

SISTEMI IBRIDI

IMMERGAS

MAGIS HERCULES ErP

Basamento
con accumulo inerziale
a condensazione
per sistemi ibridi



Scheda

TECHNICAL

INDICE GENERALE

1 DESCRIZIONE MAGIS HERCULES ErP4

2 CARATTERISTICHE MAGIS HERCULES ErP.....5

3 COMPONENTI PRINCIPALI MAGIS HERCULES ErP6

4 DIMENSIONI PRINCIPALI MAGIS HERCULES ErP7

5 SEPARABILITA' IN DUE PEZZI MAGIS HERCULES ErP8

6 GRAFICO PORTATA PREVALENZA DISPONIBILE ALLA ZONA DIRETTA9

7 GRAFICO PORTATA PREVALENZA DISPONIBILE ALLA ZONA MISCELATA.....10

8 SETTAGGI ED IMPOSTAZIONI CIRCOLATORI MANDATA IMPIANTO11

9 SCHEMA ELETTRICO MAGIS HERCULES ErP12

10 SCHEMA IDRAULICO MAGIS HERCULES ErP15

11 DATI TECNICI MAGIS HERCULES ErP.....16

12 CARATTERISTICHE DI COMBUSTIONE MAGIS HERCULES ErP18

13 SCHEDA DI PRODOTTO (REGOLAMENTO 811/2013)19

14 SISTEMI IBRIDI DI NUOVA CONCEZIONE PER RISCALDAMENTO, CLIMATIZZAZIONE
E PRODUZIONE DI ACS20

15 CARATTERISTICHE AUDAX 6 - 8 (MONOFASE).....21

16 CARATTERISTICHE AUDAX 12 (MONOFASE)22

17 DIMENSIONI ED ATTACCHI AUDAX.....23

18 DISTANZE MINIME DI INSTALLAZIONE AUDAX24

19 LIMITI DI FUNZIONAMENTO AUDAX E FUNZIONE ANTIGELO.....25

20 DATI TECNICI AUDAX.....26

21 DEUMIDIFICATORE AD INCASSO27

22 CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DEGLI ACCUMULI INERZIALI30

23 COMPONENTI CIRCUITO SOLARE.....31

24 OPTIONAL MAGIS HERCULES ErP.....43

25 PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO MAGIS HERCULES ErP.....46

26 TERMOREGOLAZIONE: SCHEDA GESTORE DI SISTEMA + CONTROLLO REMOTO DI ZONA
PRINCIPALE (IMPOSTAZIONI E LOGICA DI FUNZIONAMENTO)52

27 INTRODUZIONE COMMENTATA AI SISTEMI IBRIDI: ESEMPI DI APPLICAZIONI.....61

28 SCHEMA IMPIANTO CON UNA ZONA DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO
A PANNELLI RADIANTI + UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE
E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS62

29 SCHEMA IMPIANTO CON DUE ZONE DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO
A PANNELLI RADIANTI + UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE
E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS.....64

30 SPLIT IDRONICI E VENTILCONVETTORI.....67

1

DESCRIZIONE MAGIS HERCULES ErP



MAGIS HERCULES ErP è un sistema costituito da caldaia a basamento a condensazione con potenzialità di 23,6 kW in riscaldamento e 26 kW in sanitario, bollitore combinato da 220 litri e circuito solare termico integrato, predisposto per l'abbinamento a pompa di calore AUDAX monofase. MAGIS HERCULES ErP è la soluzione ideale nelle nuove unità abitative dove si vogliono realizzare sistemi integrati di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria, per soddisfare le prestazioni richieste secondo le indicazioni del D.Lgs. 28/2011. L'accumulo inerziale da 220 litri (denominato tecnicamente anche "puffer"), garantito dall'affidabilità dell'acciaio Inox, è il cuore della MAGIS HERCULES ErP. Predisposto per accogliere l'energia prodotta dal solare termico e dalla pompa di calore, oltre che dalla caldaia, il bollitore funziona come un autentico serbatoio di energia in grado di offrire tutto il calore e l'acqua calda sanitaria necessari ad assicurare il massimo comfort all'abitazione. MAGIS HERCULES ErP è predisposta di serie per funzionare in impianti misti a temperatura differenziata: ad esempio risulta ottimale per gestire un impianto suddiviso in due zone di cui una a temperatura miscelata (esempio pannelli radianti a pavimento) ed una a temperatura diretta (nei bagni o in ambienti poco frequentati, come mansarde o taverne, vengono sovente inseriti i classici radiatori). E' disponibile un kit optional (comprensivo di circolatore a basso consumo e valvola 3 vie miscelatrice) per potere gestire un'ulteriore zona miscelata nei casi in cui occorrono complessivamente 3 zone distinte.

MAGIS HERCULES ErP infatti è stata progettata e realizzata sfruttando il concetto di sistema ibrido, in modo da ottenere massimo risparmio e riduzione delle emissioni nocive attraverso l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile. In più, tutti i circolatori sono a basso consumo energetico e la gestione elettronica di serie stabilisce in ogni momento la fonte di energia più conveniente economicamente. Abbinato alle pompe di calore, il sistema può inoltre sfruttare l'energia elettrica ottenuta dall'impianto fotovoltaico, riducendo ulteriormente i consumi di AUDAX. All'interno degli ingombri di caldaia sono presenti di serie i componenti idraulici del circuito solare termico (ad eccezione del collettore solare). L'elettronica di MAGIS HERCULES ErP permette anche il controllo delle funzioni solari; l'impostazione dei principali parametri di funzionamento del solare avviene direttamente attraverso il pannello comandi. La caldaia si distingue per la presenza di serie del Controllo remoto di zona che, oltre a gestire temperatura ed umidità di una zona, consente di impostare il funzionamento del sistema ibrido. MAGIS HERCULES ErP pur raggiungendo un grado di protezione elettrico IPX5D è omologata solo per il funzionamento all'interno dell'abitazione (ovviamente, AUDAX ed i collettori solari vanno collocati all'esterno); si caratterizza inoltre per l'ampio range di modulazione (con rese elevate anche in presenza di bassi assorbimenti energetici).

MAGIS HERCULES ErP

2

CARATTERISTICHE MAGIS HERCULES ErP

Caldaia a basamento premiscelata a condensazione con unità bollitore combinata per l'integrazione solare su riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria, a camera stagna e tiraggio forzato con potenza utile nominale di 23,6 kW (20.296 kcal/h) in riscaldamento (26 kW in sanitario) ecologica ad alto rendimento, completa di circuito solare (tranne i collettore/i solare/i) e predisposta inoltre per l'abbinamento ad una pompa di calore monofase AUDAX da 6, 8 oppure 12 kW. Variando il tipo di installazione varia anche la classificazione della caldaia.

INSTALLAZIONE SOLO ALL' INTERNO:

Apparecchio tipo C₁₃/ C₃₃/ C₄₃/ C₅₃/ C₈₃/ C₉₃ - se installato utilizzando i kit verticali od orizzontali concentrici o il kit separatore Ø 80/80.

Apparecchio tipo B_{23p}/ B_{53p} - se installato utilizzando un apposito kit terminale aspirazione (optional).

La caldaia è composta da:

- sistema di combustione a premiscelazione totale con bruciatore cilindrico multigas in acciaio, completo di candele e candele di controllo a ionizzazione;
- valvola gas di tipo pneumatico a doppio otturatore;
- scambiatore primario gas/acqua con involucro in composito e serpentino interno realizzato in acciaio Inox;
- camera di combustione in acciaio Inox isolata internamente con pannelli ceramici;
- ventilatore per l'evacuazione dei fumi a velocità variabile elettronicamente;
- circuito per lo smaltimento della condensa comprensivo di sifone e tubo flessibile di scarico;
- bollitore interamente in acciaio Inox da 220 litri (denominato tecnicamente anche "puffer"), coibentato con fibra poliestere autoestingente con spessore di 55 mm, con 2 serpentine interne di scambio termico acqua/acqua in acciaio Inox, una per il collegamento ai collettori solari ed una che si sviluppa a tutta altezza per la produzione di acqua calda sanitaria (questo serpentino è composto da 2 parti, una inferiore ed una superiore);
- gruppo idraulico composto da circolatore primario di caldaia a bassissimo consumo elettrico, valvola 3 vie elettrica, pressostato assoluto per il circuito primario, valvola di sicurezza circuito primario a 3 bar, raccordo scarico impianto e rubinetto per riempimento impianto;
- compensatore idraulico coibentato con separatore d'aria incorporato comprensivo di circolatore di mandata zona diretta a basso consumo elettrico, circolatore mandata zona miscelata a basso consumo elettrico, valvola miscelatrice (i circolatori sono idonei per il funzionamento sia in riscaldamento che raffrescamento);
- vaso d'espansione impianto a membrana da litri 24 con precarica a 1,0 bar e manometro;
- vaso d'espansione sanitario a membrana da litri 2 con precarica a 2,5 bar e manometro;
- termostato di sicurezza sovratemperatura acqua e termostato di sicurezza sovratemperatura fumi;
- scheda gestore di sistema che gestisce l'attivazione della caldaia

e della pompa di calore;

- Controllo remoto di zona (da parete), fornito di serie, che consente la programmazione delle principali funzioni della scheda ed il controllo della temperatura/umidità di una zona dell'impianto;
- cruscotto parte caldaia dotato di pulsante con funzione Stand-by/On, pulsante Reset/uscita menù programmazione, pulsante ingresso menù programmazione/conferma dati;
- scheda elettronica parte caldaia a microprocessore con modulazione continua di fiamma a 2 sensori per il riscaldamento (mandata e ritorno) e 1 sensore per il sanitario con controllo P.I.D., con campo di modulazione da 3,0 a 23,6 kW (26 kW in sanitario); vi è inoltre 1 sensore sul ritorno impianto per il funzionamento con innalzamento temperatura di ritorno;
- accensione elettronica con controllo a ionizzazione;
- sistema di autodiagnosi con visualizzazione stato di funzionamento ed anomalie;
- impostazione dei parametri di funzionamento della caldaia tramite pulsanti e selettori con visualizzazione stato e modo di funzionamento tramite display digitale retroilluminato;
- ritardatore d'accensione in fase riscaldamento, sistema di protezione antigelo (fino a -5 °C), funzione antibloccaggio circolatore, funzione post-ventilazione, funzione spazzacamino, selezione modalità di funzionamento circolatore;
- grado di isolamento elettrico IPX5D;
- possibilità di abbinamento al sistema per intubamento di camini esistenti Ø 50 mm, Ø 60 mm e Ø 80 mm.

Fornita completa di pozzetti per l'analisi di combustione, gruppo di allacciamento interamente coibentato con raccordi regolabili in profondità e rubinetti di intercettazione gas e acqua fredda sanitaria.

CIRCUITO SOLARE - Componenti compresi di serie:

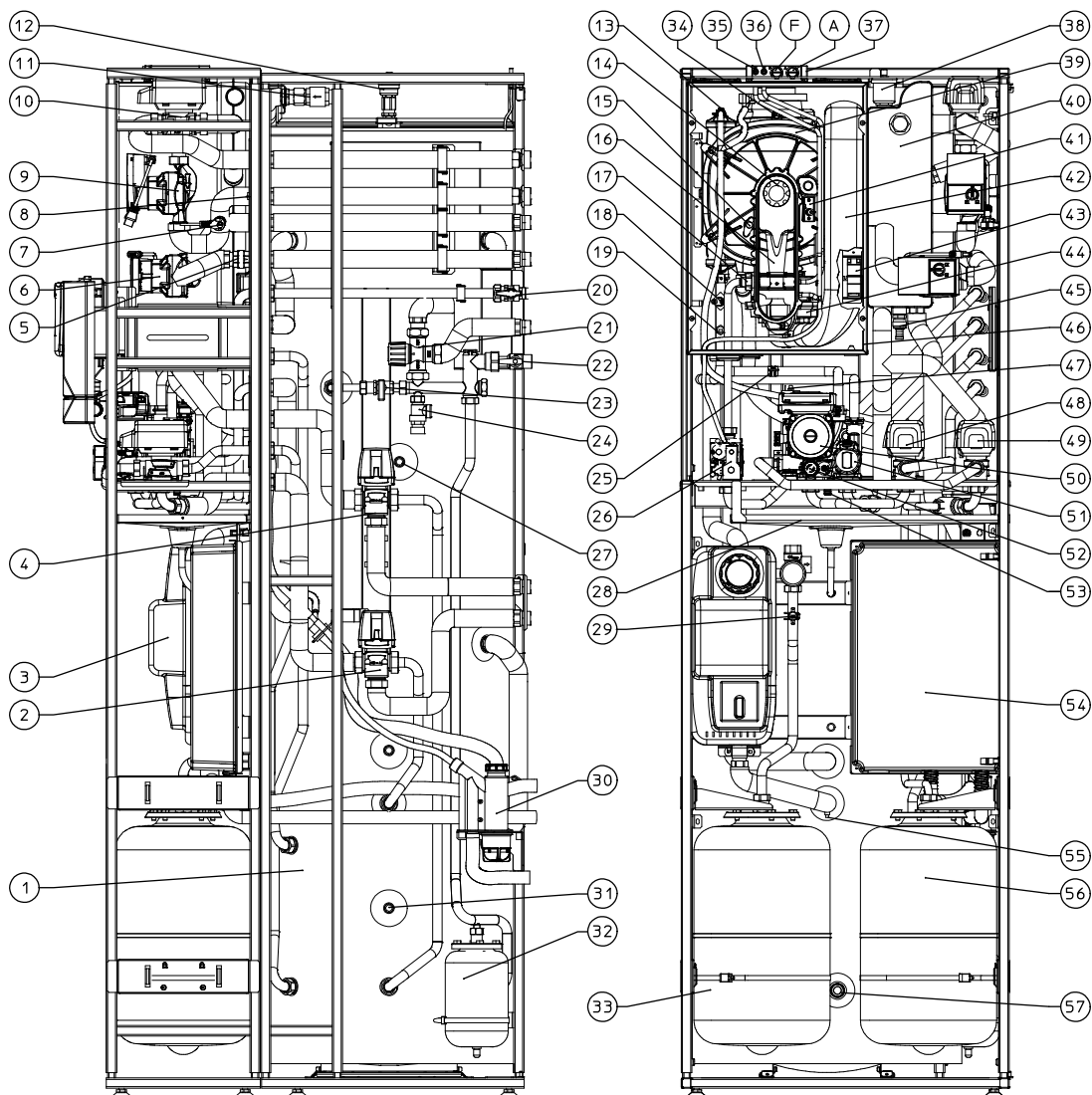
- tubi coibentati tra bollitore e attacchi in dima per collettore solare;
- vaso d'espansione solare da 24 litri;
- valvola sicurezza solare da 6 bar;
- gruppo di circolazione singolo da 1 + 6 l/min con circolatore a basso consumo elettrico;
- valvola miscelatrice termostatica regolabile da 3/4";
- valvola di ritegno in ottone;
- sonda solare bollitore e sonda collettore solare.

Apparecchio categoria II_{2H3B/P} funziona con alimentazione a metano e G.P.L.. Marcatura CE.

E' disponibile nel modello:

• **MAGIS HERCULES ErP**

cod. 3.025499



LEGENDA:

- | | | |
|--|---|---|
| 1 - Boiler | 19 - Sonda mandata impianto | 40 - Collettore idraulico |
| 2 - Valvola tre vie (motorizzata) riscaldamento / raffreddamento | 20 - Rubinetto gas | 41 - Candeledda accensione |
| 3 - Gruppo circolazione solare | 21 - Valvola miscelatrice sanitaria | 42 - Tubo aspirazione aria |
| 4 - Valvola tre vie (motorizzata) riscaldamento / raffreddamento | 22 - Rubinetto entrata acqua fredda | 43 - Accenditore |
| 5 - Valvola unidirezionale zona 1 diretta | 23 - Rubinetto riempimento impianto | 44 - Ventilatore |
| 6 - Circolatore zona 1 diretta | 24 - Valvola di sicurezza 8 bar | 45 - Rubinetto svuotamento collettore idraulico |
| 7 - Termostato sicurezza zona miscelata | 25 - Sonda ritorno impianto | 46 - Camera stagna |
| 8 - Sonda mandata zona miscelata | 26 - Valvola gas | 47 - Pressostato impianto (assoluto) |
| 9 - Circolatore zona 2 miscelata | 27 - Sonda sanitario | 48 - Valvola tre vie (motorizzata) integrazione |
| 10 - Valvola miscelatrice zona 2 miscelata | 28 - Vasca raccogli condensa | 49 - Valvola tre vie (motorizzata) integrazione |
| 11 - Valvola unidirezionale solare | 29 - Pressostato circuito solare (assoluto) | 50 - Circolatore Caldaia |
| 12 - Valvola sfogo aria boiler | 30 - Sifone scarico condensa | 51 - Valvola tre vie (motorizzata) |
| 13 - Valvola sfogo aria manuale | 31 - Sonda solare boiler | 52 - Valvola di sicurezza 3 bar |
| 14 - Bruciatore | 32 - Vaso espansione sanitario | 53 - Rubinetto svuotamento impianto |
| 15 - Candeledda rilevazione | 33 - Vaso espansione solare | 54 - Gruppo gestore di sistema |
| 16 - Venturi | 34 - Termostato fumi | 55 - Rubinetto svuotamento impianto |
| 17 - Ugello gas | 35 - Presa pressione segnale positivo | 56 - Vaso espansione impianto |
| 18 - Termostato sicurezza | 36 - Presa pressione segnale negativo | 57 - Raccordo scarico boiler |
| | 37 - Pozzetti di prelievo (aria A) - (fumi F) | |
| | 38 - Valvola sfogo aria collettore idraulico | |
| | 39 - Modulo a condensazione | |

MAGIS HERCULES ErP

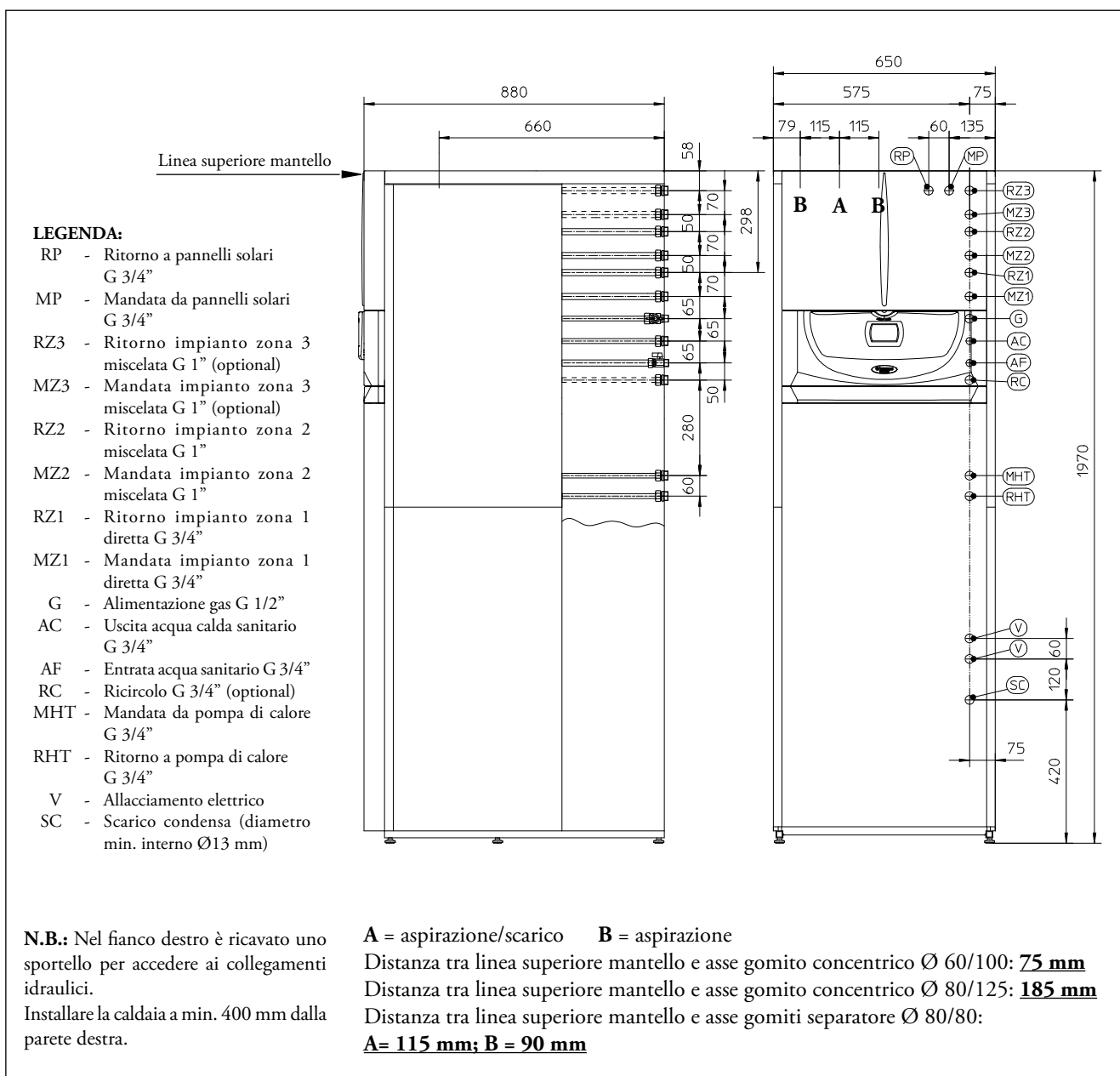
4

DIMENSIONI PRINCIPALI MAGIS HERCULES ErP

Modello	Altezza mm	Larghezza mm	Profondità mm	Ø asp./scarico mm
MAGIS HERCULES ErP	1970	650	880	100/60 - 125/80

4.1

ALLACCIAMENTI



Modello	MZ1 RZ1	MZ2 RZ2	MZ3 RZ3 (optional)	MHT	RHT	AC	AF	G
MAGIS HERCULES ErP	3/4"	1"	1"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1/2"

5**SEPARABILITA' IN DUE PEZZI MAGIS HERCULES ErP**

Per semplificare il lavoro degli installatori, la progettazione di questa caldaia è stata particolarmente attenta alle dinamiche di movimentazione e trasporto del prodotto sul luogo di installazione. MAGIS HERCULES ErP è venduta con un unico codice

e in seguito, per facilitarne la movimentazione e l'installazione in cantiere, può essere separata in due parti smontabili fra di loro con opportune predisposizioni meccaniche ed elettriche.

come da foto: kg 92 circa



come da foto: kg 100 circa



MAGIS HERCULES ErP

6 GRAFICO PORTATA PREVALENZA DISPONIBILE ALLA ZONA DIRETTA

Le caldaie serie MAGIS HERCULES ErP sono dotate di serie di un circolatore primario, modulante a basso consumo elettrico posto a monte del compensatore idraulico.

