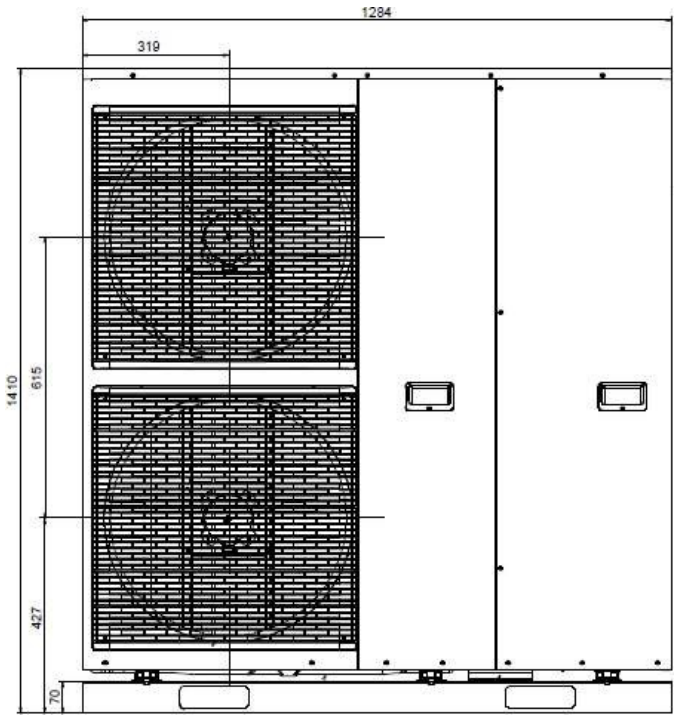
B Vista frontale (senza copertura)
4 Scheda elettronica PCB
5 Interruttori differenziali FI
6 Manometro
7 Valvola di sfiato
8 Misuratore di portata
9 Resistenza di back-up
10 Scambiatore di calore
11 Vaso di espansione (10 litri)
12 Valvola di sicurezza (visibile solo senza copertura – 3 bar)
13 Pompa idraulica
14 Protezione contro il sovraccarico

C Vista laterale

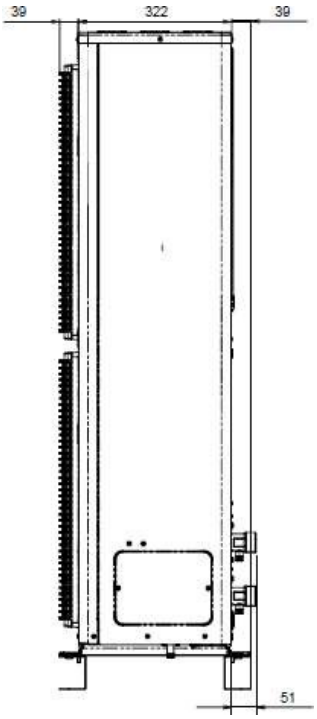
D Vista posteriore
15 Pressacavi (x6)
16 Mandata acqua
17 Ritorno acqua
18 Filtro a Y magnetico con 2 valvole di intercettazione