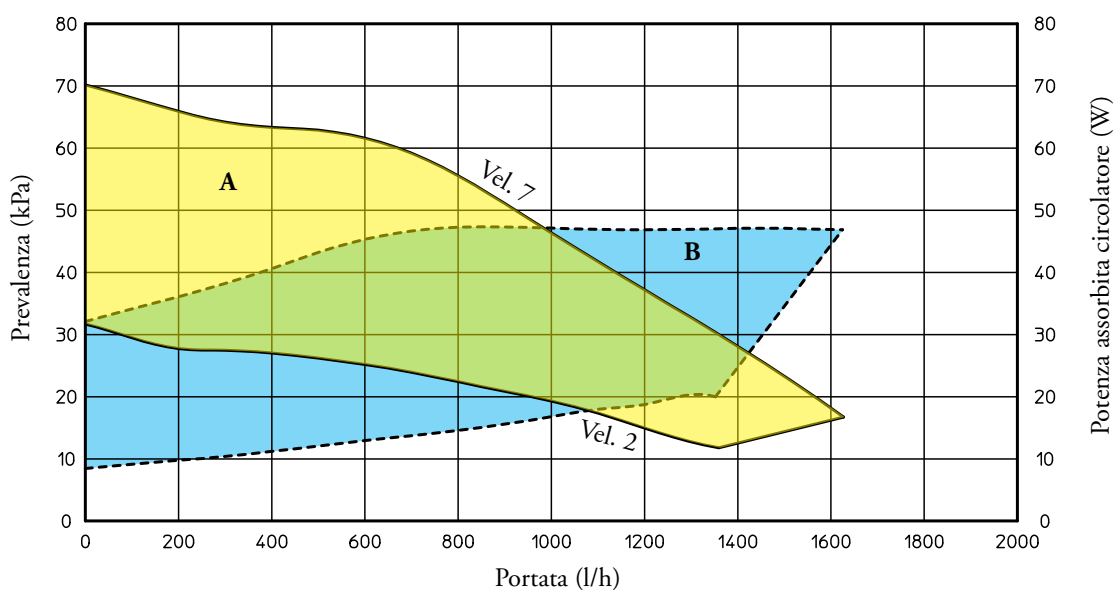
A valle del compensatore idraulico, MAGIS HERCULES ErP è fornita di un circolatore di rilancio all'impianto per la zona

diretta di tipo elettronico a basso consumo, le cui caratteristiche di portata/prevalenza sono riportate nel grafico sotto.

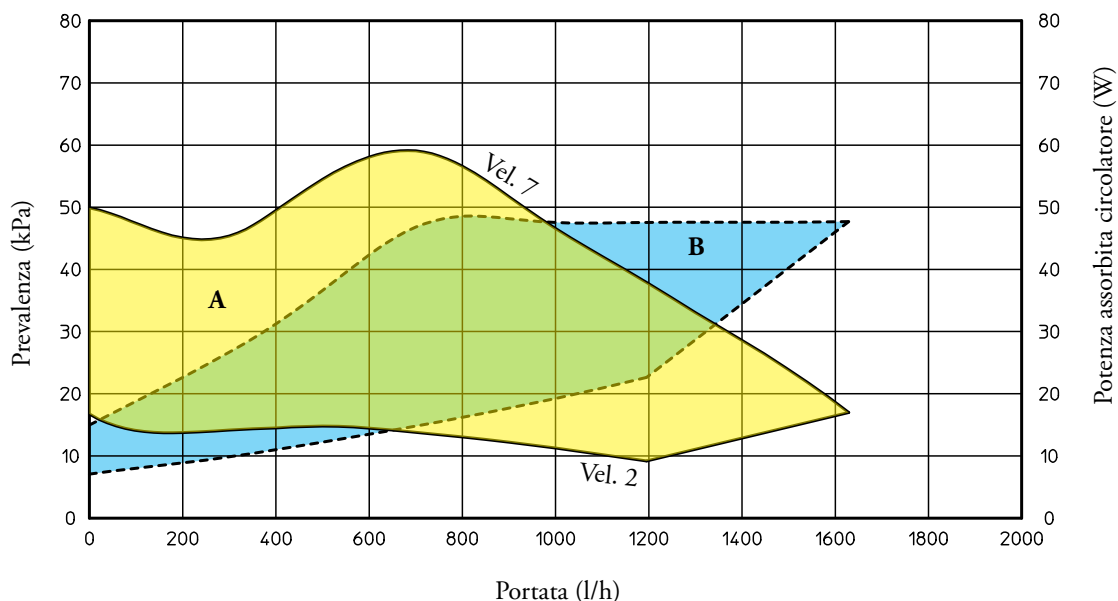
Il circolatore di mandata alla zona diretta è idoneo sia per il funzionamento per il riscaldamento che per il raffrescamento.

WILO YONOS PARA RS 15-7 RKA CM 130

Prevalenza costante ($\Delta P C$).



Prevalenza proporzionale ($\Delta P V$).



LEGENDA:

- A = Prevalenza disponibile con velocità 2 ÷ 7
- B = Potenza assorbita dal circolatore impianto (area tratteggiata)

EEI ≤ 0,20-Part.3

7 GRAFICO PORTATA PREVALENZA DISPONIBILE ALLA ZONA MISCELATA

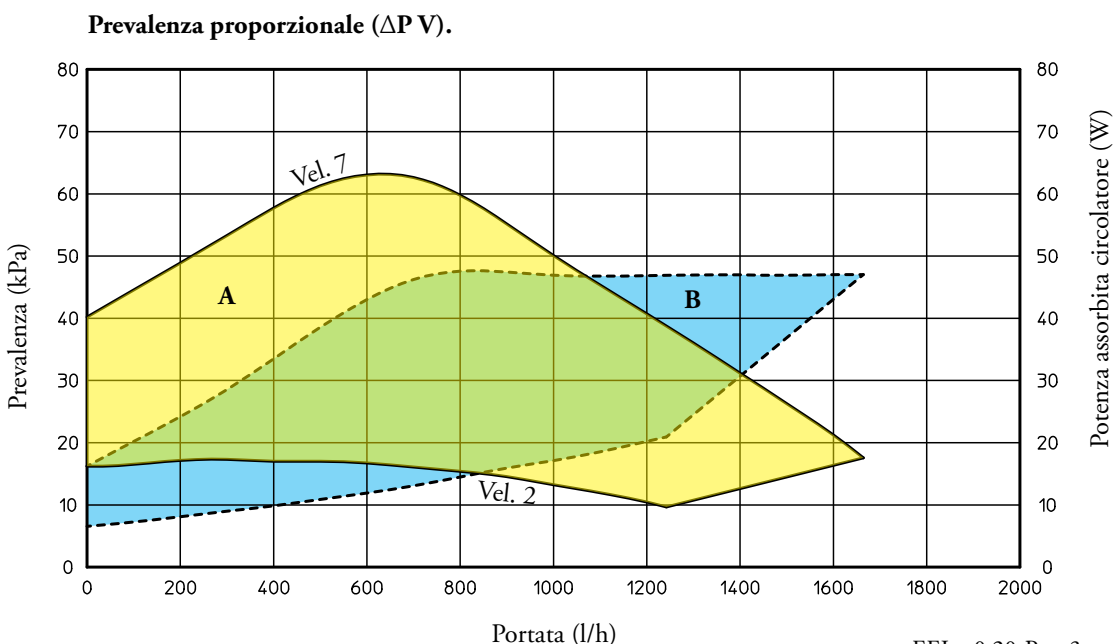
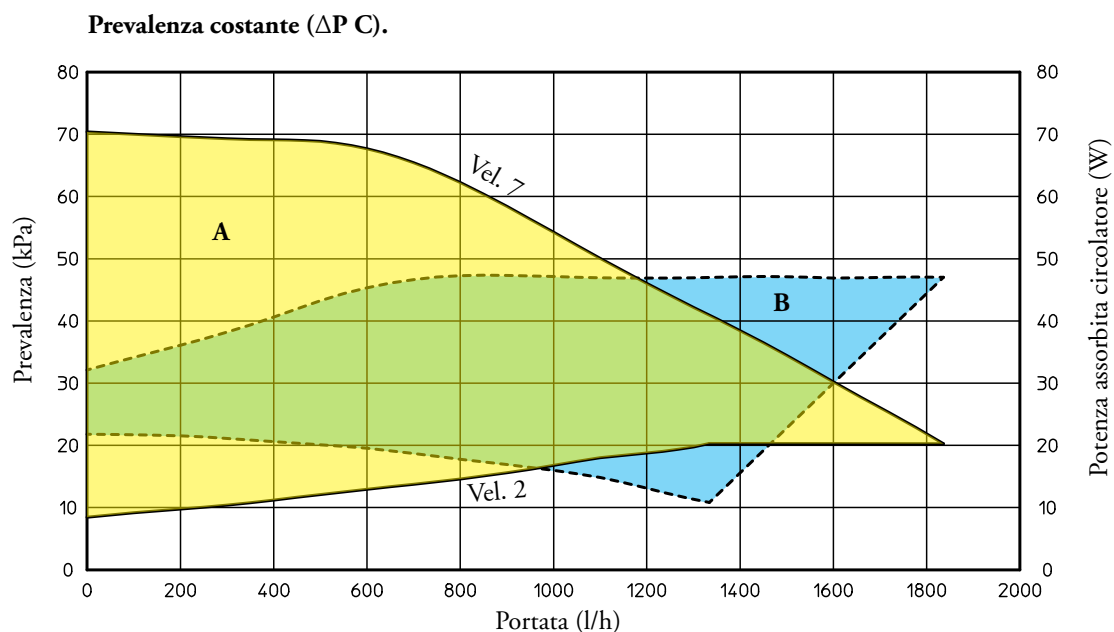
Le caldaie serie MAGIS HERCULES ErP sono dotate di serie di un circolatore primario, modulante a basso consumo elettrico posto a monte del compensatore idraulico.

A valle del compensatore idraulico, MAGIS HERCULES ErP è fornita di un circolatore di rilancio all'impianto per la zona mi-

scelata di tipo elettronico a basso consumo, le cui caratteristiche di portata/prevalenza sono riportate nel grafico sotto.

Il circolatore di mandata alla zona miscelata è idoneo sia per il funzionamento per il riscaldamento che per il raffrescamento.

WILO YONOS PARA RS 15-7 RKA CM 130



LEGENDA:

- A = Prevalenza disponibile con velocità 2 ÷ 7
- B = Potenza assorbita dal circolatore impianto (area tratteggiata)

EEI ≤ 0,20-Part.3

MAGIS HERCULES ErP

8 SETTAGGI ED IMPOSTAZIONI CIRCOLATORI MANDATA IMPIANTO

Le caldaie "MAGIS HERCULES ErP" vengono fornite con 3 circolatori muniti di regolatore di velocità.

Per quanto riguarda il circolatore posto sul circuito primario, le impostazioni di fabbrica sono in generale idonee per le varie applicazioni impiantistiche. Esso esce di fabbrica in modalità "AUTO"- Prevalenza proporzionale (la velocità del circolatore varia in base alla potenza erogata dal bruciatore, maggiore è la potenza, maggiore è la velocità).

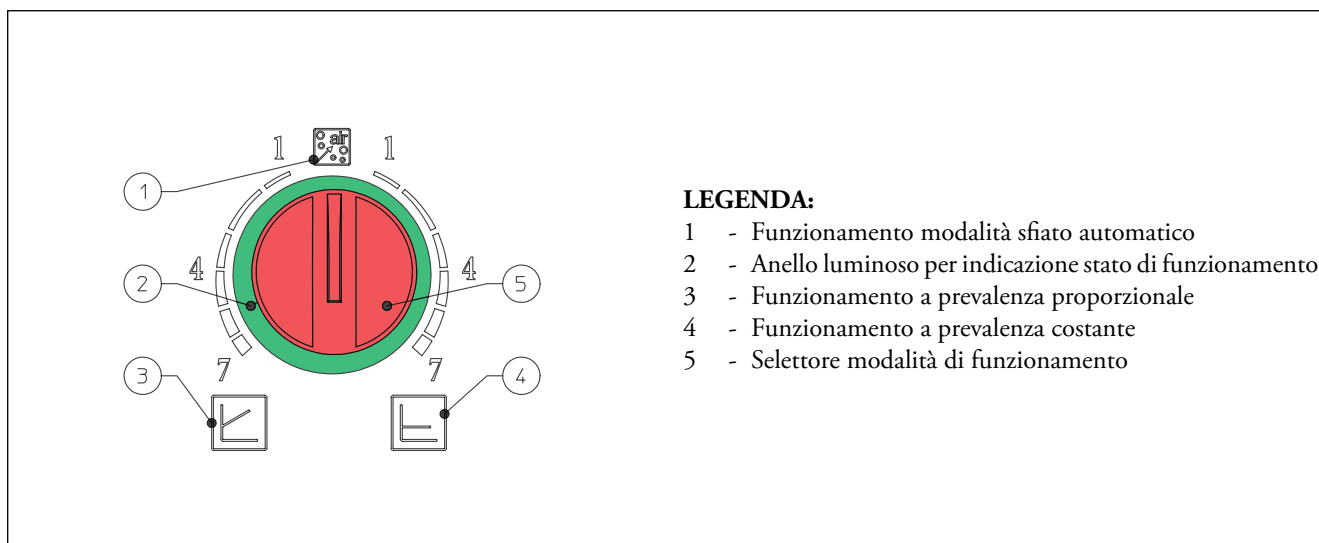
I circolatori impianto invece gestiscono le richieste di riscaldamento e raffrescamento ambiente a valle del collettore idraulico. I circolatori sono infatti equipaggiati con un'elettronica di comando che permette di impostare funzionalità evolute.

Per un corretto utilizzo è necessario scegliere la tipologia di funzionamento più adatta all'impianto e selezionare una velocità compresa tra 2 e 7.

- **Programma prevalenza costante ($\Delta P C$)**. Il circolatore mantiene costante il livello di pressione (prevalenza) al diminuire della richiesta di calore da parte dell'impianto (riduzione della portata). Con queste impostazioni, il circolatore è adeguato per tutti gli impianti a pavimento, dove tutti i circuiti devono essere

bilanciati per la stessa caduta di prevalenza. E' possibile scegliere la scala di funzionamento da un minimo al massimo ruotando il selettore in senso orario nella relativa scala di potenza (vedi disegno sotto).

- **Programma prevalenza proporzionale ($\Delta P V$)**. Consente di ridurre proporzionalmente il livello di pressione (prevalenza) al diminuire della richiesta da parte dell'impianto (riduzione della portata). Grazie a questa funzionalità, i consumi elettrici del circolatore sono ancor più ridotti: l'energia (potenza) utilizzata dalla pompa diminuisce con il livello di pressione e di portata. Con questa impostazione, il circolatore garantisce prestazioni ottimali nella maggioranza degli impianti, risultando particolarmente adeguato nelle installazioni monotubo e a due tubi. Con la riduzione della prevalenza, si elimina la possibilità di avere fastidiosi rumori di flusso d'acqua nelle condutture, nelle valvole e nei radiatori. Condizioni ottimali di benessere termico e di benessere acustico. E' possibile scegliere la scala di funzionamento da un minimo al massimo ruotando il selettore in senso antiorario nella relativa scala di potenza (vedi disegno sotto).



NOTA:

Il trattamento delle acque di alimentazione consente di prevenire gli inconvenienti e mantenere funzionalità ed efficienza del generatore nel tempo. Il D.I. 26/06/2015 prescrive un trattamento chimico dell'acqua dell'impianto termico secondo la UNI 8065 nei casi previsti dal decreto stesso.

9 SCHEMA ELETTRICO MAGIS HERCULES ErP (parte caldaia)

- Nero
- Blu
- Marrone
- Verde
- Grigio
- Giallo-Verde
- Arancione
- Viola
- Rosa
- Rosso
- Bianco
- Giallo

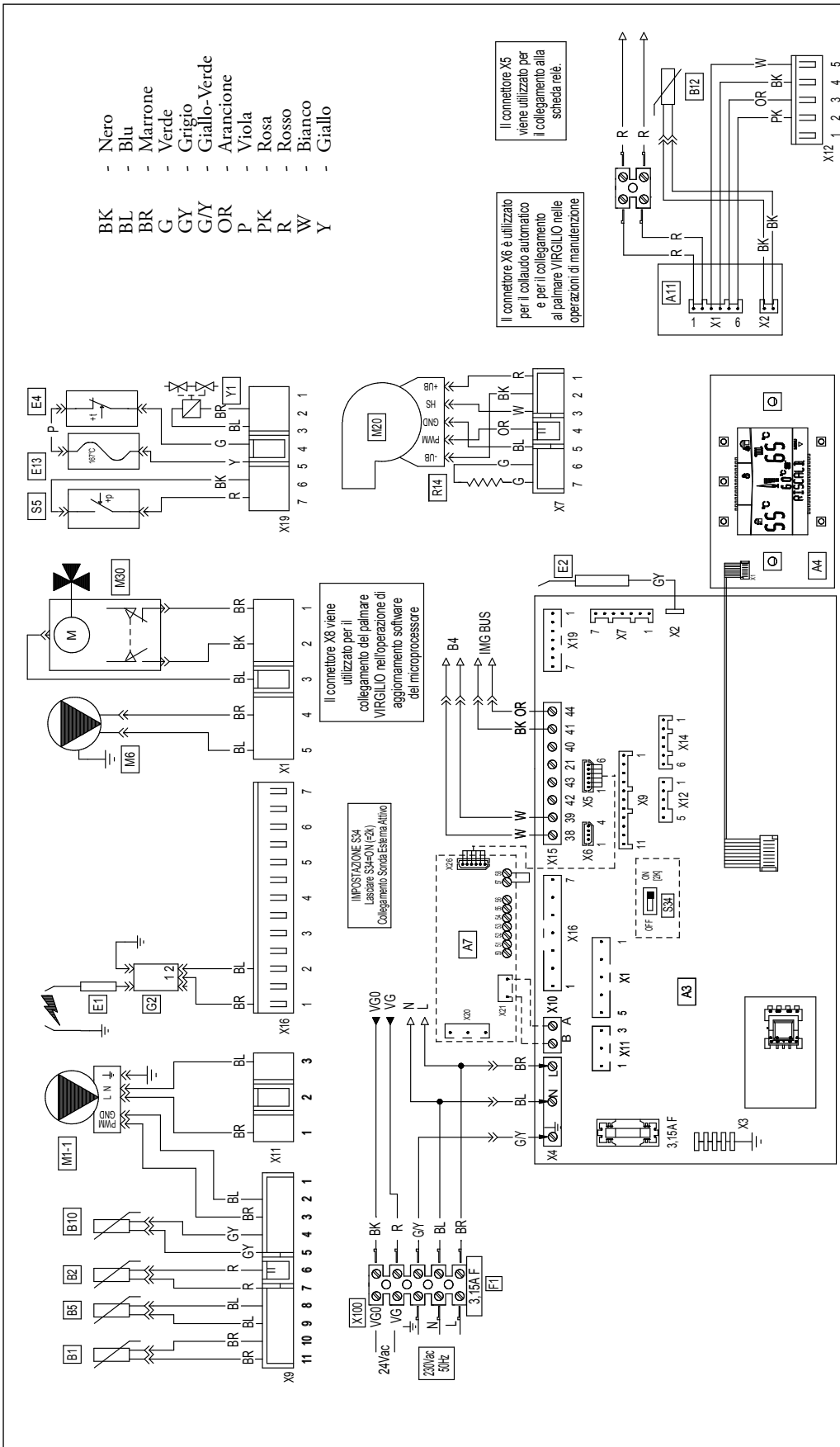
- BK
- BL
- BR
- G
- GY
- G/Y
- OR
- P
- PK
- R
- W
- Y

Il connettore X8 è utilizzato per il collaudo automatico e per il collegamento al palmare VIRGLIO nelle operazioni di manutenzione

Il connettore X5 viene utilizzato per il collegamento alla scheda relè.

Il connettore X8 viene utilizzato per il collegamento del palmare VIRGLIO nell'operazione di aggiornamento software del microprocessore

IMPOSTAZIONE S34
Lasciare S34=ON (F24)
Collegamento Sonda Sistema Attivo

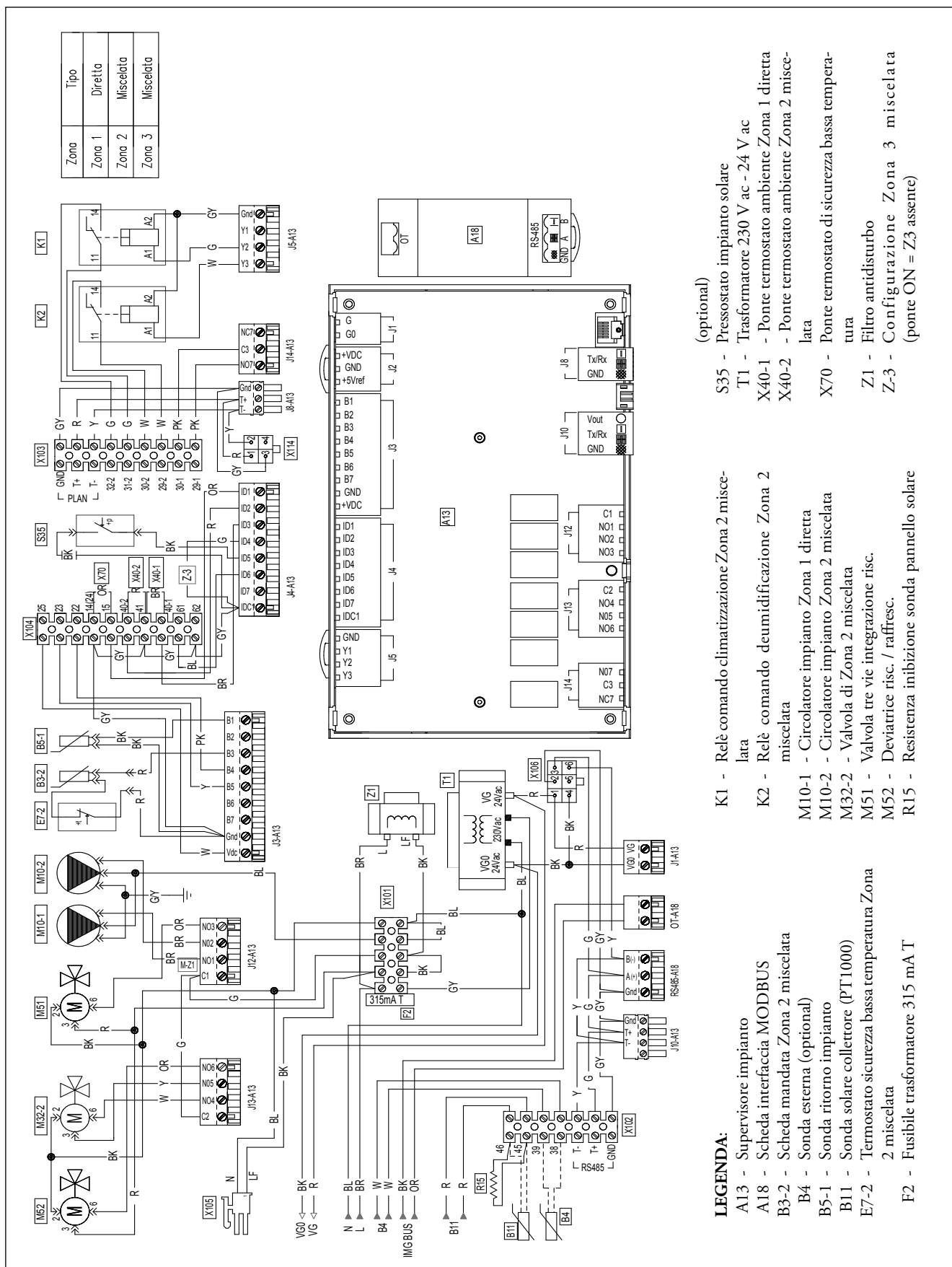


LEGENDA:

- A3 - Scheda integrata di caldaia
- A4 - Scheda visualizzazione di caldaia
- A7 - Scheda relè (optional)
- A11 - Scheda interfaccia PT1000
- B1 - Sonda mandata
- B2 - Sonda sanitario
- B5 - Sonda ritorno caldaia
- B10 - Sonda fumi
- B12 - Sonda solare boiler (PT1000)
- E1 - Candelella accensione
- E2 - Candelella rilevazione
- E4 - Termostato di sicurezza alta temperatura
- E13 - Termofusibile sicurezza scambiatore
- F1 - Fusibile linea 3,15A F
- G2 - Accenditore
- M11-1 - Circolatore caldaia
- M6 - Circolatore circuito solare
- M20 - Ventilatore
- M30 - Valvola tre vie
- R14 - Resistenza configurazione solare
- S5 - Pressostato impianto
- S34 - Selettore (Non utilizzato)
- Y1 - Valvola gas

MAGIS HERCULES ErP

9.1 SCHEMA ELETTRICO MAGIS HERCULES ErP (scheda gestore di sistema)



9.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI MAGIS HERCULES ErP CON DISPOSITIVI

L'apparecchio MAGIS HERCULES ErP viene fornito di serie del Controllo remoto di zona principale che deve essere collegato utilizzando un cavo a 3 poli (tipo AWG 20...22, cavo schermato) opportunamente dimensionato ai morsetti T-, T+, GND del connettore X103 sull'apposita morsettiera.

Si evidenzia che è possibile il collegamento di termostati ambiente (richiesta con contatti puliti) anche nella zona in cui viene installato il Controllo remoto di zona (di serie) utilizzando quest'ultimo come solo pannello comando.

In generale la sonda esterna è fornita di serie con AUDAX; se AUDAX risulta installata in condizioni sfavorevoli per la rilevazione della temperatura esterna, si può abbinare una sonda esterna (B4) (optional) ulteriore da collegare sui morsetti 38 e 39 (connettore X102).

MAGIS HERCULES ErP è abbinabile ad una pompa di calore monofase AUDAX, la quale deve essere collegata utilizzando un cavo a 2 poli (tipo AWG 20...22, cavo schermato) opportunamente dimensionato ai morsetti T-, T+ del connettore X102 sull'apposita morsettiera.

Il Pannello di Comando (di serie con AUDAX), può svolgere la funzione di sensore temperatura/umidità di una zona dell'impianto e deve essere collegato utilizzando un cavo a 4 poli ai morsetti T- e T+ del connettore X102 ed ai morsetti 24 e 25

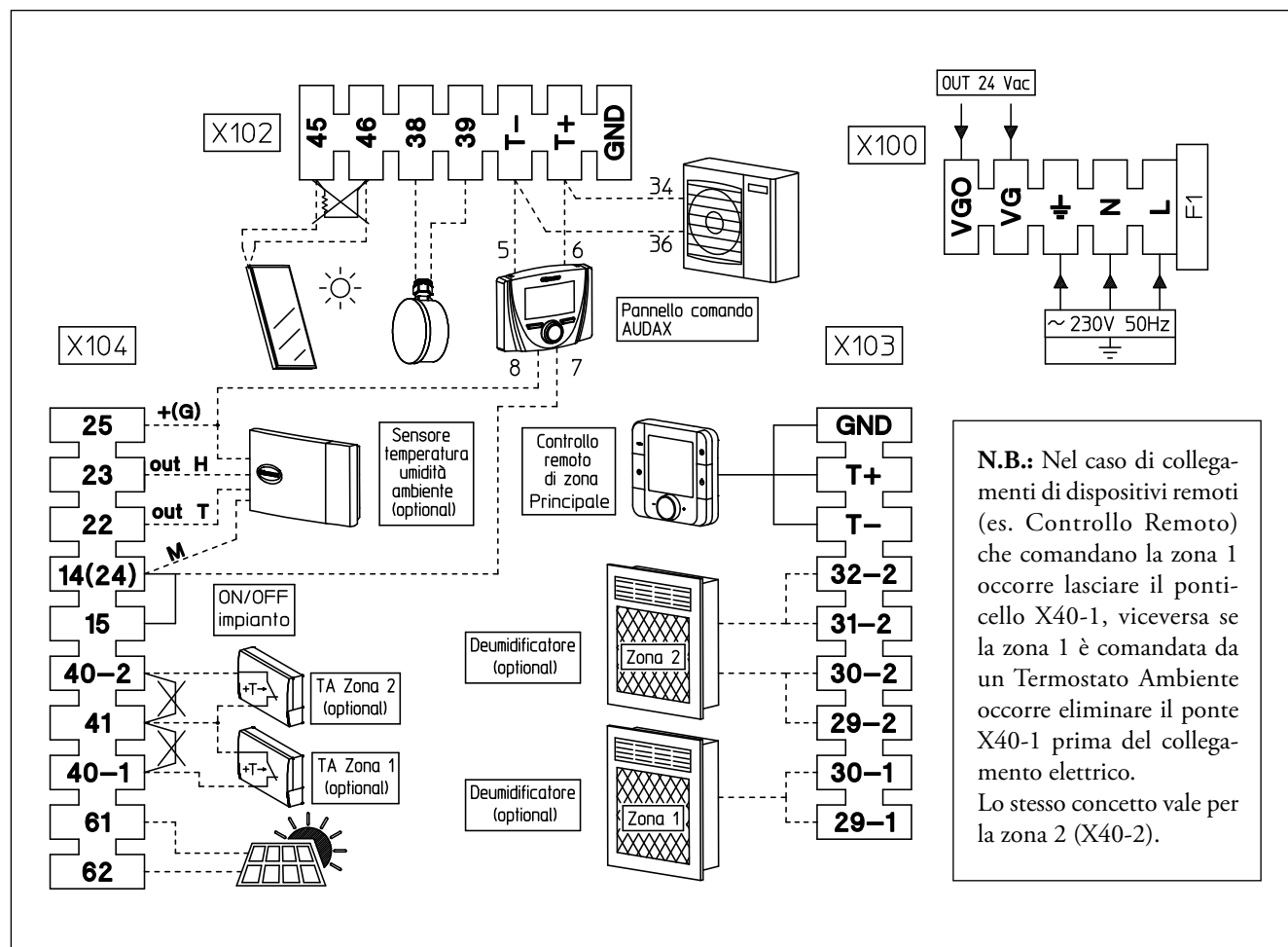
del connettore X104.

L'eventuale sensore temperatura umidità (da prevedere solo in abbinamento ad un cronotermostato on-off) deve essere collegato utilizzando un cavo schermato multipolare a 4 fili opportunamente dimensionato ai morsetti 22, 23, 24 e 25 del connettore X104 sull'apposita morsettiera.

L'eventuale sonda collettore solare deve essere collegata ai morsetti 45 e 46 eliminando la resistenza del connettore X102. Sui morsetti 61 e 62 del connettore X104 è inoltre disponibile il contatto fotovoltaico; disponendo di un inverter/dispositivo elettronico che fornisce un segnale nel momento in cui la produzione FV supera un determinato valore, chiudendo questo contatto:

- viene portato il COP minimo di convenienza funzionale a 0/ viene portata la temperatura minima per la commutazione a -15 °C, togliendo così tutte le richieste di integrazione alla caldaia; rimane attivo solo il tempo max. di messa a regime. A questo punto, se ho una richiesta dall'impianto viene attivata sempre AUDAX;
- il puffer viene riscaldato fino a 55 °C.

N.B.: si rende obbligatorio predisporre linee separate con diversa tensione di alimentazione, in modo particolare è indispensabile separare i collegamenti a bassissima tensione da quelli a 230 V.



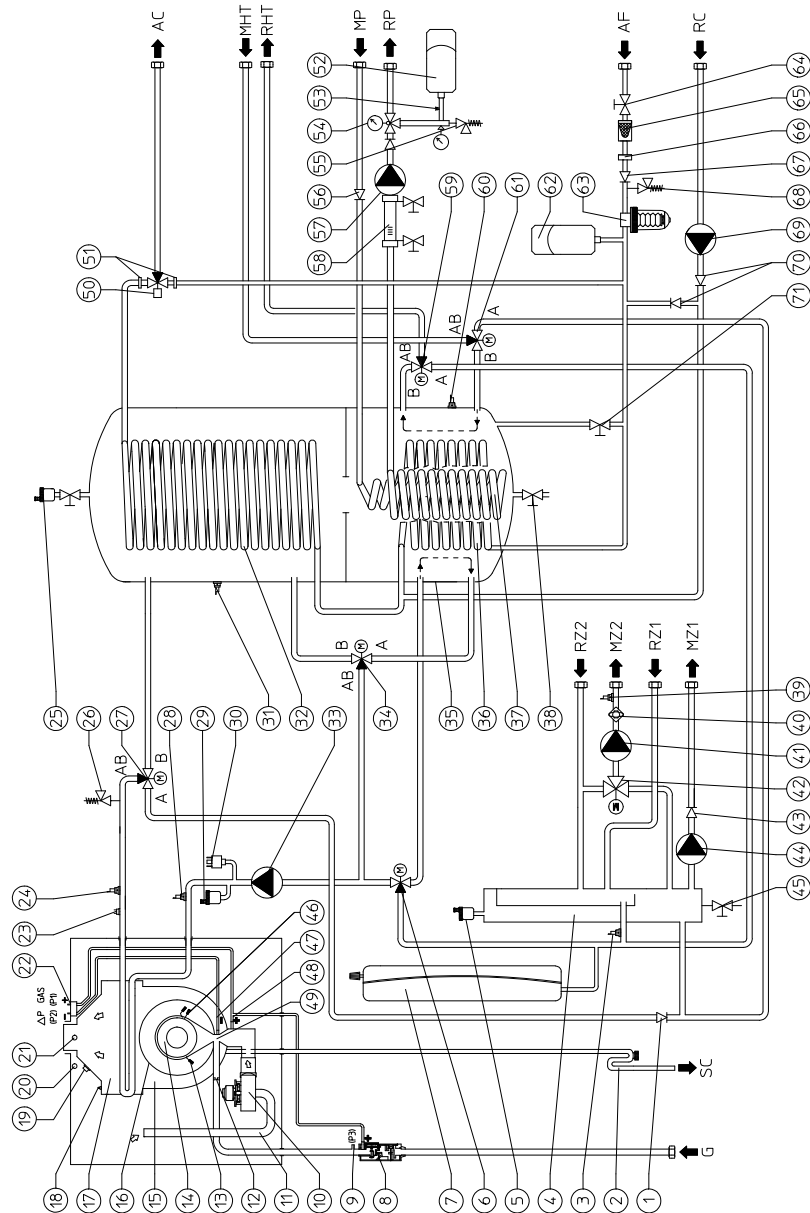
MAGIS HERCULES ErP

10

SCHEMA IDRAULICO MAGIS HERCULES ErP

- 41 - Circolatore zona 2 miscelata
- 42 - Valvola miscelatrice zona 2 miscelata
- 43 - Valvola unidirezionale zona 1 diretta
- 44 - Circolatore zona 1 diretta
- 45 - Rubinetto svuotamento collettore idraulico
- 46 - Candeletra accensione
- 47 - Segnale negativo venturi P2
- 48 - Segnale positivo venturi P1
- 49 - Collettore venturi aria/gas
- 50 - Valvola miscelatrice sanitaria
- 51 - Filtri valvola miscelatrice sanitaria
- 52 - Vaso espansione solare
- 53 - Valvola sfogo aria manuale
- 54 - Valvola intercettazione con termometro
- 55 - Valvola di sicurezza con manometro
- 56 - Valvola unidirezionale solare
- 57 - Circolatore solare
- 58 - Misuratore di flusso
- 59 - Valvola tre vie (motorizzata) riscaldamento / raffreddamento
- 60 - Sonda solare boiler
- 61 - Valvola tre vie (motorizzata) riscaldamento / raffreddamento
- 62 - Vaso espansione sanitario
- 63 - Dosatore di polifosfati (optional)
- 64 - Rubinetto entrata acqua fredda
- 65 - Filtro entrata fredda
- 66 - Limitatore di flusso
- 67 - Valvola di non ritorno entrata fredda
- 68 - Valvola di sicurezza 8 bar
- 69 - Circolatore ricircolo sanitario (optional)
- 70 - Valvola unidirezionale
- 71 - Rubinetto riempimento impianto

- RZ1 - Ritorno impianto zona 1 (zona diretta)
- MZ1 - Mandata impianto zona 1 (zona diretta)
- RZ1 - Ritorno impianto zona 2 (zona miscelata)
- MZ1 - Mandata impianto zona 2 (zona miscelata)
- G - Alimentazione gas
- AC - Uscita acqua calda sanitaria
- AF - Entrata acqua fredda sanitaria
- RC - Ricircolo sanitario
- RP - Ritorno a pannelli solari
- MP - Mandata da pannelli solari
- RHT - Ritorno a pompa di calore
- MHT - Mandata da pompa di calore
- SC - Scarico condensata



- LEGENDA:**
- 1 - Valvola unidirezionale impianto
 - 2 - Sifone scarico condensata
 - 3 - Sonda ritorno impianto
 - 4 - Collettore idraulico
 - 5 - Valvola sfogo aria collettore idraulico
 - 6 - Valvola tre vie (motorizzata) integrazione
 - 7 - Vaso espansione impianto
 - 8 - Valvola gas
 - 9 - Presa pressione uscita valvola gas (P3)
 - 10 - Ventilatore
 - 11 - Tubo aspirazione aria
 - 12 - Ugello gas
 - 13 - Candeletra rilevazione
 - 14 - Bruciatore
 - 15 - Modulo a condensazione
 - 16 - Coperchio modulo condensazione
 - 17 - Cappa fumi
 - 18 - Valvola sfogo aria manuale
 - 19 - Sonda fumi
 - 20 - Pozzetto analizzatore aria
 - 21 - Pozzetto analizzatore fumi
 - 22 - Presa pressione ΔP gas
 - 23 - Termostato sicurezza
 - 24 - Sonda mandata caldaia
 - 25 - Valvola sfogo aria boiler
 - 26 - Valvola di sicurezza 3 bar
 - 27 - Valvola tre vie (motorizzata)
 - 28 - Sonda ritorno caldaia
 - 29 - Valvola sfogo aria
 - 30 - Pressostato impianto (assoluto)
 - 31 - Sonda sanitario
 - 32 - Serpentino sanitario superiore
 - 33 - Circolatore Caldaia
 - 34 - Valvola tre vie (motorizzata) integrazione
 - 35 - Boiler
 - 36 - Serpentino sanitario inferiore
 - 37 - Serpentino integrazione solare
 - 38 - Rubinetto svuotamento boiler
 - 39 - Sonda mandata zona 2 miscelata
 - 40 - Termostato sicurezza zona 2 miscelata

Portata termica nominale massima sanitario		kW (kcal/h)	27,4 (23.537)
Portata termica nominale massima riscaldamento		kW (kcal/h)	24,6 (21.193)
Potenza utile nominale massima sanitario		kW (kcal/h)	26,0 (22.360)
Potenza utile nominale massima riscaldamento		kW (kcal/h)	23,6 (20.296)
Portata termica nominale minima		kW (kcal/h)	3,5 (3.042)
Potenza utile nominale minima		kW (kcal/h)	3,0 (2.580)
Rendimento al 100% Pn (80/60 °C)		%	95,8
Rendimento al 30% del carico (80/60 °C)		%	95,1
Rendimento al 100% Pn (50/30 °C)		%	103,3
Rendimento al 30% del carico (50/30 °C)		%	103,9
Rendimento al 100% Pn (40/30 °C)		%	104,1
Rendimento al 30% del carico (40/30 °C)		%	106,5
Temperatura regolabile riscaldamento (zone impianto)		°C	25 - 85
Temp. regolabile raffrescamento con Pdc (zone impianto)		°C	7 - 20
Temperatura max. d'esercizio impianto		°C	90
Pressione max. d'esercizio impianto		bar	3
Capacità vaso d'espansione impianto nominale / (reale)		litri	24,0 / (19,70)
Pressione precarica vaso espansione impianto		bar	1,0
Prevalenza disponibile con portata 1000 l/h zona diretta		kPa (m c.a.)	46,4 (4,7)
Prevalenza disponibile con portata 1000 l/h zona miscelata		kPa (m c.a.)	50,1 (5,1)
Circuito sanitario			
Potenza termica utile produzione acqua calda		kW (kcal/h)	26,0 (22.360)
Temperatura regolabile sanitario		°C	25 - 60
Prelievo in servizio continuo (Δt 30 °C)		litri/min	13,5
Portata specifica x 10 min. (Δt 30 °C)		litri/min	19,9
Dispersioni boiler		kW	2,33
Capacità vaso d'espansione sanitario nominale / (reale)		litri	2,0 (1,20)
Pressione precarica vaso espansione sanitario		bar	2,5
Alimentazione gas			
Pressione gas al bruciatore METANO (G20)	MIN - MAX	mbar	0,22 - 4,95 (6,02 Sanit.)
Pressione gas al bruciatore GPL (G30)	MIN - MAX	mbar	0,24 - 4,86 (5,92 Sanit.)
Pressione gas al bruciatore GPL (G31)	MIN - MAX	mbar	0,27 - 6,32 (7,61 Sanit.)
Portata gas al bruciatore METANO (G20)	MIN - MAX	m ³ /h	0,37 - 2,61 (2,90 Sanit.)
Portata gas al bruciatore GPL (G30)	MIN - MAX	kg/h	0,28 - 1,95 (2,16 Sanit.)
Portata gas al bruciatore GPL (G31)	MIN - MAX	kg/h	0,27 - 1,91 (2,13 Sanit.)
Alimentazione elettrica		V/Hz	230 - 50
Assorbimento nominale		A	1,4
Potenza elettrica installata		W	250
Potenza assorbita dal ventilatore		W	25
Potenza assorbita dal circolatore caldaia		W	69
Potenza assorbita dal circolatore zona		W	47
Potenza assorbita in stand-by		W	10
Grado di isolamento elettrico	IP		X5D
Contenuto d'acqua di caldaia		litri	220
Contenuto d'acqua boiler		litri	206
Peso caldaia vuota		kg	230
Rendimento utile al 100 % della potenza (D. Lgs. 192/05 e successive modificazioni)			>93+2·log Pn (Pn = 23,6 kW)

MAGIS HERCULES ErP

11.1 DATI TECNICI MAGIS HERCULES ErP (Circuito Solare)

Temperatura massima continua di funzionamento	°C	130
Temperatura massima di picco	°C	150
Pressione max. valvola di sicurezza	bar	6
Capacità vaso d'espansione totale nominale (reale)	litri	24 (19,70)
Pressione precarica vaso espansione circuito solare	bar	2,5
Prevalenza disponibile con portata 500 l/h	kPa (m c.a.)	54,0 (5,5)
Contenuto di glicole nel circuito solare	litri	4,5
Potenza assorbita dal circolatore max. velocità	W	48
Range di controllo regolatore di portata	litri	1 ÷ 6

N.B.: Per le caratteristiche della componentistica solare vedere apposita sezione.