4. Dimensioni (dimensioni in mm)

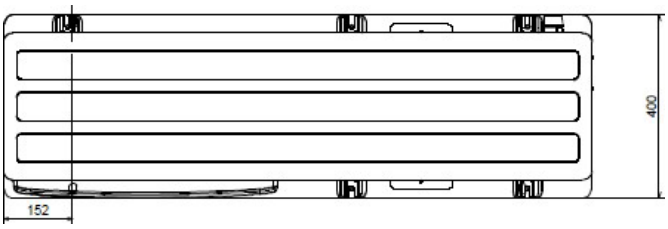
Vista frontale



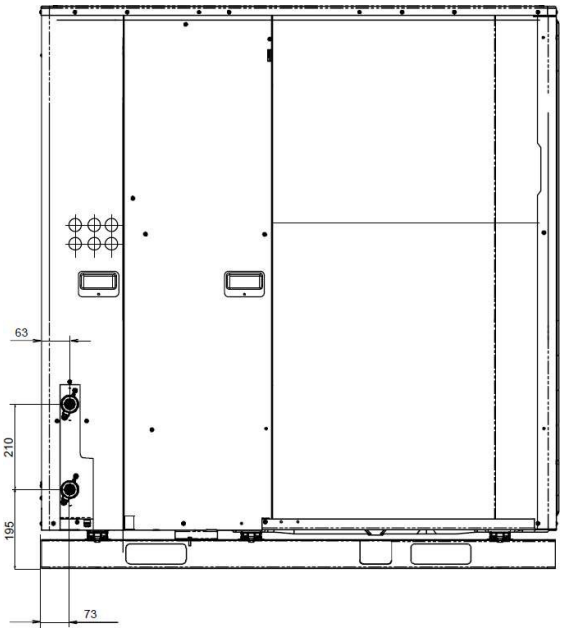
Vista laterale



Vista dall'alto

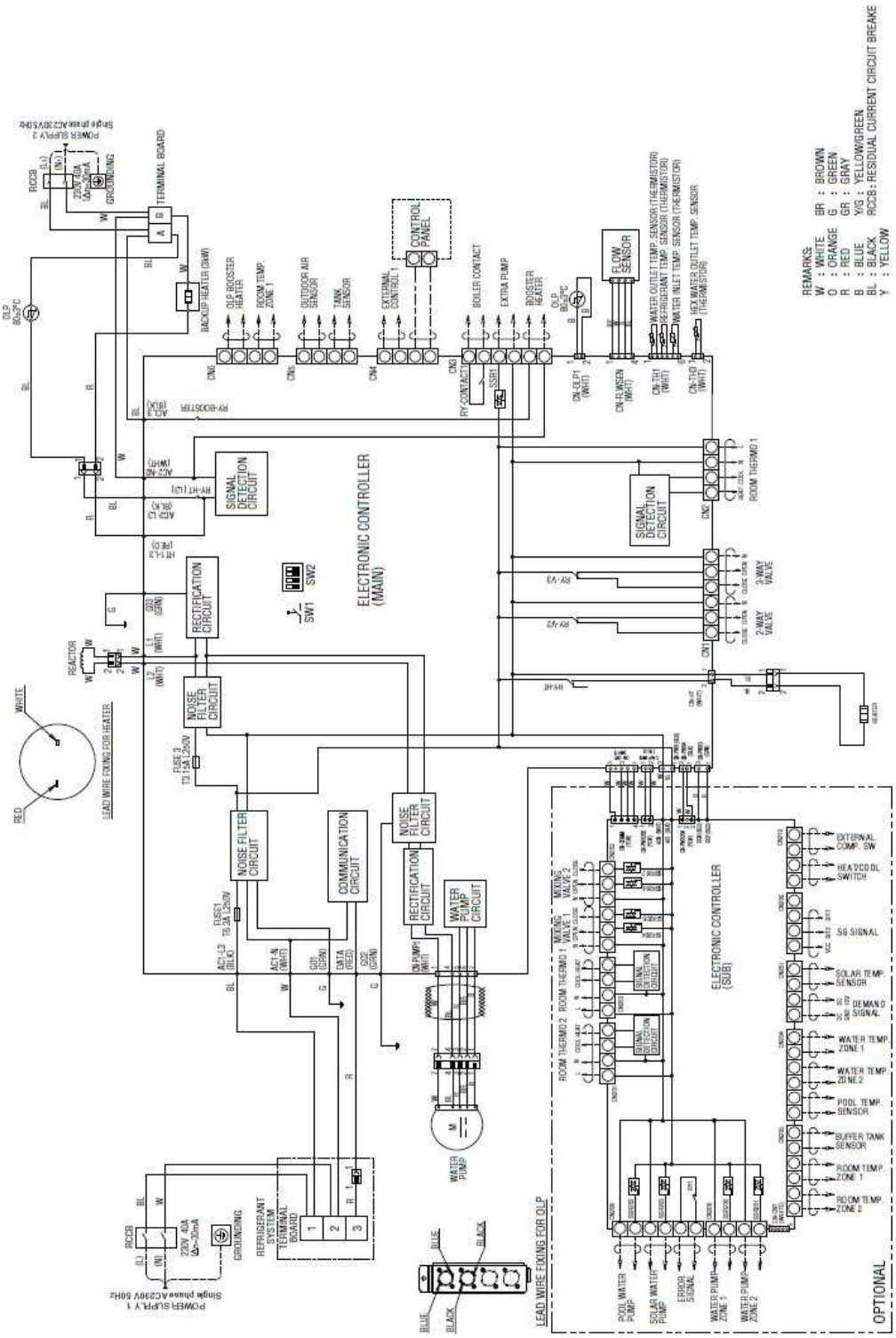


Vista posteriore