12 CARATTERISTICHE DI COMBUSTIONE MAGIS HERCULES ErP

		Metano (G20)	GPL (G30)	GPL (G31)
Rendimento di combustione 100% Pn (80/60 °C)	%	98,1	98,1	98,1
Rendimento di combustione P min. (80/60 °C)	%	97,6	97,6	97,6
Rendimento utile 100% Pn (80/60 °C)	%	95,8	95,8	95,8
Rendimento utile P min. (80/60 °C)	%	84,8	84,8	84,8
Rendimento utile 100% Pn (50/30 °C)	%	103,3	103,3	103,3
Rendimento utile P min. (50/30 °C)	%	98,0	98,0	98,0
Rendimento utile 100% Pn (40/30 °C)	%	104,1	104,1	104,1
Rendimento utile P min. (40/30 °C)	%	102,6	102,6	102,6
Perdite al camino con bruciatore on (100% Pn) (80/60 °C)	%	1,9	1,9	1,9
Perdite al camino con bruciatore on (P min.) (80/60 °C)	%	2,4	2,4	2,4
Perdite al camino con bruciatore off	%	0,01	0,01	0,01
Perdite al mantello con bruciatore on (100% Pn) (80/60 °C)	%	3,1	3,1	3,1
Perdite al mantello con bruciatore off	%	1,17	1,17	1,17
Temperatura fumi Portata Termica Massima	°C	62	70	63
Temperatura fumi Portata Termica Minima	°C	54	60	54
Portata fumi alla Portata Termica Massima Riscaldamento	kg/h	39	35	40
Portata fumi alla Portata Termica Massima Sanitario	kg/h	43	39	45
Portata fumi alla Portata Termica Minima	kg/h	6	5	6
CO ₂ alla Portata Termica Massima Riscaldamento	%	9,40	12,30	10,50
CO ₂ alla Portata Termica Massima Sanitario	%	9,40	12,30	10,40
CO ₂ alla Portata Termica Minima	%	8,70	11,10	9,70
CO alla Portata Termica Massima	mg/kWh	187	682	168
CO alla Portata Termica Minima	mg/kWh	10	35	25
NO _x alla Portata Termica Massima	mg/kWh	61	195	55
NO _x alla Portata Termica Minima	mg/kWh	9	34	24
CO ponderato	mg/kWh	13	-	-
NO _x ponderato	mg/kWh	32	-	-
Classe di NO _x	-	6	6	6
Prevalenza disponibile aspirazione/scarico (Portata Min. - Max.)	Pa	2 - 125		

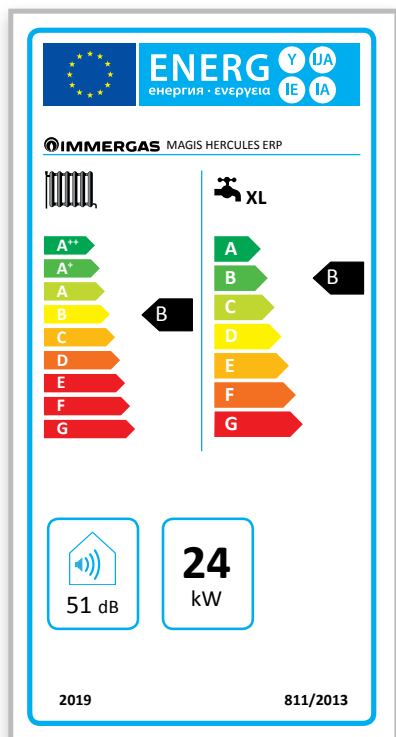
Le portate gas sono riferite al PCI alla temperatura di 15 °C ed alla pressione di 1013 mbar.

I valori di temperatura fumi sono riferiti alla temperatura aria in entrata di 15 °C e temperatura mandata/ritorno = 80/60 °C.

MAGIS HERCULES ErP

13

SCHEMA DI PRODOTTO (REGOLAMENTO 811/2013)



MAGIS HERCULES ErP

Parametro	valore
Consumo annuale di energia per la funzione riscaldamento (Q_{HE})	43,4 GJ
Consumo annuale di energia elettrica per la funzione acqua calda sanitaria (AEC)	87 kWh
Consumo annuale di combustibile per la funzione acqua calda sanitaria (AFC)	19 GJ
Rendimento stagionale di riscaldamento ambiente (η_s)	88 %
Rendimento di produzione dell'acqua calda sanitaria (η_{wh})	75 %

13.1

PARAMETRI TECNICI PER CALDAIE MISTE (REGOLAMENTO 813/2013)

I rendimenti presenti nelle tabelle seguenti sono riferiti al potere calorifico superiore.

Modello/i:				MAGIS HERCULES ErP						
Caldaia a Condensazione:				SI						
Caldaia a bassa temperatura:				NO						
Caldaia tipo B1:				NO						
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:				NO		Dotata di sistema di riscaldamento supplementare:		NO		
Apparecchio di riscaldamento misto:				SI						
Elemento	Simbolo	Valore	Unità	Elemento	Simbolo	Valore	Unità			
Potenza termica Nominale	P_n	24	kW	Rendimento energetico stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	88	%			
Per caldaie solo riscaldamento e caldaie miste: potenza termica utile				Per caldaie solo riscaldamento e caldaie miste: rendimento utile						
Alla potenza termica nominale in regime di alta temperatura (*)	P_4	23,6	kW	Alla potenza termica nominale in regime di alta temperatura (*)	η_4	85,4	%			
Al 30% della potenza termica nominale a un regime di bassa temperatura (**)	P_1	7,7	kW	Al 30% della potenza termica nominale a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	93,6	%			
Consumo ausiliario di elettricità				Altri elementi						
A pieno carico	el_{max}	0,026	kW	Dispersione termica in standby	P_{stby}	0,163	kW			
A carico parziale	el_{min}	0,017	kW	Consumo energetico bruciatore accensione	P_{ign}	0,000	kW			
In modo standby	P_{sb}	0,010	kW	Emissioni di ossidi di azoto	NO_x	23	mg / kWh			
Per apparecchi riscaldamento misto										
Profilo di carico dichiarato			XL		Rendimento di produzione dell'acqua calda sanitaria		η_{wh}	75	%	
Consumo quotidiano di energia elettrica			Q_{elec}	0,398	kWh	Consumo quotidiano di gas		Q_{fuel}	26,170	kWh
Recapiti										
IMMERGAS S.p.A. VIA CISA LIGURE, 95 - 42041 BRESCELLO (RE) ITALY										
(*) Regime di alta temperatura significa 60 °C di ritorno e 80 °C in mandata.										
(**) Regime di bassa temperatura per Caldaie a condensazione significa 30 °C, per caldaie a bassa temperatura 37 °C e per gli altri apparecchi 50 °C di temperatura di ritorno.										



I nuovi sistemi ibridi denominati MAGIS sono stati progettati per facilitare la realizzazione di impianti di riscaldamento e raffrescamento in nuove abitazioni residenziali che ricadono nelle disposizioni del D.Lgs. 28/2011 sull'uso delle fonti di energia rinnovabili in edilizia.

Predisposti per l'abbinamento alle pompe di calore AUDAX e all'uso del solare termico, consentono di ridurre gli spazi installativi ad uso impiantistico fornendo soluzioni per nuove unità abitative.

Il prodotto "tutto in uno" è nato per sfruttare al meglio

caldaia a gas, energia solare e pompa di calore, la gestione elettronica di MAGIS HERCULES ErP seleziona la tecnologia più performante in ogni condizione climatica e mantiene i migliori rendimenti in tutte le stagioni, questo si traduce in un elevato risparmio economico di gestione. MAGIS HERCULES ErP contribuisce ad elevare la classe energetica delle abitazioni e ne aumenta il valore economico.

POMPE DI CALORE AUDAX



Gamma di pompe di calore aria/acqua reversibili con tecnologia ad inverter, che nelle versioni monofase è disponibile con i modelli AUDAX 6, AUDAX 8 e AUDAX 12 (vedi pag. seguente) per soddisfare le esigenze di riscaldamento e di raffrescamento in applicazioni residenziali e commerciali (abitazioni, uffici, negozi). Questi apparecchi si caratterizzano per gli elevati valori di efficienza energetica e per i livelli sonori contenuti; possono essere utilizzati come unico generatore a servizio dell'impianto, ma anche all'interno di un sistema ibrido (ad esempio con pompa di calore - caldaia - solare termico); si tratta di soluzioni impiantistiche in cui i vari generatori sono perfettamente integrabili fra di loro, consentendo di ottenere il massimo beneficio dai differenti sistemi di produzione di energia, in base ai rispettivi parametri di efficienza. Tutti i modelli AUDAX sono equipaggiati di serie con scambiatore a piastre lato impianto e pompa di circolazione a basso consumo elettrico, che ne facilitano ulteriormente l'installazione. L'intera gamma rispetta i requisiti della Direttiva ErP (2009/125/EC) ed ELD (2010/30/EC); sono disponibili numerosi kit idraulici, elettrici ed elettronici, che ne permettono un utilizzo flessibile in ogni circostanza.

15

CARATTERISTICHE AUDAX 6 - 8 (MONOFASE)

Pompe di Calore aria/acqua ad inverter monofase da 6 kW e da 8 kW, per la climatizzazione invernale ed estiva. La struttura metallica in acciaio galvanizzato rende le macchine particolarmente idonee per installazioni a cielo aperto.

Componenti principali:

- Pannello di Comando - fornito di serie - che consente di programmare la macchina e svolge anche funzione di sensore temperatura/umidità ambiente; visualizza inoltre i codici di errore in caso di malfunzionamenti;
- gas refrigerante R410A (precaricato nella macchina);
- compressore rotativo Twin Rotary con azionamento ad inverter ibrido in corrente continua con logica PAM ("Pulse Amplitude Modulation" - modulazione dell'ampiezza d'impulso) e PWM ("Pulse Width Modulation" - modulazione della larghezza d'impulso) per offrire maggior affidabilità, bassi consumi di energia e funzionamento senza vibrazioni in tutte le condizioni di esercizio ed isolato acusticamente con materiali fonoassorbenti;
- circuito frigorifero comprensivo - oltre che del compressore - di scambiatore a batteria alettata aria/gas refrigerante con trattamento idrofilico per migliorare il drenaggio e lo scivolamento dell'acqua, valvola di laminazione elettronica bidirezionale, scambiatore gas refrigerante/acqua a piastre in acciaio Inox coibentato, valvola d'inversione a 4-vie (funzionamento reversibile a ciclo pompa di calore oppure a ciclo frigorifero);
- ventilatore a velocità variabile con giranti a tre pale caratterizzate da un innovativo profilo, studiato per garantire una migliore distribuzione dell'aria e livelli sonori contenuti;

- circolatore impianto a basso consumo elettrico, flussostato per garantire che la circolazione dell'acqua sia sufficiente ad assicurare il corretto funzionamento del circuito idronico e di quello frigorifero;
- vaso d'espansione interno da 2 litri;
- valvola sicurezza impianto a 3 bar;
- compresi e forniti di serie il filtro a Y per l'acqua da 1", antivibranti, raccordo di scarico condensa e pressacavo per passaggio cavi elettrici;
- attacchi idraulici di mandata e ritorno da 1" M collocati posteriormente;
- sistema elettronico di gestione dotato di svariati sensori posti in posizioni chiave del circuito frigorifero, per rilevare elettronicamente lo stato operativo del sistema; rilevazione della temperatura dell'acqua in mandata impianto mediante sonda;
- funzionamento fino a temperature esterne di -20 °C in inverno e +46 °C in estate;
- protezione dal gelo fino a -10 °C grazie all'avviamento periodico del circolatore ed eventualmente del circuito frigorifero di AUDAX (in presenza di alimentazione elettrica);
- grado di isolamento elettrico IPX4.

È disponibile nel modello:

- **AUDAX 6** **cod. 3.027809**
- **AUDAX 8** **cod. 3.027810**

Dichiarazione di Conformità CE.



AUDAX 12 è la pompa di calore aria/acqua reversibile monofase con tecnologia ad inverter per soddisfare le esigenze di riscaldamento e di raffrescamento in applicazioni residenziali e commerciali (abitazioni, uffici, negozi).

Questi apparecchi si caratterizzano per gli elevati valori di efficienza energetica e per i livelli sonori contenuti; possono essere utilizzati come unico generatore a servizio dell'impianto, ma anche all'interno di un sistema ibrido (ad esempio con pompa di calore - caldaia - solare termico): si tratta di soluzioni impiantistiche in cui i vari generatori sono perfettamente integrabili fra di loro, consentendo di ottenere il massimo beneficio dai differenti sistemi di produzione di energia, in base ai rispettivi parametri di efficienza. Tutti i modelli AUDAX sono equipaggiati di serie con scambiatore a piastre lato impianto e pompa di circolazione a basso consumo elettrico, che ne facilitano ulteriormente l'installazione. L'intera gamma rispetta i requisiti della Direttiva ErP (2009/125/EC) ed ELD (2010/30/EC); sono disponibili numerosi kit idraulici, elettrici ed elettronici, che ne permettono un utilizzo flessibile in ogni circostanza.

16

CARATTERISTICHE AUDAX 12 (MONOFASE)

Pompe di Calore aria/acqua ad inverter monofase da 12 kW, per la climatizzazione invernale ed estiva. La struttura metallica in acciaio galvanizzato rende le macchine particolarmente idonee per installazioni a cielo aperto.

Componenti principali:

- Pannello di Comando - fornito di serie - che consente di programmare la macchina e svolge anche funzione di sensore temperatura/umidità ambiente; visualizza inoltre i codici di errore in caso di malfunzionamenti;
- gas refrigerante R410A (precaricato nella macchina);
- compressore rotativo Twin Rotary con azionamento ad inverter ibrido in corrente continua con logica PAM ("Pulse Amplitude Modulation" - modulazione dell'ampiezza d'impulso) e PWM ("Pulse Width Modulation" - modulazione della larghezza d'impulso) per offrire maggior affidabilità, bassi consumi di energia e funzionamento senza vibrazioni in tutte le condizioni di esercizio ed isolato acusticamente con materiali fonoassorbenti;
- circuito frigorifero comprensivo - oltre che del compressore - di scambiatore a batteria alettata aria/gas refrigerante con trattamento idrofilico per migliorare il drenaggio e lo scivolamento dell'acqua, valvola di laminazione elettronica bidirezionale, scambiatore gas refrigerante/acqua a piastre in acciaio Inox coibentato, valvola d'inversione a 4-vie (funzionamento reversibile a ciclo pompa di calore oppure a ciclo frigorifero);
- doppio ventilatore a velocità variabile con giranti a tre pale caratterizzate da un innovativo profilo, studiato per garantire una migliore distribuzione dell'aria e livelli sonori contenuti;
- circolatore impianto a basso consumo elettrico, flussostato

per garantire che la circolazione dell'acqua sia sufficiente ad assicurare il corretto funzionamento del circuito idronico e di quello frigorifero;

- vaso d'espansione interno da 3 litri;
- valvola sicurezza impianto a 3 bar;
- compresi e forniti di serie il filtro a Y per l'acqua da 1", antibranti, raccordo di scarico condensa e pressacavo per passaggio cavi elettrici;
- attacchi idraulici di mandata e ritorno da 1" M collocati posteriormente;
- sistema elettronico di gestione dotato di svariati sensori posti in posizioni chiave del circuito frigorifero, per rilevare elettronicamente lo stato operativo del sistema; rilevazione della temperatura dell'acqua in mandata impianto mediante sonda;
- funzionamento fino a temperature esterne di -20 °C in inverno e +46 °C in estate;
- protezione dal gelo fino a -10 °C grazie all'avviamento periodico del circolatore ed eventualmente del circuito frigorifero di AUDAX (in presenza di alimentazione elettrica);
- grado di isolamento elettrico IPX4.

È disponibile nel modello:

- **AUDAX 12**

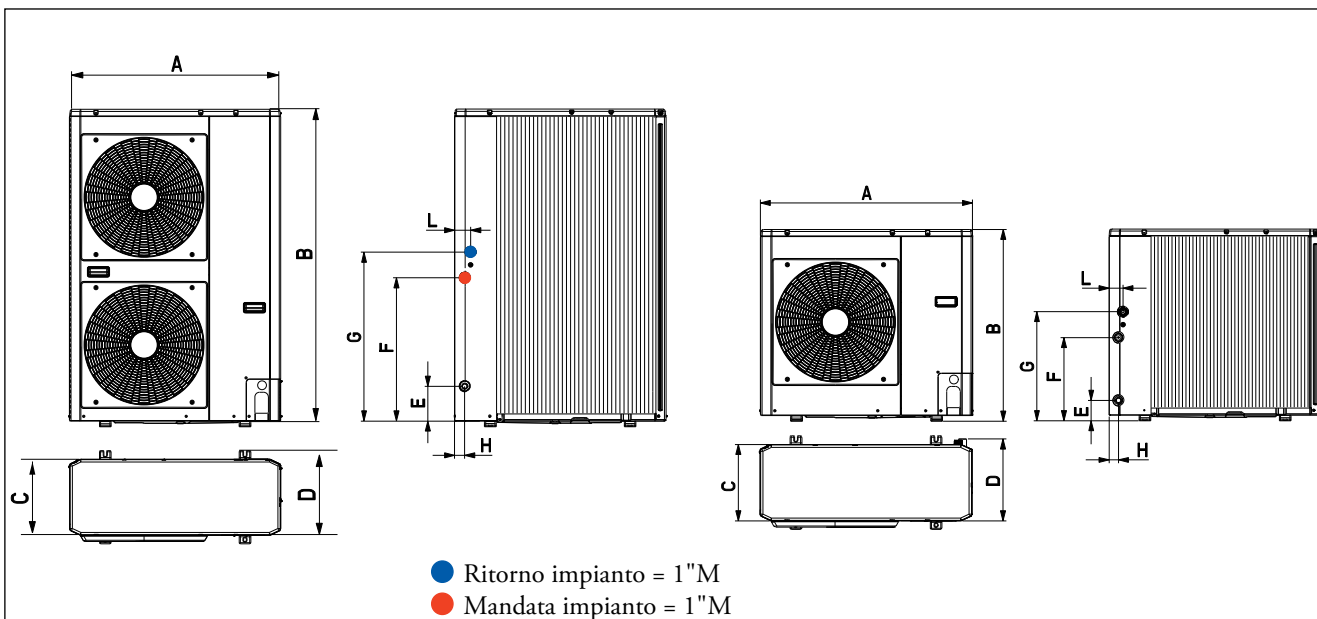
cod. 3.027811

Dichiarazione di Conformità CE.

AUDAX

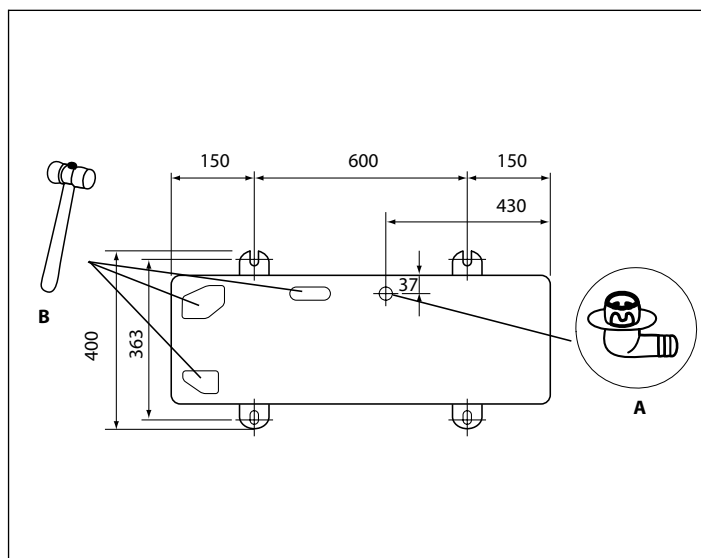
17

DIMENSIONI ED ATTACCHI AUDAX

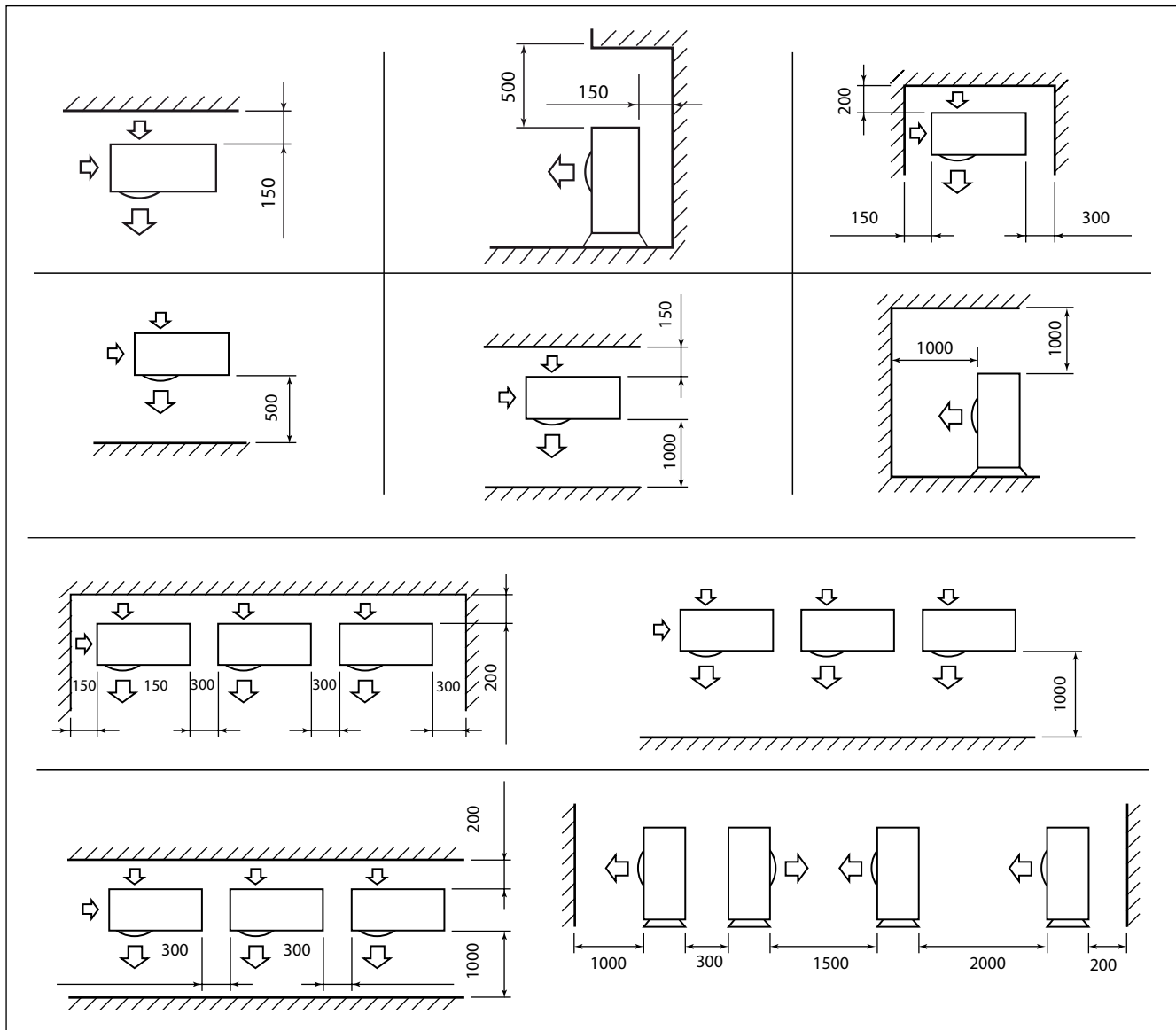


Tubo di scarico condensa e fori pretranciati della base. Se il drenaggio avviene attraverso il tubo di scarico, collegare il raccordo di drenaggio (A) fornito di serie ed utilizzare il tubo di scarico (diametro interno: 16 mm) disponibile in commercio. In caso di installazione in zone molto fredde o soggette a forti nevicate dove esiste la possibilità che il tubo di scarico della condensa congeli, verificare la capacità di drenaggio del tubo. La capacità di drenaggio aumenta quando i fori pretranciati della base, che funziona da raccolta di condensa, sono aperti (aprire i fori pretranciati verso l'esterno con l'ausilio di un martello con estremità morbide).

N.B.: Nella figura a fianco sono riportate le quote per il fissaggio della macchina (600 x 363), occorre prevedere tra la AUDAX e la base di appoggio gli antivibranti forniti di serie con il prodotto.



AUDAX	A	B	C	D	E	F	G	H	L	
6 kW monofase	908	821	326	350	87	356	466	40	60	61
8 kW monofase	908	821	326	350	87	356	466	40	60	69
12 kW monofase	908	1363	326	350	174	640	750	44	69	104



Luogo d'installazione:

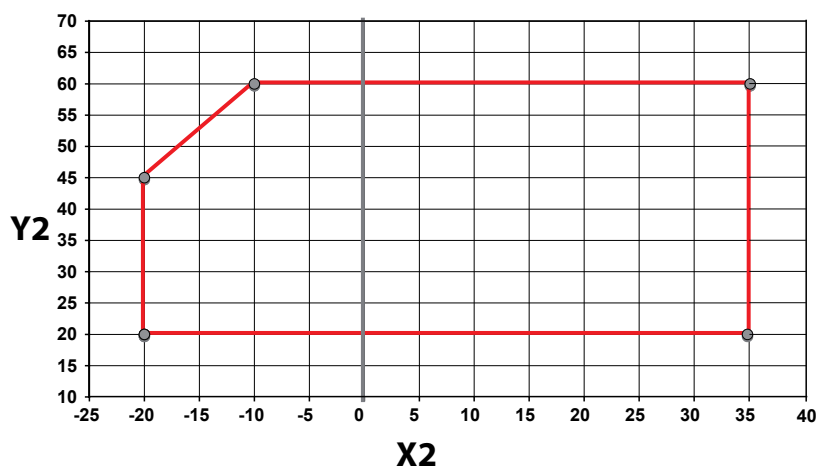
Il luogo dell'installazione riveste notevole importanza e deve essere stabilito dal progettista dell'impianto o da persona competente in materia e deve tenere conto delle esigenze tecniche, norme e legislazioni vigenti.

- L'unità deve essere installata esclusivamente all'esterno;
- È consigliabile evitare:
 - il posizionamento in cavedi e/o bocche di lupo;
 - ostacoli o barriere che causino il ricircolo dell'aria di espulsione;
 - luoghi con presenza di atmosfere aggressive;
 - luoghi angusti o comunque in posizioni in cui il livello sonoro dell'apparecchio possa venire esaltato da riverberi o risonanze;
 - il posizionamento negli angoli dove è solito depositarsi di polveri, foglie e quant'altro possa ridurre l'efficienza dell'apparecchio ostruendo il passaggio d'aria;
 - che l'espulsione dell'aria dall'apparecchio possa penetrare nei locali abitati attraverso porte o finestre, provocando situazioni di fastidio alle persone;

- Gli apparecchi devono:
 - essere posizionati su una superficie livellata ed in grado di sostenerne il peso;
 - essere posizionati su una eventuale soletta sufficientemente rigida e che non trasmetta vibrazioni ai locali sottostanti o adiacenti;
 - utilizzare supporti antivibranti forniti in dotazione con la macchina.
- Se l'unità è installata in zone soggette a forti nevicate, sarà necessario alzare la macchina ad almeno 200 mm al di sopra del normale livello raggiunto dalla neve o usare in alternativa la staffa di sostegno a parete (optional).
- Se fossero presenti dei deflettori per proteggere l'unità dai venti forti, tali deflettori devono essere studiati in modo da evitare di ostruire la normale circolazione d'aria.

19 LIMITI DI FUNZIONAMENTO AUDAX 6 - 8 - 12 E FUNZIONE ANTIGELO

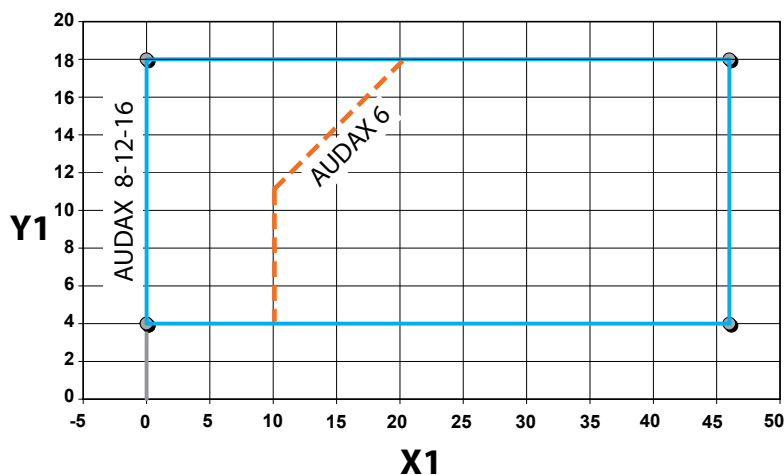
Riscaldamento



LEGENDA:

Y2 - Temperatura acqua in mandata (°C)
X2 - Temperatura aria esterna (°C)

Raffrescamento



LEGENDA:

Y1 - Temperatura acqua in mandata (°C)
X1 - Temperatura aria esterna (°C)

NOTA: AUDAX è dotata di un sistema di protezione antigelo fino a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (in presenza di alimentazione elettrica), grazie all'avviamento periodico del circolatore ed eventualmente del circuito frigorifero della macchina.

Nel caso in cui AUDAX venga installata in zone con temperature inferiori a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, si raccomanda di prevedere appositi sistemi di protezione dal gelo, a garanzia dell'integrità della macchina e più precisamente dello scambiatore acqua-gas, per quelle situazioni in cui venga a mancare l'alimentazione elettrica.

Ad esempio introdurre nell'impianto termico un'opportuno fluido anticongelante di buona qualità non nocivo alla salute. In questo caso occorre seguire scrupolosamente le istruzioni del

fabbricante dello stesso liquido per quanto riguarda la percentuale necessaria rispetto alla temperatura minima alla quale si vuole preservare l'impianto.

Deve essere realizzata una soluzione acquosa con classe di potenziale inquinamento all'acqua 2 (EN 1717:2002).

In assenza di alimentazione elettrica, qualora non si sia introdotto liquido anticongelante occorre svuotare l'acqua dalla macchina.

Da evitare l'utilizzo di sistemi di riempimento automatico.

		AUDAX 6	AUDAX 8	AUDAX 12
Circuito riscaldamento				
Potenza in riscaldamento con acqua imp. a 35 °C ⁽¹⁾	kW	5,10	7,15	11,25
Potenza in riscaldamento con acqua imp. a 45 °C ⁽²⁾	kW	4,85	6,80	11,30
Potenza in riscaldamento con acqua imp. a 55 °C ⁽³⁾	kW	4,41	6,51	9,46
COP riscaldamento con acqua imp. a 35 °C ⁽¹⁾		4,40	4,10	4,70
COP riscaldamento con acqua imp. a 45 °C ⁽²⁾		3,40	3,20	3,60
COP riscaldamento con acqua imp. a 55 °C ⁽³⁾		2,79	2,59	2,69
Potenza termica min./max. con acqua imp. a 35 °C ⁽¹⁾	kW	0,82/5,27	1,36/8,77	3,73/13,67
Potenza termica min./max. con acqua imp. a 45 °C ⁽²⁾	kW	0,74/4,99	1,31/7,96	3,58/12,64
Potenza termica min./max. con acqua imp. a 55 °C ⁽³⁾	kW	0,68/4,41	1,27/7,35	3,22/11,08
Range temperatura di mandata	°C	20/60	20/60	20/60
Limiti di temp. esterna per il funzionamento in Heating	°C	-20/35	-20/35	-20/35
Circuito raffrescamento				
Potenza in raffrescamento con acqua imp. a 18 °C ⁽¹⁾	kW	4,85	8,00	13,70
Potenza in raffrescamento con acqua imp. a 7 °C ⁽²⁾	kW	4,00	5,55	11,20
EER raffrescamento con acqua imp. a 18 °C ⁽¹⁾		4,35	4,00	4,60
EER raffrescamento con acqua imp. a 7 °C ⁽²⁾		3,10	3,10	3,40
Potenza frigorifera min./max. con acqua imp. a 18 °C ⁽¹⁾	kW	1,40/5,50	0,97/8,72	4,74/18,46
Potenza frigorifera min./max. con acqua imp. a 7 °C ⁽²⁾	kW	0,89/4,09	0,50/5,95	2,61/13,70
Range temperatura di mandata	°C	4/18	4/18	4/18
Limiti di temp. esterna per il funzionamento in Cooling	°C	10/46	0/46	0/46
Dati generali				
Pressione max. di esercizio sull'impianto	bar	3	3	3
Prevalenza max. disponibile all'impianto (con portata 1500 l/h)	kPa (m c.a.)	12 (1,21)	48 (4,89)	
(con portata 2500 l/h)	kPa (m c.a.)			60 (6,12)
Capacità del vaso d'espansione	litri	2	2	3
Contenuto circuito acqua	litri	1,7	2,3	4,4
Livello di potenza sonora Riscaldamento	dB(A)	64	65	68
Grado di protezione elettrica dell'apparecchio	IP	X4	X4	X4
Alimentazione elettrica	V - Hz	230-50	230-50	230-50
Range tensione ammissibile	V	207-253	207-253	207-253
Potenza massima assorbita	W	1800	3380	4730
Corrente massima assorbita	A	8	15	21
Fusibile inserito	A	16	20	32
Carica fluido refrigerante (R410A)*	g	1110	1600	2800
Peso Pompa di calore	kg	57	69	115

* Sistema ermeticamente sigillato.

I DATI RIPORTATI SI RIFERISCONO ALLE SEGUENTI CONDIZIONI (in conformità con EN 14511):

AMBIENTE	FASE RISCALDAMENTO (°C)	FASE RAFFRESCAMENTO (°C)
Temp. ACQUA (M/R) ⁽¹⁾ - ARIA (bs/bu)	35/30 - 7/6	18/23 - 35 (bs)
Temp. ACQUA (M/R) ⁽²⁾ - ARIA (bs/bu)	45/40 - 7/6	7/12 - 35 (bs)
Temp. ACQUA (M/R) ⁽³⁾ - ARIA (bs/bu)	55/47 - 7/6	



Concepito per essere abbinato ad impianti di raffrescamento a pannelli radianti, il deumidificatore permette di mantenere entro i valori di comfort la percentuale di umidità relativa in ambiente, evitando l'insorgenza di possibili formazioni di condense sulle pareti.

Il deumidificatore, progettato per essere installato verticale a parete (ad incasso), dispone di batterie di pre e post raffreddamento. Questi componenti consentono un ottimale controllo della temperatura dell'aria e dell'umidità.

Tuttavia, può funzionare anche senza l'ausilio delle batterie ad acqua di pre e post raffreddamento, permettendo così di deumidificare quando l'impianto di raffrescamento è spento, tipico delle mezze stagioni.

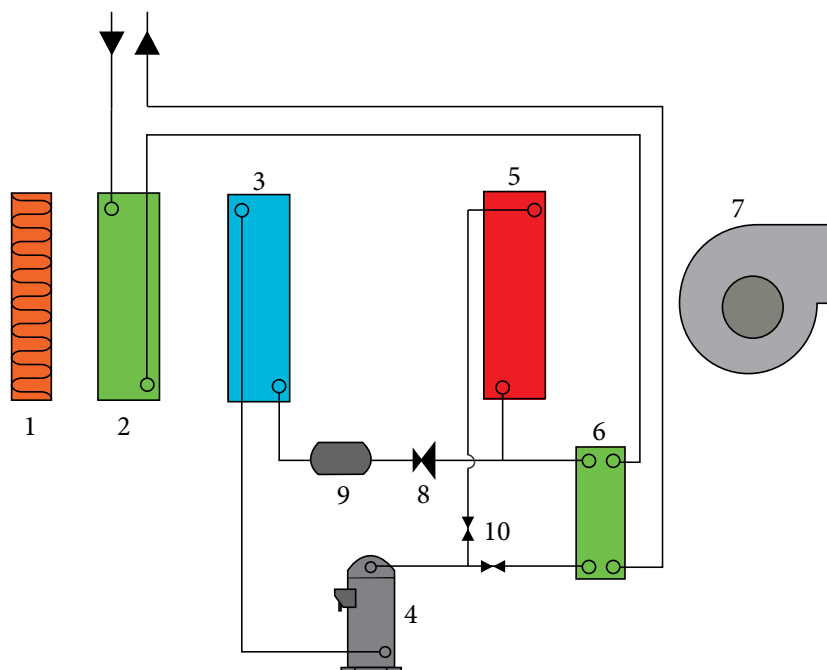
Conforme alle direttive europee, è provvisto di dichiarazione di conformità CE.

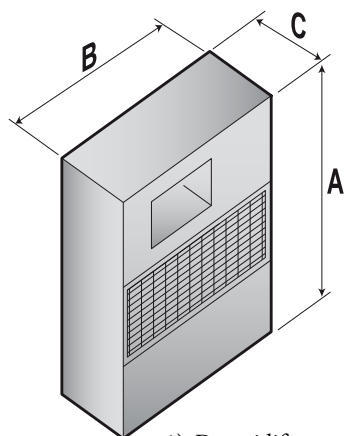
21.1

COMPONENTI PRINCIPALI

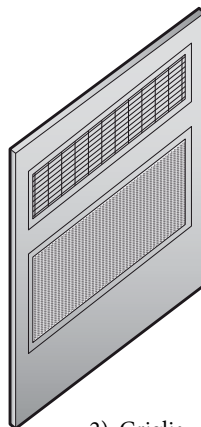
LEGENDA:

- 1 - Filtro aria
- 2 - Batteria pre-raffreddamento
- 3 - Evaporatore
- 4 - Compressore
- 5 - Condensatore
- 6 - Batteria post-raffreddamento
- 7 - Ventilatore
- 8 - Valvola di laminazione
- 9 - Filtro deidratatore
- 10 - Valvola di intercettazione

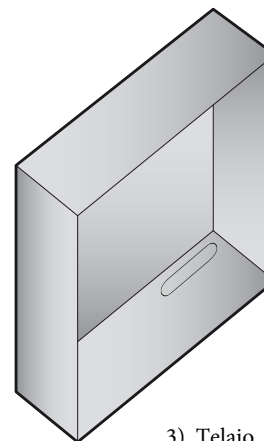


21.2 DIMENSIONI ED INGOMBRI DEUMIDIFICATORE


1) Deumidificatore

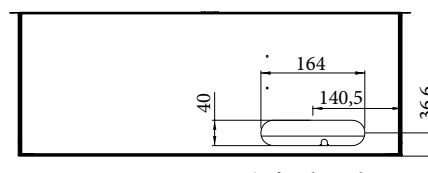


2) Griglia



3) Telaio

Modello	A (mm)	B (mm)	C (mm)
1	680	545	221
2	750	660	20
3	703	605	228



3.1) fondo Telaio

Il deumidificatore deve essere collegato all'impianto di raffreddamento tramite gli attacchi M - R (femmina) da 1/2" installati sull'unità, utilizzando il pre-trancio di fig. 3.1

NOTA: Il telaio e la griglia sono da acquistare a parte.

21.3

DATI TECNICI DEUMIDIFICATORE

Refrigerante			R134a
Umidità asportata ⁽¹⁾		l/24h	20,1
Portata acqua nominale		l/h	150
Perdite di carico		kPa	7,8
Campo di lavoro temperatura acqua di alimentazione		°C	15 ÷ 25
Campo di lavoro umidità		%	40 ÷ 90
Portata aria		m ³ /h	250
Prevalenza statica utile ventilatore (velocità massima)		Pa	43
Pressione sonora ⁽³⁾		dB(A)	35
Potenza sonora		dB(A)	43
Potenza assorbita ⁽¹⁾		W	340
Alimentazione		V/Ph/Hz	230/1~/50
Potenza massima assorbita ⁽²⁾		W	450
Corrente nominale assorbita ⁽¹⁾		A	2,5
Corrente massima assorbita ⁽²⁾		A	2,8
Attacchi idraulici M-R			1/2" F
Peso		kg	38

I dati riportati si riferiscono alle seguenti condizioni:

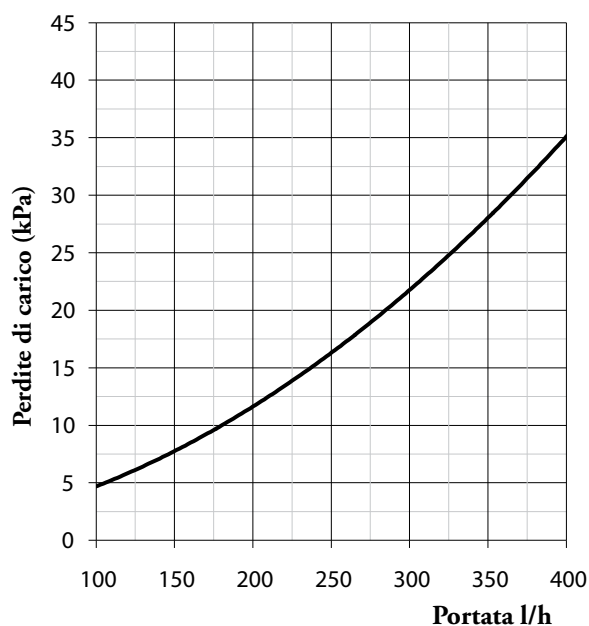
¹⁾ Temperatura ambiente 26°C; umidità relativa 65% con temperatura acqua ingresso batteria 15 °C.

²⁾ Temperatura ambiente 35 °C; umidità relativa 80%.

³⁾ Livello di pressione sonora misurato in campo libero ad 1 m dalla macchina, secondo UNI EN ISO 3746/97

21.4

PERDITE DI CARICO DEL CIRCUITO IDRAULICO



22 CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DEGLI ACCUMULI INERZIALI

La presenza di un contenuto minimo di acqua è importante soprattutto per favorire un corretto svolgimento dei cicli di sbrinamento della pompa di calore AUDAX (defrost).

In tal senso, i quantitativi minimi di acqua da garantire sono 6 l/kW di potenza della macchina, per qualsiasi tipo di impianto.

Inoltre è bene verificare che per la linea deumidificatori vi siano almeno **3 l/kW** di potenza della macchina (riferimento circuito idraulico collegamento deumidificatore).

Ovviamente la presenza del volano fornisce vantaggi anche nel normale funzionamento di AUDAX in presenza di impianti suddivisi in zone (quindi con contenuto variabile di acqua in circolazione).

Un migliore funzionamento con il volano termico si ha - ad esempio - in presenza di ventilconvettori usati in raffrescamento (condizione nella quale si hanno temperature di mandata molto basse e variazioni significative del carico termico al variare del numero di ventilconvettori attivi).

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Gli accumuli inerziali orizzontali sono dotati delle predisposi-

zioni per sorreggere e fissare le AUDAX mediante fori filettati M10 (in corrispondenza delle quote dei piedini di sostegno delle AUDAX stesse);

- Il telaio degli accumuli inerziali orizzontali e degli accumuli inerziali verticali è stato trattato con il procedimento della cataforesi e viene verniciato in tinta con AUDAX;
 - Tutti gli accumuli inerziali vengono realizzati in acciaio Inox, gli accumuli inerziali orizzontali sono completi di rivestimento isolante in polistirolo dello spessore minimo di 25 mm (maggiore in alcuni punti dell'accumulo), gli accumuli inerziali da 50 litri (verticale e da incasso) sono completi di rivestimento isolante in Kaiflex dello spessore di 40 mm, l'accumulo inerziale verticale da 75 litri ha un rivestimento isolante dello spessore di 50 mm;
 - Gli accumuli inerziali verticali ed orizzontali vengono forniti con antivibranti (da posizionare tra volano termico e piano di appoggio);
 - È presente un fissaggio per la messa a terra;
 - Gli accumuli inerziali vengono forniti di serie di un attacco per riempimento/scarico e il relativo rubinetto;
- NOTA:** Eventuali rubinetti di intercettazione devono essere previsti a parte.