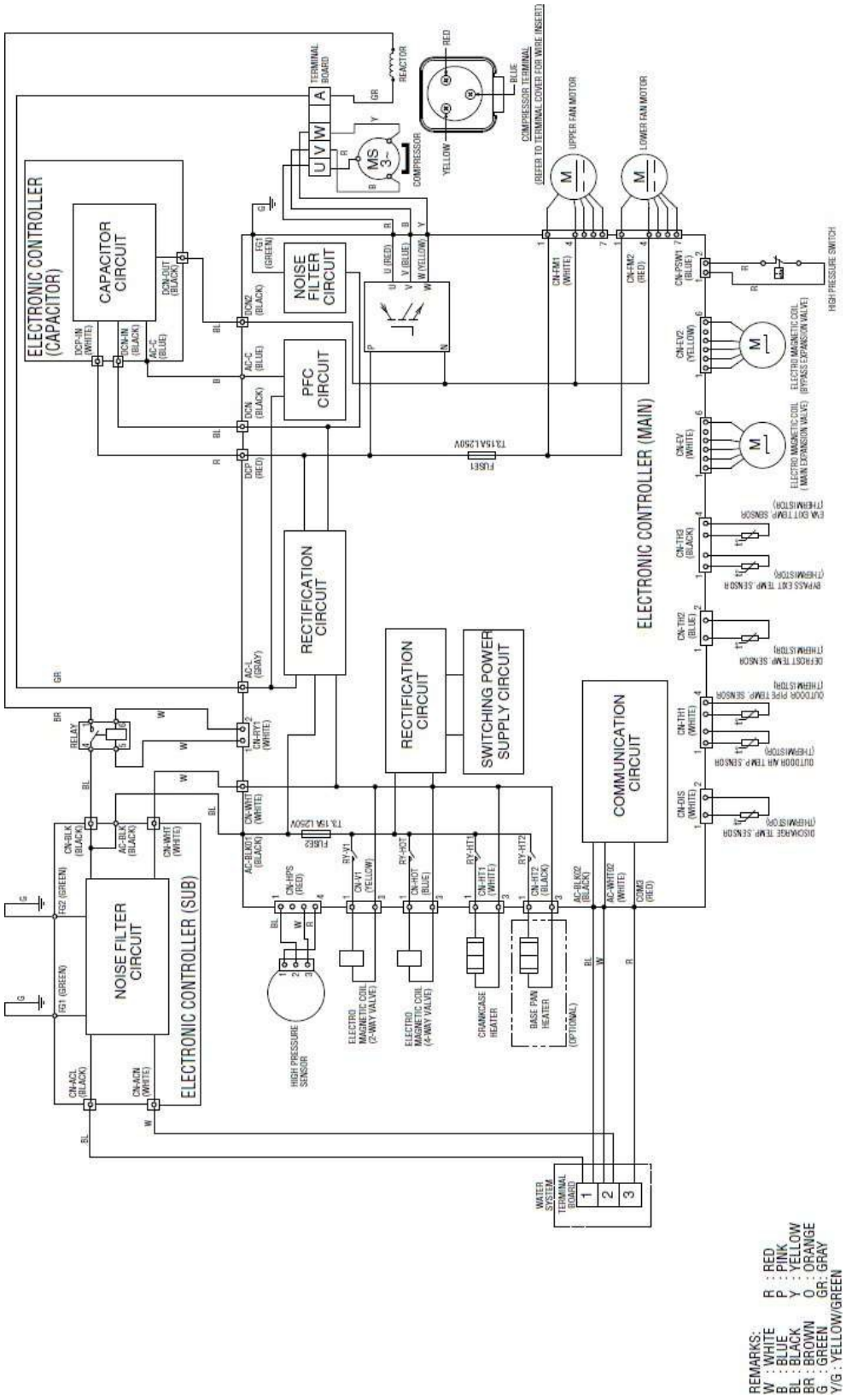


5. Diagramma dei cablaggi

5.1 Lato acqua

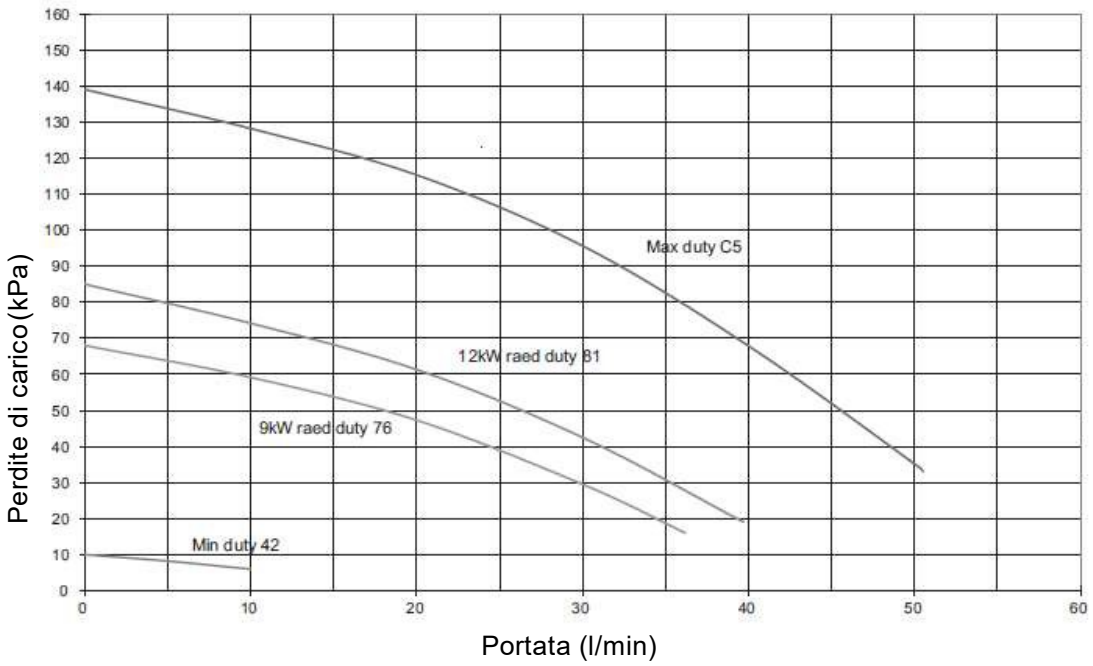


5.2 Lato refrigerante



6. Caratteristiche circolatore Panasonic

La velocità del circolatore viene automaticamente impostata in base al ΔT selezionato tra temperatura di mandata e di ritorno. La velocità massima si può modificare in fase di avviamento in base alle perdite di carico del circuito in oggetto.



7. Tabelle rese

7.1 Dati in riscaldamento al 100% di carico

Temp. di mandata (°C)	25			35			45		
Temp. esterna (°C)	Capacità(W)	Assorbimento (W)	Corrente(A)	Capacità(W)	Assorbimento (W)	Corrente(A)	Capacità(W)	Assorbimento (W)	Corrente(A)
-20	9000	3440	15.7	9000	3950	18.1	9000	4650	21.3
-15	9000	2980	13.6	9000	3410	15.6	9000	4040	18.5
-7	10500	2720	12.4	9000	2920	13.4	9000	3540	16.2
2	10800	2140	9.9	9000	2360	10.9	9000	2910	13.5
7	9000	1380	6.5	9000	1770	8.3	9000	2370	11.1
12	9000	1211	5.8	9000	1556	7.4	9278	2176	10.2
25	9000	770	3.8	9000	1000	5.0	10000	1670	7.9

Temp. di mandata (°C)	55			60		
Temp. esterna (°C)	Capacità(W)	Assorbimento (W)	Corrente(A)	Capacità(W)	Assorbimento (W)	Corrente(A)
-20	7900	5580	25.5	-	-	-
-15	9000	4830	22.1	8700	5370	24.6
-7	9000	4240	19.4	9000	4620	21.1
2	9000	3550	16.4	9000	4050	18.7
7	9000	2920	13.7	9000	3290	15.4
12	9278	2742	12.9	9278	3171	14.8
25	10000	2280	10.7	11000	2860	13.4

7.2 Dati in raffrescamento al 100% di carico

Temp. mandata (°C)	7			14			18		
Temp. esterna (°C)	Capacità(W)	Assorbimento (W)	Corrente (A)	Capacità(W)	Assorbimento (W)	Corrente (A)	Capacità(W)	Assorbimento (W)	Corrente (A)
16	9000	1610	7.7	11000	1490	7.1	11400	1300	6.2
25	9000	2000	9.4	12600	2380	11.1	10500	1540	7.2
35	9000	2830	13.0	10900	2980	13.6	9000	1950	8.9
43	7200	3260	14.9	8700	3230	14.8	7300	2430	11.1

8. Dati secondo EN 14825:2016

Risultati del test a bassa temperatura con riferimento clima medio

Modello (interna + esterna)	WH-MXC09J3E5
Pompa di calore aria-acqua monoblocco	Si
Pompa di calore a bassa temperature	No
Equipaggiata con resistenza di back-up	Si
Sistema riscaldamento + ACS	No

Potenza termica nominale	Prated *	**9.00** [kW]
Coefficiente di performance stagionale	SCOP	**5.26** [-]
	η_s	**207.5 %**

Capacità in riscaldamento misurata ai carichi parziali alle temperature esterne Tj	Clima medio - applicazione a basse temperature	Tj=-7 °C	Pdh	8.03 [kW]
		Tj=2 °C	Pdh	4.90 [kW]
		Tj=7 °C	Pdh	5.40 [kW]
		Tj=12 °C	Pdh	6.32 [kW]
		Tj=Tbivalent	Pdh	9.04 [kW]
		Tj=TOL	Pdh	9.04 [kW]

COP misurato alle temperature esterne Tj	Clima medio - applicazione a basse temperature	Tj=-7 °C	COPd	3.23 [-]
		Tj=2 °C	COPd	5.25 [-]
		Tj=7 °C	COPd	6.75 [-]
		Tj=12 °C	COPd	8.85 [-]
		Tj=Tbivalent	COPd	3.06 [-]
		Tj=TOL	COPd	3.06 [-]

Temperatura di bivalenza	Tbivalent	-10 [°C]
Temperatura limite di funzionamento	TOL	-10 [°C]
	WTOL	- [°C]
Coefficiente di degrado	Cdh	0.99 [-]

Consumo di potenza in modalità diverse dalla modalità "attiva"	Modalità "off"	P_{OFF}	0.008 [kW]
	Modalità "termostato-off"	P_{TO}	0.008 [kW]
	Modalità Standby	P_{SB}	0.008 [kW]
	Modalità "resistenza carter"	P_{CK}	0.008 [kW]
Resistenza di back-up	Potenza di riscaldamento in uscita	P_{SUP}	3.00 [kW]
	Tipo di energia in input		Elettricità

Altre specifiche	Controllo velocità compressore		Variabile
	Controllo temperatura mandata acqua		Variabile
	Portata acqua		- [m^3/h]
	Consumo annuale energia	Q_{HE}	3534 [kWh]

***** Per le pompe di calore usate per riscaldamento o riscaldamento+ACS, la potenza termica nominale, Prated, è uguale al carico termico di progetto Pdesignh.