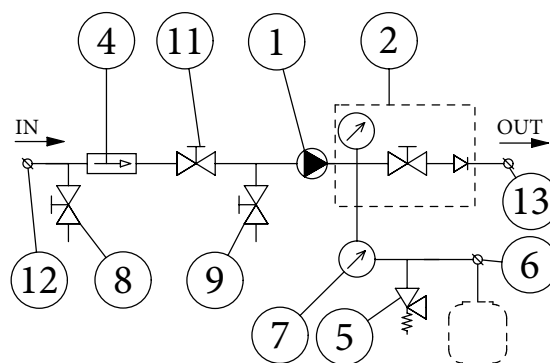
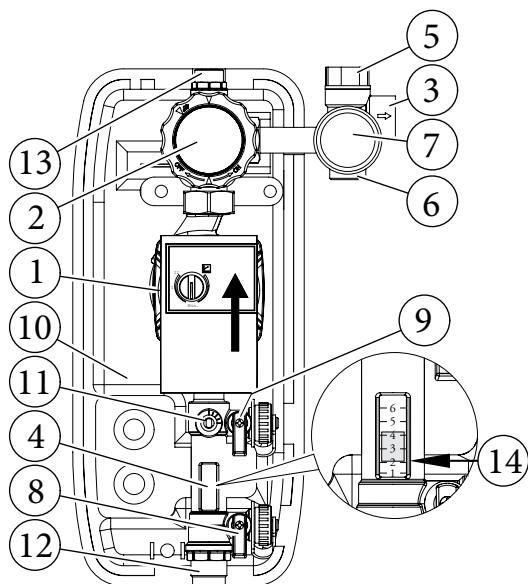
GAMMA ACCUMULI INERZIALI		
<p>Kit accumulo inerziale orizzontale da 25 litri Dimensioni (H x L x P) 425 x 910 x 450 mm</p> <p>Kit accumulo inerziale orizzontale da 75 litri Dimensioni (H x L x P) 425 x 910 x 450 mm</p> <p>Kit accumulo inerziale orizzontale da 100 litri Dimensioni (H x L x P) 425 x 1240 x 450 mm</p> <p>Kit accumulo inerziale orizzontale da 200 litri Dimensioni (H x L x P) 821 x 1240 x 450 mm</p>	<p>Cod. 3.027842</p> <p>Cod. 3.027843</p> <p>Cod. 3.027844</p> <p>Cod. 3.027845</p>	
<p>Kit accumulo inerziale verticale 75 litri (installabile pensile in verticale oppure a basamento) Dimensioni (Ø x H) 512 x 717 mm</p> <p>Kit staffa fissaggio a muro accumulo inerziale (per installazione pensile)</p>	<p>Cod. 3.027288</p> <p>Cod. 3.027290</p>	
<p>Kit accumulo inerziale verticale da 50 litri Dimensioni (H x L x P) 820 x 360 x 410 mm</p>	<p>Cod. 3.027539</p>	
<p>Kit accumulo inerziale 50 litri ad incasso Dimensioni (H x L x P) 410 x 950 x 350 mm</p>	<p>Cod. 3.027709</p>	

MAGIS HERCULES ErP

COMPONENTI CIRCUITO SOLARE

23

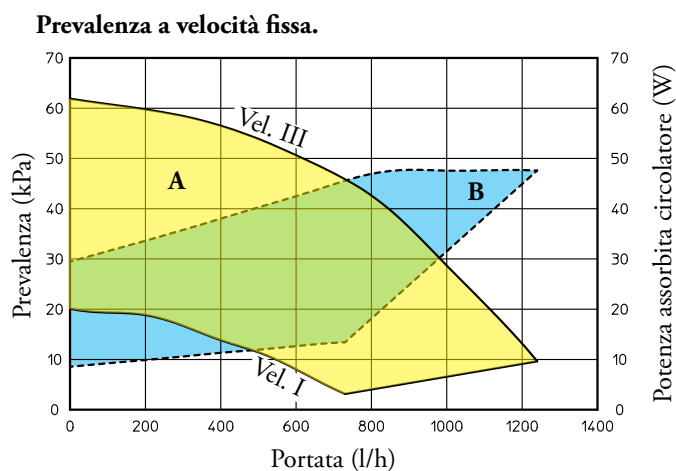
GRUPPO DI CIRCOLAZIONE SOLARE



LEGENDA:

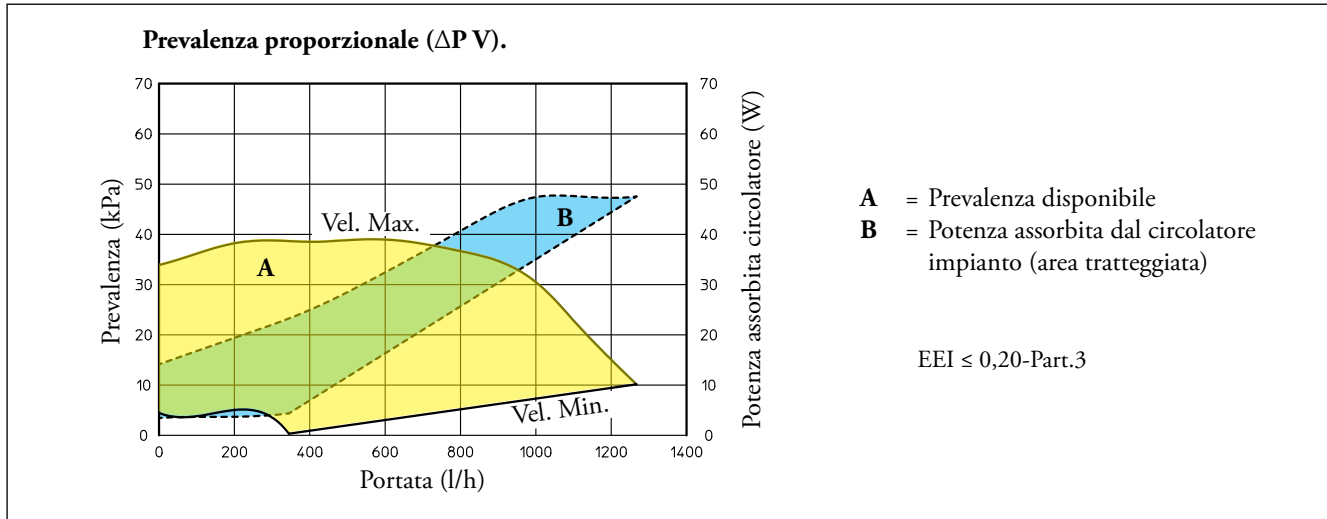
- 1 - Circolatore solare
- 2 - Valvola di ritegno, termometro e rubinetto
- 3 - Raccordo di scarico valvola
- 4 - Misuratore di flusso
- 5 - Valvola di sicurezza 6 bar
- 6 - Connessione 3/4" per vaso espansione
- 7 - Manometro
- 8 - Rubinetto di svuotamento
- 9 - Rubinetto di riempimento
- 10 - Involucro isolante
- 11 - Regolatore di portata
- 12 - Ingresso da bollitore
- 13 - Uscita verso collettore solare
- 14 - Riferimento per lettura portate (riferimento base galleggiante)

Prevalenza disponibile gruppo di circolazione solare



- A** = Prevalenza disponibile
- B** = Potenza assorbita dal circolatore impianto (area tratteggiata)

EEI ≤ 0,20-Part.3



23.1 SETTAGGI ED IMPOSTAZIONI CIRCOLATORE SOLARE A BASSO CONSUMO

Il circolatore WILO YONOS PARA ST 15-6 (fornito di serie) è equipaggiato con un'elettronica di comando che permette di impostare funzionalità evolute.

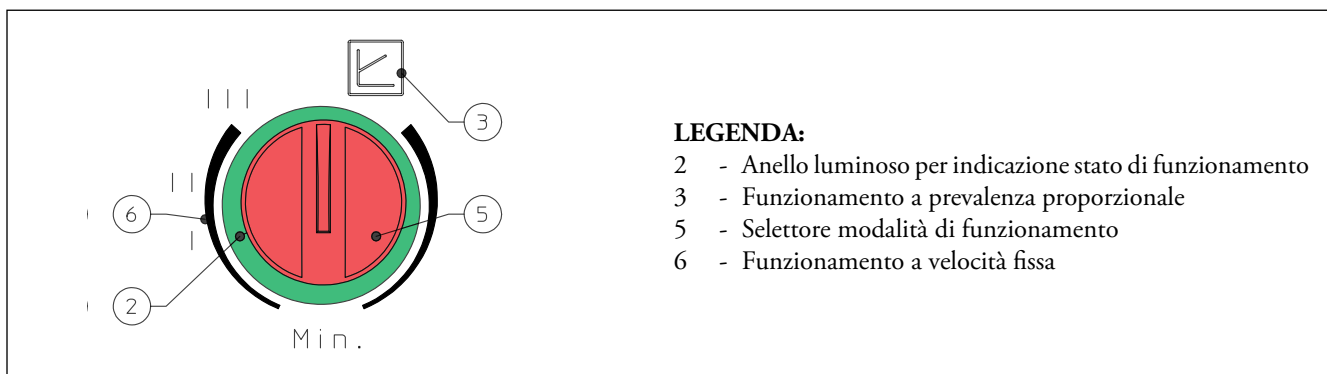
E' necessario scegliere la tipologia di funzionamento più adatta all'impianto agendo sull'apposito selettore.

- **Programma prevalenza proporzionale ($\Delta P V$).** Grazie a questa funzionalità, i consumi elettrici del circolatore sono ancor più ridotti: l'energia (potenza) utilizzata dalla pompa diminuisce con il livello di pressione e di portata.

Con la riduzione della prevalenza, si elimina la possibilità di avere fastidiosi rumori di flusso d'acqua nelle condutture.

E' possibile scegliere la scala di funzionamento da un minimo al massimo ruotando il selettore in senso antiorario nella relativa scala di potenza (vedi grafici precedenti).

- **Fisso.** In questa modalità il circolatore funziona a velocità costante, il range di lavoro è definito tra il minimo (I) ed il massimo (III)



MAGIS HERCULES ErP

23.2

VASO D'ESPANSIONE SOLARE

Lo scopo del vaso d'espansione all'interno di un impianto solare è quello di contenere l'aumento di volume che si genera conseguentemente all'aumento della temperatura della miscela acqua-glicole dovute all'irraggiamento solare. Un dimensionamento non corretto del vaso d'espansione può compromettere il buon funzionamento di un impianto solare: è quindi opportuno prestarvi la massima attenzione. All'interno della caldaia è già presente un vaso d'espansione con capacità di 24 litri e pre-

ricato ad una pressione di 2,5 bar, occorre quindi sgonfiare e rigonfiare il vaso (usando aria compressa o azoto) alla pressione di circa 1,5 bar + 0,1 bar per ogni metro di dislivello tra collettore solare e vaso d'espansione.

23.3

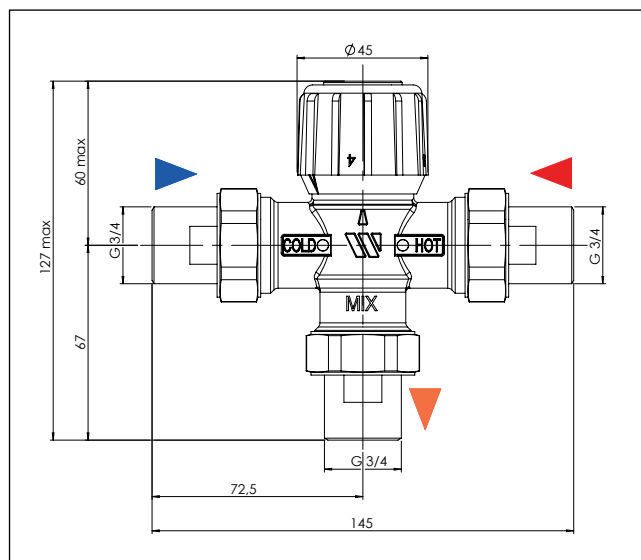
VALVOLA MISCELATRICE TERMOSTATICA

Fra il sistema di accumulo dell'acqua calda sanitaria, asservito al sistema di riscaldamento ad energia solare (ad alla caldaia integrativa) e la rete di distribuzione/utenze, è certamente opportuno inserire idonei miscelatori: negli impianti solari si possono raggiungere infatti temperature piuttosto elevate.

Le funzioni principali del miscelatore sono:

- mantenere costante, al valore fissato, la temperatura dell'acqua da inviare agli utilizzi, anche al variare dei valori di temperatura e pressione dell'acqua calda e fredda in entrata al miscelatore medesimo;
- evitare il pericolo di scottature, regolando la temperatura dell'acqua miscelata inviata all'utenza a valori congrui (ad esempio, compresi tra 42 e 48 °C);
- consentire uno sfruttamento più prolungato nel tempo dell'acqua accumulata a temperatura elevata, consegnando agli utilizzi acqua a temperatura già "attenuata".

Per quanto riguarda il posizionamento, i miscelatori vengono installati, ad esempio, all'uscita dell'accumulo di acqua calda, al fine di garantire che l'acqua venga distribuita verso gli utilizzi alla temperatura desiderata.



Dati tecnici

Temperatura ingresso acqua calda (+ HOT)	°C	64 - 85
Temperatura ingresso acqua fredda (- COLD)	°C	7 - 21
Campo di regolazione acqua miscelata con riferimento ai numeri segnati sulla manopola		
posizione 1	°C	42
posizione 2	°C	48
posizione 3	°C	54
posizione 4	°C	60
Massima pressione statica	bar	10
Minima pressione dinamica	bar	0,1
Massima pressione dinamica	bar	5
Massima temperatura acqua calda	°C	100
Coefficiente perdite di carico		Kvs = 1,9

23.4 OPTIONAL PER COMPLETAMENTO SISTEMI SOLARI	
Pannelli solari	Codice
Collettore piano CP4 XL caratterizzato da 4 attacchi con superficie utile di 2,31 m ²	3.022664
Collettore piano CP4 M caratterizzato da 4 attacchi con superficie utile di 1,84 m ²	3.022876
Telai di supporto	Codice
Kit telaio di supporto 1 Collettore Piano CP4 XL/M sopra tegole in verticale	3.022670
Kit telaio di supporto 2 Collettori Piani CP4 XL/M sopra tegole in verticale	3.022671
Kit telaio di supporto 1 Collettore Piano CP4 XL/M sopra tegole in orizzontale	3.022749
Kit collegamento telaio Collettore Piano CP4 XL/M	3.022681
Collegamenti idraulici	Codice
Kit abbinamento impianto solare termico per TRIO V2 e TRIO MONO V2	3.024719
Kit collegamento 1 Collettore Piano CP4 XL/M	3.022797
Kit collegamento Collettori Piani CP4 XL/M aggiuntivi	3.019085
Kit collegamento estensibile con gomiti per Collettore Piano CP4 XL/M aggiuntivo orizzontale lato corto	3.025693
Kit collegamento per Collettore Piano CP4 XL/M aggiuntivo orizzontale lato lungo	3.026073
Kit di sfianto e raccordo per tubo Ø 22 mm per 1 Collettore Piano CP4 XL/M in orizzontale da utilizzare nelle applicazioni con Collettori Piani CP4 XL/M in orizzontale	3.022849
Kit 2 tappi ribassati per Collettore Piano CP4 XL/M da utilizzare per installazioni multiple di collettori in orizzontale da incasso, collegati a impianti distinti	3.026082
Sistemi di fissaggio	Codice
Kit 4 Staffe per Coppi/Tegole	3.022678
Kit 2 Staffe per Coppi/Tegole	3.022680
Kit 4 Staffe per Coppi/Tegole a forare	3.019105
Kit staffe a "L" per tetti lisci	3.022776
Kit elementi di fissaggio Collettore Piano CP4 XL/M	3.022922
Kit installazione libera 45° per 1 Collettore Piano CP4 XL/M in verticale * permette l'installazione a terra o su tetti piani - N.B.: Per l'installazione di questi kit occorre prevedere il kit telaio di supporto	3.022674
Kit ampliamento installazione libera 45° per 1 Collettore Piano CP4 XL/M in verticale	3.022677
Kit installazione libera 45° per 1 Collettore Piano CP4 XL/M in orizzontale * permette l'installazione a terra o su tetti piani - N.B.: Per l'installazione di questi kit occorre prevedere il kit telaio di supporto	3.022750
Sistemi da incasso con deflusso sotto la cornice (N.B.: NON è necessario il telaio di supporto)	Codice
Kit da incasso per 1 Collettore Piano CP4 XL/M in verticale	3.022213
Kit estensione cornice incasso per Collettore Piano CP4 XL/M in verticale	3.023028
Kit da incasso per 1 Collettore Piano CP4 XL/M in orizzontale/verticale	3.025469
Kit estensione cornice incasso per Collettore Piano CP4 XL/M in orizzontale/verticale	3.025477
Sistemi da incasso con deflusso sopra la cornice (N.B.: NON è necessario il telaio di supporto)	Codice
Kit da incasso per 1 Collettore Piano CP4 XL in verticale	3.027735
Kit da incasso per 1 Collettore Piano CP4 M in verticale	3.027768
Kit estensione cornice incasso per Collettore Piano CP4 XL/M in verticale	3.027736
Kit da incasso per 1 Collettore Piano CP4 XL/M in orizzontale	3.027769
Kit estensione cornice incasso per Collettore Piano CP4 XL/M in orizzontale	3.027849
Accessori riempimento e installazione	Codice
Tanica di glicole per Collettori Piani CP4 XL/M già premiscelato e pronto all'uso	3.028517
Telo di copertura per Collettore Piano CP4 M	1.028522
Telo di copertura per Collettore Piano CP4 XL	1.033271
Stazione pompa caricamento impianto	3.018742

* l'installazione prevede un calcolo strutturale che tenga conto del luogo e della tenuta statica del sistema

MAGIS HERCULES ErP

23.5

COLLETTORE SOLARE CP4 XL (OPTIONAL)

I collettori solari piani Immergas sono equipaggiati con uno speciale assorbitore in alluminio con rivestimento altamente selettivo, caratterizzato da un grado di assorbimento del 95%: in base a numerose ricerche questa tipologia di assorbitore è in grado di aumentare l'efficienza dei collettori solari, in media del 10% all'anno rispetto al cromo nero; nei periodi di transizione e d'inverno tale incremento di efficienza può arrivare anche al 16%. La copertura è realizzata con materiali trasparenti rispetto alla radiazione solare in ingresso, ma opachi rispetto alla radiazione reirraggiata dall'assorbitore interno.

Le dispersioni termiche verso l'esterno vengono limitate attraverso l'inserimento di materiale isolante nelle zone laterali e nella parte posteriore.

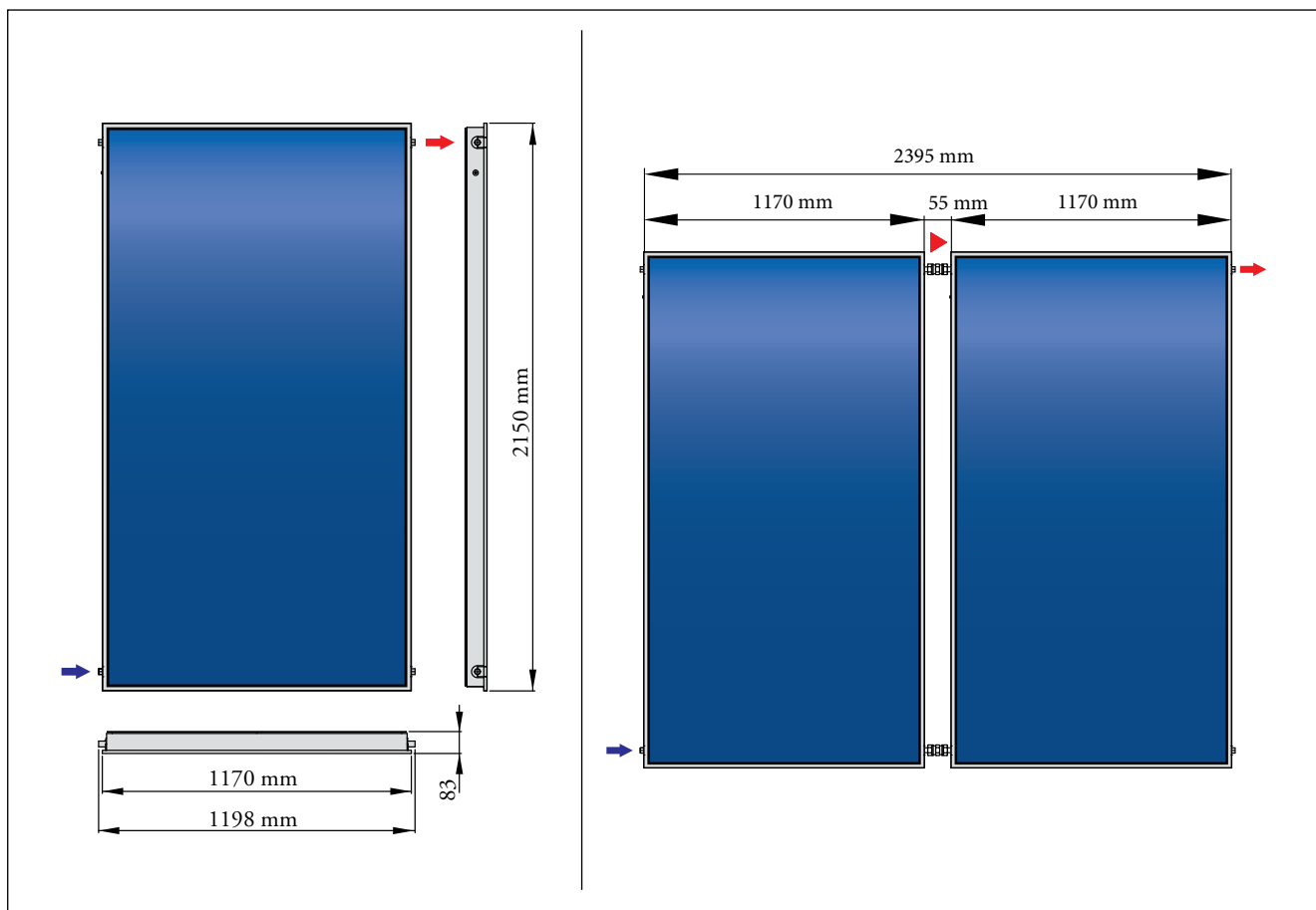
Per le sue caratteristiche questa tipologia di collettore solare è particolarmente indicata nel riscaldamento di acqua sanitaria ed eventualmente nell'integrazione al riscaldamento ambienti.

La durata della garanzia è di 5 anni.

Caratteristiche principali:

- Certificazione "SOLAR KEYMARK" e conformità alla UNI EN 12975;
- Rivestimento altamente selettivo dell'assorbitore;
- Saldatura in continuo dei tubi e preformatura dell'assorbitore, con elevata superficie di scambio termico e conseguente ottima trasmissione del calore;
- Speciale vetro temprato (spessore 4 mm) a basso contenuto di ferro ad alta trasmissione solare;
- Realizzato con materiali altamente resistenti alla corrosione, alle sollecitazioni termiche ed all'esposizione ai raggi solari;
- Alta efficienza energetica;
- Maneggevolezza (grazie al peso contenuto) ed ottima facilità di presa e movimentazione;
- Elevato spessore di coibentazione (lana minerale, spessore 40 mm), con conseguenti ridotte dispersioni termiche.
- I collegamenti idraulici del collettore o della batteria di collettori, possono essere eseguiti indifferentemente sul lato destro oppure sul lato sinistro, purché eseguiti incrociati.

Dimensioni principali Collettore/i Piano/i CP4 XL



Attenzione: la scelta del numero e della tipologia dei collettori solari deve essere effettuata in funzione delle specifiche esigenze progettuali ed installative.