Risultati del test a media temperatura con riferimento clima medio

Modello (interna + esterna)	WH-MXC09J3E5
Pompa di calore aria-acqua monoblocco	Si
Pompa di calore a bassa temperature	No
Equipaggiata con resistenza di back-up	Si
Sistema riscaldamento + ACS	No

Potenza termica nominale	Prated *	**9.00** [kW]
Coefficiente di performance stagionale	SCOP	**3.74** [-]
	η_s	**146.5 %**

Capacità in riscaldamento misurata ai carichi parziali alle temperature esterne Tj	Clima medio - applicazione a media temperatura	Tj=-7 °C	Pdh	7.54 [kW]
		Tj=2 °C	Pdh	4.89 [kW]
		Tj=7 °C	Pdh	5.01 [kW]
		Tj=12 °C	Pdh	6.08 [kW]
		Tj=Tbivalent	Pdh	8.84 [kW]
		Tj=TOL	Pdh	8.84 [kW]

COP misurato alle temperature esterne Tj	Clima medio - applicazione a media temperatura	Tj=-7 °C	COPd	2.36 [-]
		Tj=2 °C	COPd	3.67 [-]
		Tj=7 °C	COPd	4.75 [-]
		Tj=12 °C	COPd	6.49 [-]
		Tj=Tbivalent	COPd	2.12 [-]
		Tj=TOL	COPd	2.12 [-]

Temperatura di bivalenza	Tbivalent	-10 [°C]
Temperatura limite di funzionamento	TOL	-10 [°C]
	WTOL	- [°C]
Coefficiente di degrado	Cdh	0.99 [-]

Consumo di potenza in modalità diverse dalla modalità "attiva"	Modalità "off"	P_{OFF}	0.008 [kW]
	Modalità "termostato-off"	P_{TO}	0.008 [kW]
	Modalità Standby	P_{SB}	0.008 [kW]
	Modalità "resistenza carter"	P_{CK}	0.008 [kW]
Resistenza di back-up	Potenza di riscaldamento in uscita	P_{SUP}	3.00 [kW]
	Tipo di energia in input		Elettricità

Altre specifiche	Controllo velocità compressore		Variabile
	Controllo temperatura mandata acqua		Variabile
	Portata acqua		- [m^3/h]
	Consumo annuale energia	Q_{HE}	4974 [kWh]

***** Per le pompe di calore usate per riscaldamento o riscaldamento+ACS, la potenza termica nominale, Prated, è uguale al carico termico di progetto Pdesignh.

9.Tabelle per inserimento dati nei software di calcolo

I dati riportati di seguito fanno sempre riferimento alla norma UNI EN 14825 ma sono stati rielaborati per avere un layout grafico il più simile possibile a quello presente nei software di calcolo.

RISCALDAMENTO	bassa temperatura (35°C)				media temperatura (55°C)			
Condizioni di parzializzazione	A	B	C	D	A	B	C	D
Temperatura di riferimento [°C]	-7	2	7	12	-7	2	7	12
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	88	54	35	12	88	54	35	12
Potenza DC a pieno carico [kW]	9	9	9	9	9	9	9	9
COP a carico parziale	3,24	5,24	6,66	8,71	2,57	3,99	5,85	2,57
COP a pieno carico	3,08	3,81	5,08	5,78	2,12	2,54	3,08	3,38

RAFFRESCAMENTO	18/23				7/12			
Fattore di carico climatico (PLR) [%]	100	74	47	21	100	74	47	21
Temperatura aria esterna [°C]	35	30	25	20	35	30	25	20
Temperatura di mandata [°C]	18	18	18	18	7	8,5	10	11,5
EER a carico parziale	4,62	6,24	7,85	7,39	3,18	3,82	5,09	4,45