23.6

COLLETTORE SOLARE CP4 M (OPTIONAL)

I collettori solari piani Immergas sono equipaggiati con uno speciale assorbitore in alluminio con rivestimento altamente selettivo, caratterizzato da un grado di assorbimento del 95%: in base a numerose ricerche questa tipologia di assorbitore è in grado di aumentare l'efficienza dei collettori solari, in media del 10% all'anno rispetto al cromo nero; nei periodi di transizione e d'inverno tale incremento di efficienza può arrivare anche al 16%. La copertura è realizzata con materiali trasparenti rispetto alla radiazione solare in ingresso, ma opachi rispetto alla radiazione reirraggiata dall'assorbitore interno.

Le dispersioni termiche verso l'esterno vengono limitate attraverso l'inserimento di materiale isolante nelle zone laterali e nella parte posteriore.

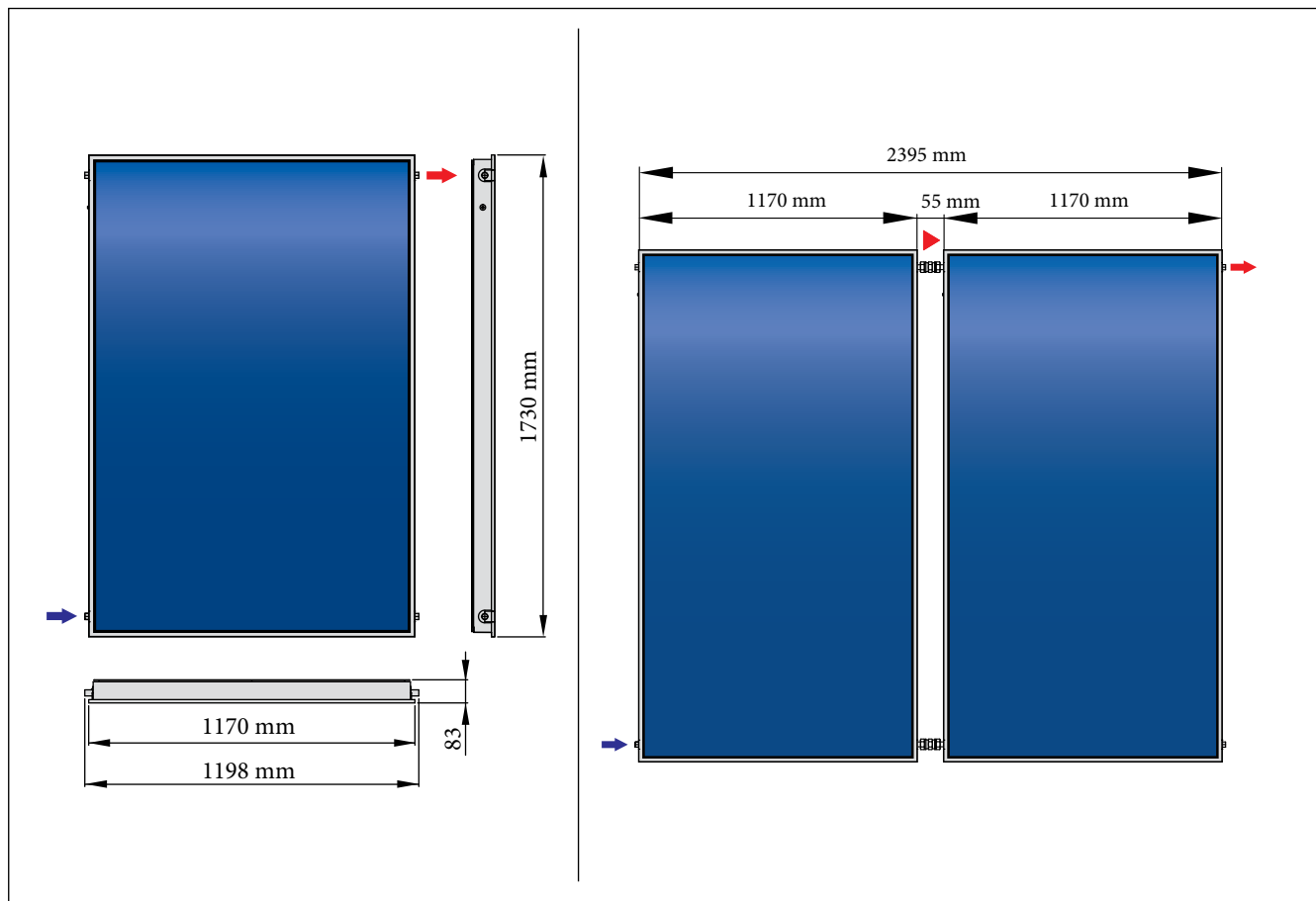
Per le sue caratteristiche questa tipologia di collettore solare è particolarmente indicata nel riscaldamento di acqua sanitaria ed eventualmente nell'integrazione al riscaldamento ambienti.

La durata della garanzia è di 5 anni.

Caratteristiche principali:

- Certificazione "SOLAR KEYMARK" e conformità alla UNI EN 12975;
- Rivestimento altamente selettivo dell'assorbitore;
- Saldatura in continuo dei tubi e preformatura dell'assorbitore, con elevata superficie di scambio termico e conseguente ottima trasmissione del calore;
- Speciale vetro temprato (spessore 4 mm) a basso contenuto di ferro ad alta trasmissione solare;
- Realizzato con materiali altamente resistenti alla corrosione, alle sollecitazioni termiche ed all'esposizione ai raggi solari;
- Alta efficienza energetica;
- Maneggevolezza (grazie al peso contenuto) ed ottima facilità di presa e movimentazione;
- Elevato spessore di coibentazione (lana minerale, spessore 40 mm), con conseguenti ridotte dispersioni termiche.
- I collegamenti idraulici del collettore o della batteria di collettori, possono essere eseguiti indifferentemente sul lato destro oppure sul lato sinistro, purché eseguiti incrociati.

Dimensioni principali Collettore/i Piano/i CP4 M



Attenzione: la scelta del numero e della tipologia dei collettori solari deve essere effettuata in funzione delle specifiche esigenze progettuali ed installative.

MAGIS HERCULES ErP

23.7 GLICOLE (OPTIONAL)

Il fluido termovettore deve essere composto da acqua e da glicole opportunamente miscelati, per evitare il congelamento del fluido fino a circa -25 °C e per innalzare la temperatura di ebollizione a oltre 100 °C a pressione atmosferica.

Nei periodi dell'anno di forte insolazione ed un contestuale scarso utilizzo dell'energia solare, i collettori possono captare più energia termica di quella scambiata sul serbatoio ad accumulo tramite il fluido termovettore.

In certe condizioni si può arrivare al fenomeno, denominato "stagnazione", determinato dal mancato utilizzo dell'energia solare captata.

È necessario che il fluido circolante nell'impianto solare contenga, in miscela, liquidi (glicole) chimicamente controllati. Lo scopo è quello di evitare l'instaurarsi di fenomeni corrosivi, determinati dal cambiamento di stato della miscela liquida in vapore, nei periodi di forte insolazione con scarso utilizzo.

All'interno del pacchetto solare è già presente 1 tanica di glicole premiscelato pronto all'uso da 20 kg espressamente dedicato per

il tipo di collettore solare utilizzato.

La miscela che viene fornita di serie (acqua + glicole propilenico), assicura il corretto funzionamento dell'impianto solare in presenza di temperature esterne ben al di sotto di 0 °C, come pure, in condizioni di temperature dei collettori solari molto superiori a 100 °C.

Il glicole utilizzato nei circuiti solari è un liquido atossico, gli inibitori della corrosione in esso contenuti proteggono a lungo gli impianti dalla corrosione, dall'invecchiamento e dalle incrostazioni.

Le superfici di trasmissione del calore rimangono quindi pulite e garantiscono un rendimento costante dell'impianto.

Attenzione: Il glicole da utilizzare in abbinamento ai Collettori Piani (CP4 XL/M) è di colore verde, viene venduto in taniche da 20 kg già pronto all'uso (cod. 3.028517). Questa miscela non può essere diluita o mischiata con altri tipi di glicole di altri fornitori.

23.8 KIT COLLEGAMENTO COLLETTORE PIANO (OPTIONAL)

Il kit collegamento collettore piano comprende di serie raccorderia idraulica, due tappi di chiusura, raccordo a "croce" per alloggiamento della sonda temperatura collettore ed è comprensivo di valvola di sfato aria manuale.

23.9 KIT TELAIO DI SUPPORTO COLLETTORE PIANO (OPTIONAL)

Il kit telaio di supporto collettore piano comprende profilati in alluminio, viti e dadi per il montaggio del collettore sul telaio stesso.

23.10 KIT SISTEMI DI FISSAGGIO COLLETTORE PIANO (OPTIONAL)

L'installazione dei collettori solari prevede diverse soluzioni di montaggio in base al tipo di copertura e/o posizionamento dei collettori stessi.

L'elenco sottostante riporta le configurazioni disponibili.

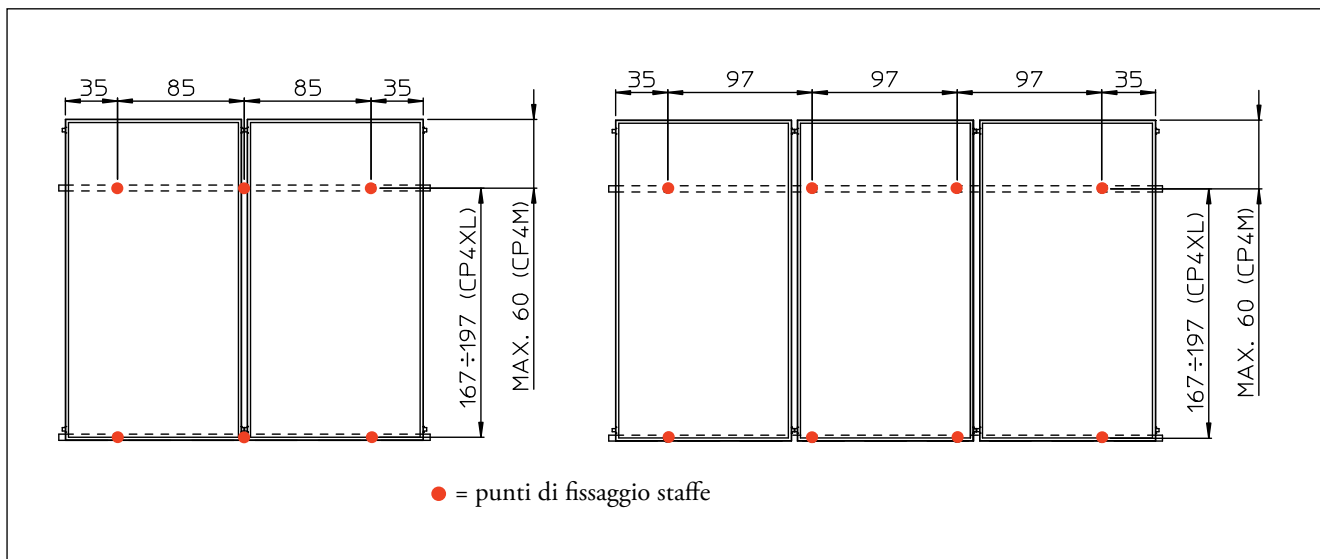
Installazione in Verticale

- installazione sopra tegole su tetti a falda;
- installazione libera su tetti piani/a terra;
- installazione da incasso su tetti a falda;

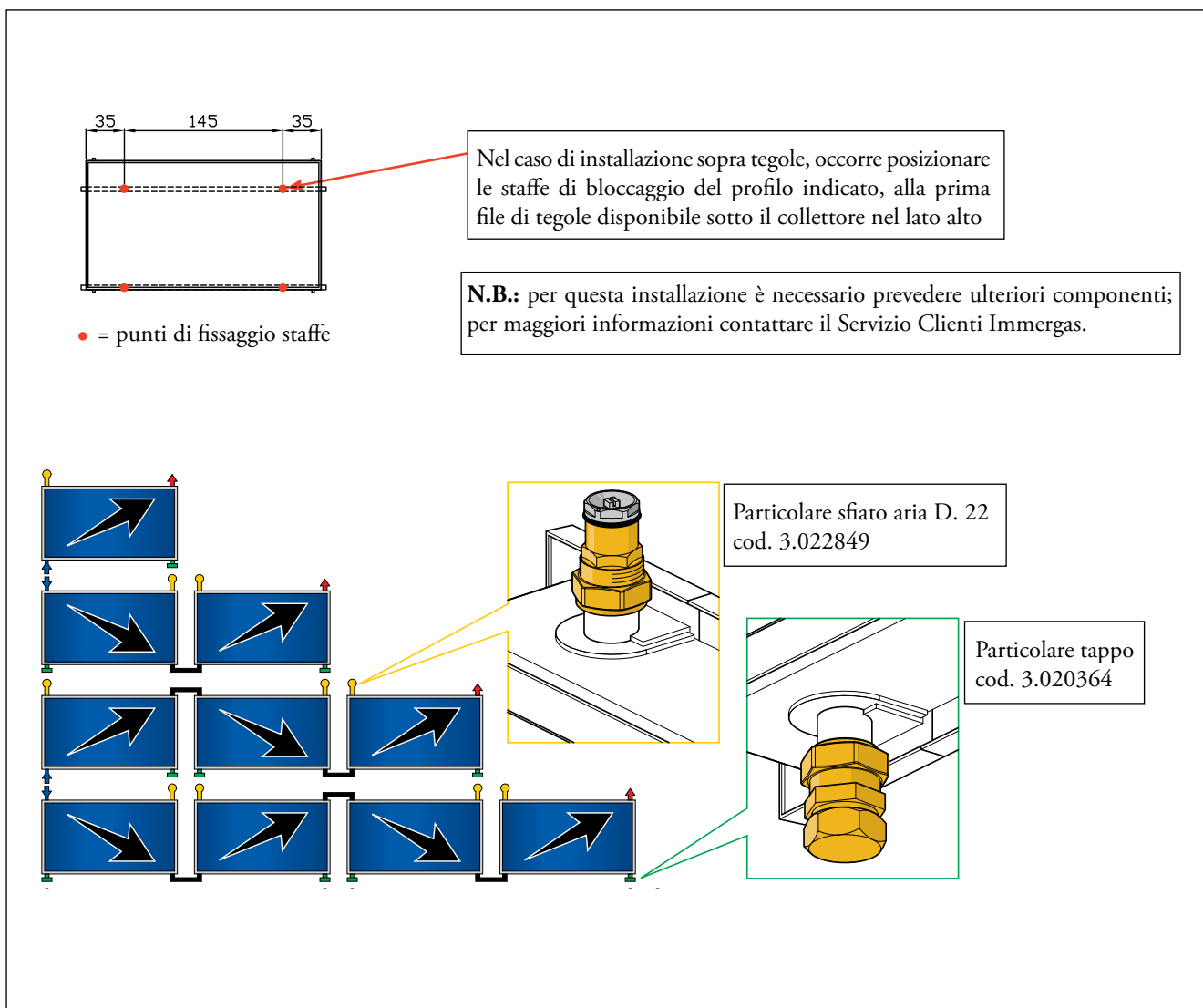
Installazione in Orizzontale

- installazione sopra tegole su tetti a falda;
- installazione libera su tetti piani/a terra;
- installazione da incasso su tetti a falda - lato lungo;
- installazione da incasso su tetti a falda - lato corto;

23.11 QUOTE ED INDICAZIONI PER INSTALLAZIONE IN VERTICALE



23.12 QUOTE ED INDICAZIONI PER INSTALLAZIONE IN ORIZZONTALE



MAGIS HERCULES ErP

23.13 SCELTA SISTEMI DI FISSAGGIO E COLLEGAMENTO COLLETTORI SOLARI

Kit per installazione sopra tegole in verticale e relativi kit di collegamento

Numero di collettori	Kit telaio sopra tegole per 1 Collettore Piano cod. 3.022670	Kit telaio sopra tegole per 2 Collettori Piani cod. 3.022671
1	N° 1	-
2	-	N° 1
3	N° 1	N° 1

Kit per installazione libera in verticale e relativi kit aggiuntivi*

Numero di collettori	Kit base installazione libera a 45° per Collettore Piano cod. 3.022674	Kit ampliamento installazione libera a 45° per Collettore Piano cod. 3.022677
1	N° 1	-
2	N° 1	N° 1
3	N° 1	N° 2

* N.B.: L'installazione libera prevede anche l'utilizzo dei kit telai di supporto (vedi tabella sopra)

Kit Staffe di sostegno e relativi kit aggiuntivi

Numero di collettori	Installazione con staffe per coppi e tegole per Collettore Piano		Installazione con staffe per coppi e tegole a forare per Collettore Piano		Installazione con staffe a "L" per tetti lisci per Collettore Piano	
	cod. 3.022678	cod. 3.022680	cod. 3.019105	cod. 3.022922	cod. 3.022776	cod. 3.022922
1	N° 1	-	N° 1	N° 1	N° 1	N° 1
2	N° 1	N° 1	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1
3	N° 1	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2	N° 2

Kit per installazione da incasso in verticale

Numero di collettori	Kit da incasso verticale per 1 Collettore Piano cod. 3.022213	Kit estensione cornice ad incasso verticale per Collettore Piano cod. 3.023028
1	N° 1	-
2	N° 2	N° 1
3	N° 3	N° 2

Kit per installazione da incasso universale

Numero di collettori	Kit da incasso universale per 1 Collettore Piano cod. 3.025469	Kit estensione cornice ad incasso universale per Collettore Piano cod. 3.025477
1	N° 1	-
2	N° 2	N° 1
3	N° 3	N° 2

Kit per installazione da incasso con cornice di deflusso sopra al collettore in verticale

Numero di collettori	Installazione da incasso con cornice di deflusso sopra per Collettore Piano CP4 XL in verticale		Installazione da incasso con cornice di deflusso sopra per Collettore Piano CP4 M in verticale	
	cod. 3.027735	cod. 3.027736	cod. 3.027768	cod. 3.027736
1	N° 1	-	N° 1	-
2	N° 2	N° 1	N° 2	N° 1
3	N° 3	N° 2	N° 3	N° 2

Kit installazione da incasso con cornice di deflusso sopra al collettore in orizzontale

Numero di collettori	Kit installazione da incasso con cornice di deflusso sopra per Collettore Piano CP4 XL / M in orizzontale	Kit estensione incasso con cornice di deflusso sopra per Collettore Piano CP4 XL / M in orizzontale
	cod. 3.027769	cod. 3.027849
1	N° 1	-
2	N° 2	N° 1
3	N° 3	N° 2

Kit raccorderia idraulica per installazione orizzontale - sul lato corto

Numero di collettori	Kit collegamento per 1 Collettore Piano CP4 XL/M cod. 3.022797	Kit collegamento estensibile con gomiti CP4 XL/M aggiuntivo cod. 3.025693	Kit di sfianto e raccordo per tubo Ø 22 mm per Collettore Piano cod. 3.022849
1	N° 1	-	N° 1
2	N° 1	N° 1	N° 2
3	N° 1	N° 2	N° 3

Kit raccorderia idraulica per installazione orizzontale - sul lato lungo

Numero di collettori	Kit collegamento per 1 Collettore Piano CP4 XL/M cod. 3.022797	Kit collegamento aggiuntivo orizzontale lato lungo cod. 3.026073	Kit di sfianto e raccordo per tubo Ø 22 mm per Collettore Piano cod. 3.022849
1	N° 1	-	N° 1
2	N° 1	N° 1	N° 1
3	N° 1	N° 2	N° 1

MAGIS HERCULES ErP

23.14

RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

Per effettuare una corretta messa in servizio di un impianto solare, è opportuno seguire una procedura ben precisa costituita da una serie di operazioni preliminari seguita da operazioni di riempimento e successive verifiche. Di seguito un riassunto schematico dei passaggi principali.

Mantenere coperti i pannelli solari sino alla messa in funzione dell'impianto per evitare scottature nelle operazioni di messa in opera e per evitare formazione di vapore all'interno del pannello.

Assicurarsi di avere acquistato un quantitativo di liquido per il caricamento impianto almeno pari alla capacità totale dell'impianto + un quantitativo minimo necessario a garantire il mantenimento di una riserva all'interno del serbatoio di riempimento (indicativamente 4+5 litri di liquido).

Si ricorda che è assolutamente necessario utilizzare il fluido fornito dal costruttore.

Effettuare una verifica preliminare della corretta installazione di tutti i collegamenti idraulici; in particolare assicurarsi che la valvola di sfiato aria (installata nel punto più alto del circuito solare) non sia in fase operativa (la valvolina con chiave esagonale deve essere completamente avvitata).

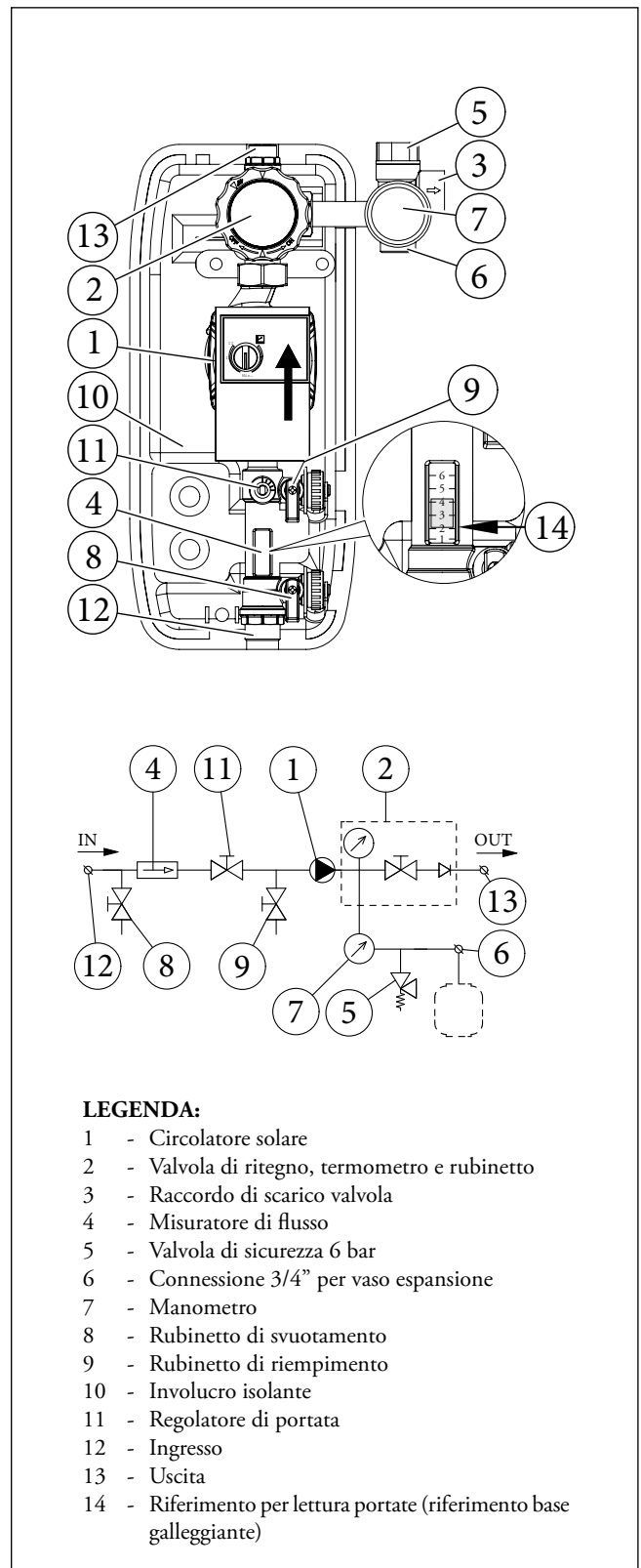
Si consiglia inoltre il collegamento della valvola di sicurezza solare ad una tanica di contenimento.

Nota: Verificare preventivamente la tenuta dell'impianto solare (prova "ad aria" con l'ausilio di un piccolo compressore).

Caricare il vaso di espansione a membrana dell'impianto seguendo queste indicazioni:

- verificare con un manometro portatile (con attacco da pneumatici) a quale pressione è caricato il vaso (dal fabbricante);
- portare la pressione di precarica al valore di almeno 1,5 bar usando aria compressa o azoto;
- aumentare tale precarica di 0,1 bar per ogni metro di dislivello presente tra collettore e vaso d'espansione.

Prima di effettuare le operazioni di caricamento vero e proprio si deve agire sul regolatore di portata (11) mettendolo in posizione di chiusura, agendo sulla vite di regolazione portandola in posizione orizzontale. Lasciare il termometro (2) in posizione di lettura (ON).



Collegare il Kit Stazione pompa caricamento impianto (optional cod. 3.018742) al gruppo idraulico solare e, utilizzando il liquido in dotazione, riempire l'impianto finché il manometro indica una pressione di circa 1,5 bar + 0,1 bar per ogni metro di dislivello tra collettore e vaso di espansione (in pratica si porta l'impianto alla medesima pressione di carica del vaso d'espansione).

Per il riempimento dell'impianto procedere come descritto:

- collegare il tubo di mandata della pompa automatica al raccordo del rubinetto di riempimento (9) posizionato sotto la pompa e aprire il rubinetto stesso.
- collegare il tubo di ritorno della pompa automatica al raccordo del rubinetto di svuotamento (8) e aprire il rubinetto di scarico.

Mantenere in funzione la pompa di caricamento per circa 20-25 minuti per agevolare le operazioni di evacuazione dell'aria e per raccogliere eventuali impurità presenti nel circuito idraulico*. Nel Kit Stazione pompa caricamento impianto è infatti presente un filtro che trattiene eventuali residui di lavorazione.

Al termine dell'operazione, verificare che la pressione di caricamento dell'impianto sia la stessa di precarica del vaso di espansione, spegnere la pompa di caricamento (solo dopo aver chiuso i due rubinetti (8) ed (9) vedi figura precedente) e scollegare il Kit Stazione pompa caricamento impianto. Concluse le operazioni di riempimento effettuare una prima verifica funzionale attivando manualmente il circolatore solare dal cruscotto di MAGIS HERCULES ErP.








Solo a questo punto è possibile rimuovere la copertura sui pannelli solari.

Ripristinare le impostazioni di funzionamento automatico dal cruscotto di MAGIS HERCULES ErP e aprire la valvola di sfogo aria manuale presente sui collettori (aprendo la valvolina con chiave esagonale), per poi richiuderla dopo avere sfiatato. Regolare la portata dell'impianto agendo sul regolatore di portata (11) e lasciar lavorare l'impianto in queste condizioni.

Dopo qualche giorno, verificare il corretto funzionamento dell'impianto.

* Durante le operazioni di riempimento, per accelerare e migliorare l'evacuazione dell'aria presente nel circuito idraulico, si suggerisce di effettuare una serie di operazioni di compressione / decompressione (pressure shot) del fluido termovettore alternando l'intercettazione del flusso mediante il rubinetto di scarico (8) presente sul gruppo idraulico (con pompa in funzione).

MAGIS HERCULES ErP

24	OPTIONAL
<p>Kit controllo remoto di zona (modifica parametri della singola zona: temperatura, umidità relativa, fasce orarie) classe del dispositivo V o VI* cod. 3.023364</p> 	<p>Kit sensore temperatura e umidità (può essere installato solo in abbinamento ai cronotermostati cod. 3.021624 o 3.021622) classe del dispositivo V o VI* cod. 3.021524</p> 
<p>CRONO 7 Wireless (senza fili) classe del dispositivo IV* o VII cod. 3.021624</p> 	<p>CRONO 7 (cronotermostato digitale settimanale) classe del dispositivo IV* o VII cod. 3.021622</p> 
<p>Kit zona miscelata aggiuntiva (comprensivo di circolatore a basso consumo, valvola miscelatrice, espansione e relè 3 zona) cod. 3.023314</p> 	<p>Scambiatore a piastre per AUDAX (comprensivo anche di circolatore a basso consumo e tubi di allacciamento) cod. 3.023355</p> 
<p>Kit deumidificatore cod. 3.021529</p>	
<p>Kit telaio deumidificatore cod. 3.022146</p>	
<p>Kit griglia deumidificatore cod. 3.022147</p>	
<p>Sonda esterna per caldaia cod. 3.014083</p>	<p>Kit cavo scaldante antigelo condensa cod. 3.027385</p>
<p>Kit orologio per pompa ricircolo cod. 3.015431</p>	<p>Kit ricircolo con circolatore cod. 3.023315</p>
<p>Kit tubi per allineamento circuito solare in dima cod. 3.023339</p>	<p>Kit dosatore polifosfati cod. 3.023316</p>
<p>Kit pompa scarico condensa compatto cod. 3.026841</p>	

* Classe del dispositivo (RIF. Comunicazione della Commissione Europea 2014/C 207/02) con settaggi di fabbrica. Per quanto riguarda la scelta degli accumuli inerziali vedere pag. 30.

CERTIFICATO DI ESAME CE DI TIPO

EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

No. 51CQ4595DR

MODULO/MODULE B

AI SENSI DELL'ARTICOLO 4 DEL REGOLAMENTO (UE) N. 813/2013 DEL 2 AGOSTO 2013,
VISTO L'ESITO DELLE VERIFICHE CONDOTTE IN CONFORMITÀ ALL'ALLEGATO III
DELLA DIRETTIVA 92/42/CEE, SI DICHIARA CHE I SEGUENTI PRODOTTI (MODELLO/TIPO):

*According to article 4 of Commission Regulation (EU) No. 813/2013 of 2 August 2013,
on the basis of our assessment carried out according to Annex III of the Directive 92/42/EEC,
we hereby certify that the following products (model/type):*

Caldaie murali dr

Wall mounted boilers dr

Modelli / Models MAGIS VICTRIX ErP; MAGIS HERCULES ErP

*(ulteriori informazioni sono riportate in allegato)
(for further information see annexes)*

FABBRICANTE:
Manufacturer:

IMMERGAS SPA
VIA CISA LIGURE 95
42041 BRESCELLO RE

SODDISFANO LE DISPOSIZIONI DELLA DIRETTIVA SUDETTA.
Meet the requirements of the aforementioned Directive.

IL PRODOTTO SOPRA RIPORTATO È INOLTRE CONFORME AI REQUISITI DELLA
DIRETTIVA 2009/142/CE COME EVIDENZIATO DAL CERTIFICATO CE DI TIPO N.
*The above mentioned product meets also the requirements of the Directive 2009/142/EC
as shown by the EC Certificate no.*

51CQ4594

QUESTO CERTIFICATO DI ESAME CE DI TIPO È RILASCIATO DA IMQ S.P.A. QUALE
ORGANISMO NOTIFICATO PER LA DIRETTIVA 92/42/CEE.
IL NUMERO IDENTIFICATIVO DELL'IMQ QUALE ORGANISMO NOTIFICATO È: **0051**
*This EC Type Examination Certificate is issued by IMQ as Notified Body for the Directive 92/42/EEC.
Notified Body notified to European Commission under number: 0051*



SGQ N° 005 A ENAS N° 003 P
SGA N° 006 D PPD N° 005 D
SGE N° 006 H PPS N° 003 C
SKR N° 005 F ISF N° 003 E
SSI N° 003 G IAB N° 0121
FSM N° 007 I LAT N° 021

Membro degli Accordi di Mutual
Recognition EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

2015-11-20

DATA/DATE

cosign

IMQ

VIA QUINTILIANO 43 - 20138 MILANO

IL PRESENTE CERTIFICATO ANNULLA E SOSTITUISCE IL PRECEDENTE DEL _____
This Certificate cancels and replaces the previous one of _____

Questo certificato può essere riprodotto solo integralmente e senza alcuna variazione. Esso è soggetto alle condizioni previste da IMQ S.p.A. sia nelle condizioni generali sia nelle condizioni particolari di fornitura dei servizi di valutazione della conformità ai sensi della Direttiva comunitaria per le quali IMQ opera come Organismo Notificato. This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change. It is subject to the conditions laid down by IMQ S.p.A. in general terms and also in specific conditions of providing services to conformity assessment under the EU Directives for which IMQ operates as a Notified Body.



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

(N. 770518)

(3.027809) - AUDAX 6
(3.027810) - AUDAX 8
(3.027811) - AUDAX 12
(3.027812) - AUDAX 16

Nome e indirizzo del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato:

IMMERGAS S.p.A via Cisa Ligure 95, 42041 Brescello RE Italy

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

EC DIRECTIVE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY 2014/30/UE;
EC DIRECTIVE RoHS 2011/65/EU;
EC MACHINERY DIRECTIVE 2009/42/EC;
LABELING EU 2017/1369;
REG. EU 813/2013;
EC ECODESIGN DIRECTIVE 2009/125/EC;
REG. EU 811/2013;
REG. EU 327/2011

Riferimento alle pertinenti norme armonizzate utilizzate o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità:

EN 55014-1/2006; +A2:2011 - EN 55014-2:1997; +A2:2008
EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013; EN 61000-3-11:2000; EN 61000-3-12:2011
EN 60335-1:2012
EN 60335-2-40:2003; +A13:2012
EN 50581:2012 - EN 14825:2013 -

Firmato a nome e per conto di:

IMMERGAS S.p.A.

Brescello, 16/05/2018

Vice Presidente Alessandro CARRA



IMMERGAS S.p.A., a società a partecipazione paritetica IMI Italia - Csp. Soc. Euro 2.043.348 i.v. - Reg. Imprese di RE n. 156792
P.I. e C.F. 00723260359 - Tel. (+39) 0522 489011 i.a. - Fax (+39) 0522 489011 i.a. - Via Cisa Ligure, 95 - 42041 Brescello (RE) Italia - C.A.M. di Cuneo 439178
Ricerca e Sviluppo 488770 - Assistenza 48878 - Offici e Spedizioni 48879 - Ufficio Acquisti 48883 - Magazzino Ricambi 48888 - www.immergas.com



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

(N. 430317)

(3.025557) - AUDAX TOP 6 ErP
(3.025558) - AUDAX TOP 8 ErP
(3.025560) - AUDAX TOP 12 ErP
(3.025562) - AUDAX TOP 16 ErP
(3.025563) - AUDAX TOP 18 ErP
(3.026940) - AUDAX TOP 21 ErP

Nome e indirizzo del fabbricante o del suo rappresentante autorizzato:

IMMERGAS S.p.A via Cisa Ligure 95, 42041 Brescello RE Italy

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

Oggetto della dichiarazione:

POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

EC DIRECTIVE ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY 2014/30/UE;
EC DIRECTIVE LOW VOLTAGE 2014/35/UE;
EC DIRECTIVE RoHS 2011/65/EU;
EC MACHINERY DIRECTIVE 2009/42/EC;
EC PED DIRECTIVE 2014/68/EU;
REG. EU 813/2013;
EC ECODESIGN DIRECTIVE 2009/125/EC;
REG. EU 811/2013;
REG. EU 327/2011

Riferimento alle pertinenti norme armonizzate utilizzate o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità:

EN 55014-1/2006; +A1:2009; +A2:2011 - EN 55014-2:1997; +A1:2001; +A2:2008
EN 61000-3-2/2006; +A1:2009; +A2:2009 - EN 61000-3-3:2008
EN 61000-6-1:2007 - EN 61000-6-3:2007/A1:2011
EN 60335-1:2002; +A11:2004; +A12:2006; +A2:2006; +A13:2006; +A14:2010; +A15:2011
EN 60335-2-40:2003; +A11:2004; +A12:2005; +A1:2006; +A2:2009
EN 62233:2008 - EN 50581:2012 - EN 14825:2013 - EN 378-2:2008; +A2:2012

Firmato a nome e per conto di: IMMERGAS S.p.A.

Brescello, 02/05/2016

Direzione R&D Guareschi Mauro

IMMERGAS S.p.A.
Direzione Ricerca & Sviluppo
Mauro Guareschi



IMMERGAS S.p.A., a società a partecipazione paritetica IMI Italia - Csp. Soc. Euro 2.043.348 i.v. - Reg. Imprese di RE n. 156792
P.I. e C.F. 00723260359 - Tel. (+39) 0522 489011 i.a. - Fax (+39) 0522 489011 i.a. - Via Cisa Ligure, 95 - 42041 Brescello (RE) Italia - C.A.M. di Cuneo 439178
Ricerca e Sviluppo 488770 - Assistenza 48878 - Offici e Spedizioni 48879 - Ufficio Acquisti 48883 - Magazzino Ricambi 48888 - www.immergas.com

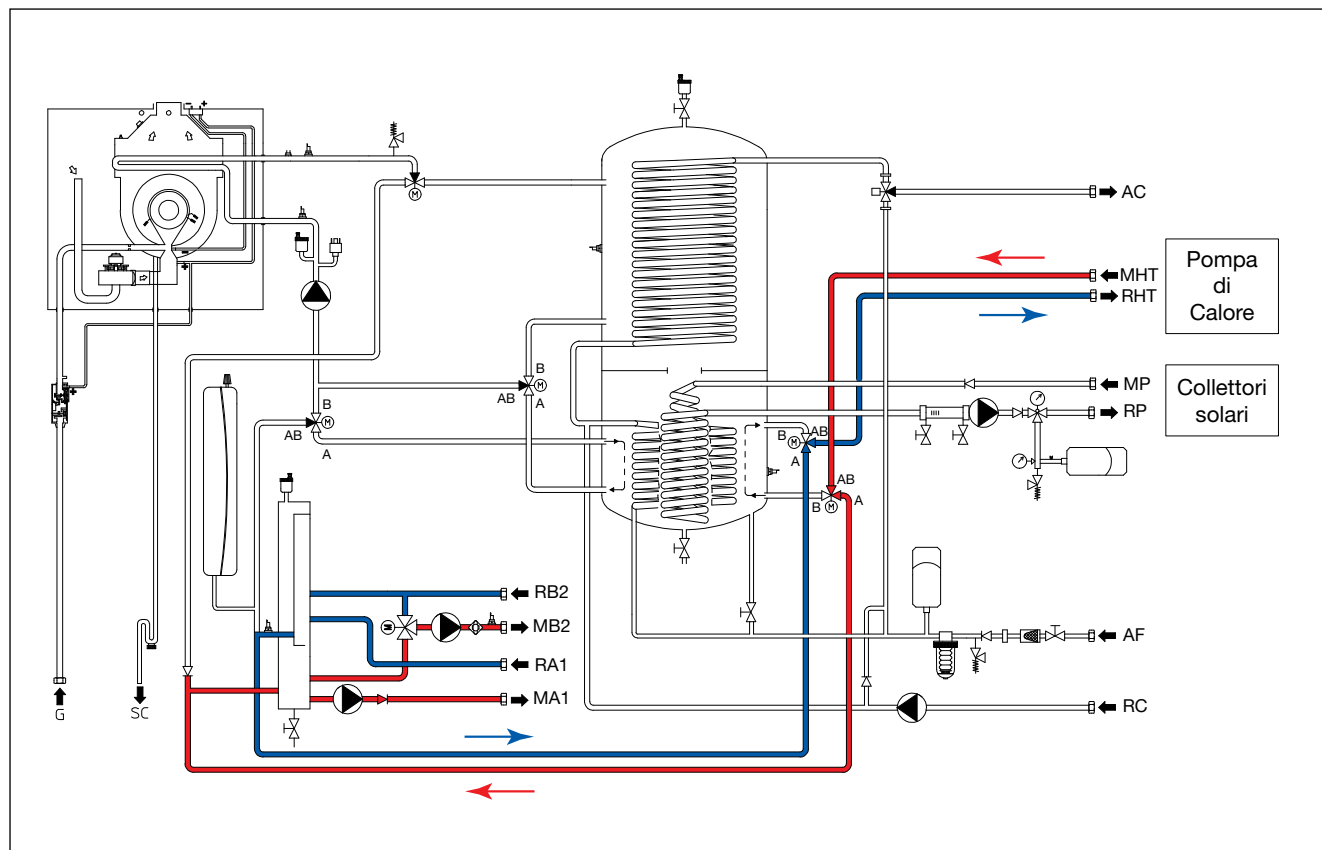
La logica di controllo di un sistema ibrido costituito da MAGIS HERCULES ErP+ AUDAX + impianto solare termico stabilisce varie situazioni di funzionamento di seguito descritte:

MODALITA' RISCALDAMENTO

FUNZIONAMENTO SOLO AUDAX (DIRETTO VERSO L'IMPIANTO).

Con temperatura esterna sufficiente per la verifica del COP di convenienza (o della temperatura bivalente) e se la temperatura all'interno del puffer è inferiore alla temperatura di mandata calcolata secondo la curva climatica, AUDAX alimenta direttamente il collettore di distribuzione, il puffer viene bypassato mediante due valvole tre vie deviatrici presenti all'interno di MAGIS HERCULES ErP (l'accumulo viene by-passato poiché non ha energia termica da rilasciare).

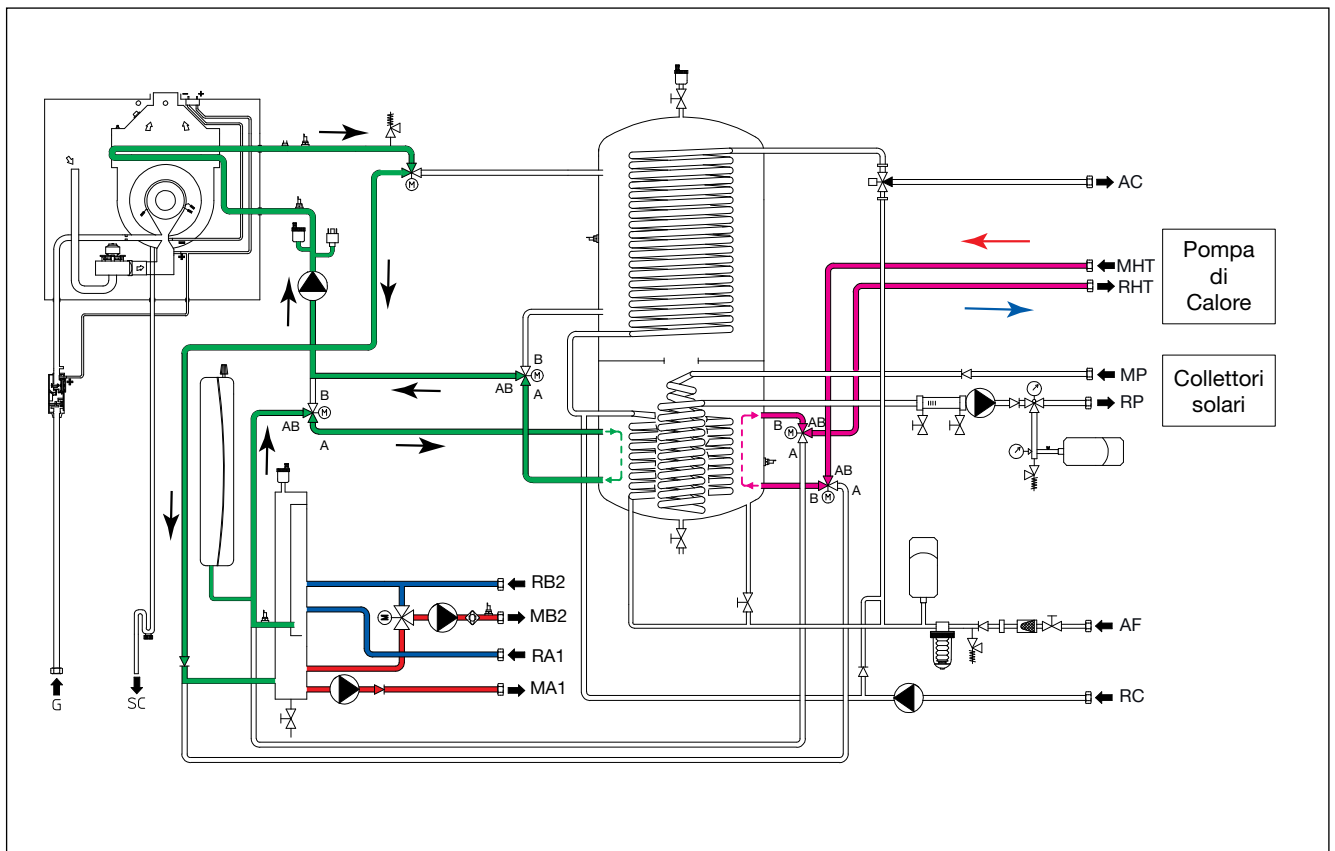
In questo modo si lascia il bollitore a disposizione di un'eventuale integrazione solare.



MAGIS HERCULES ErP

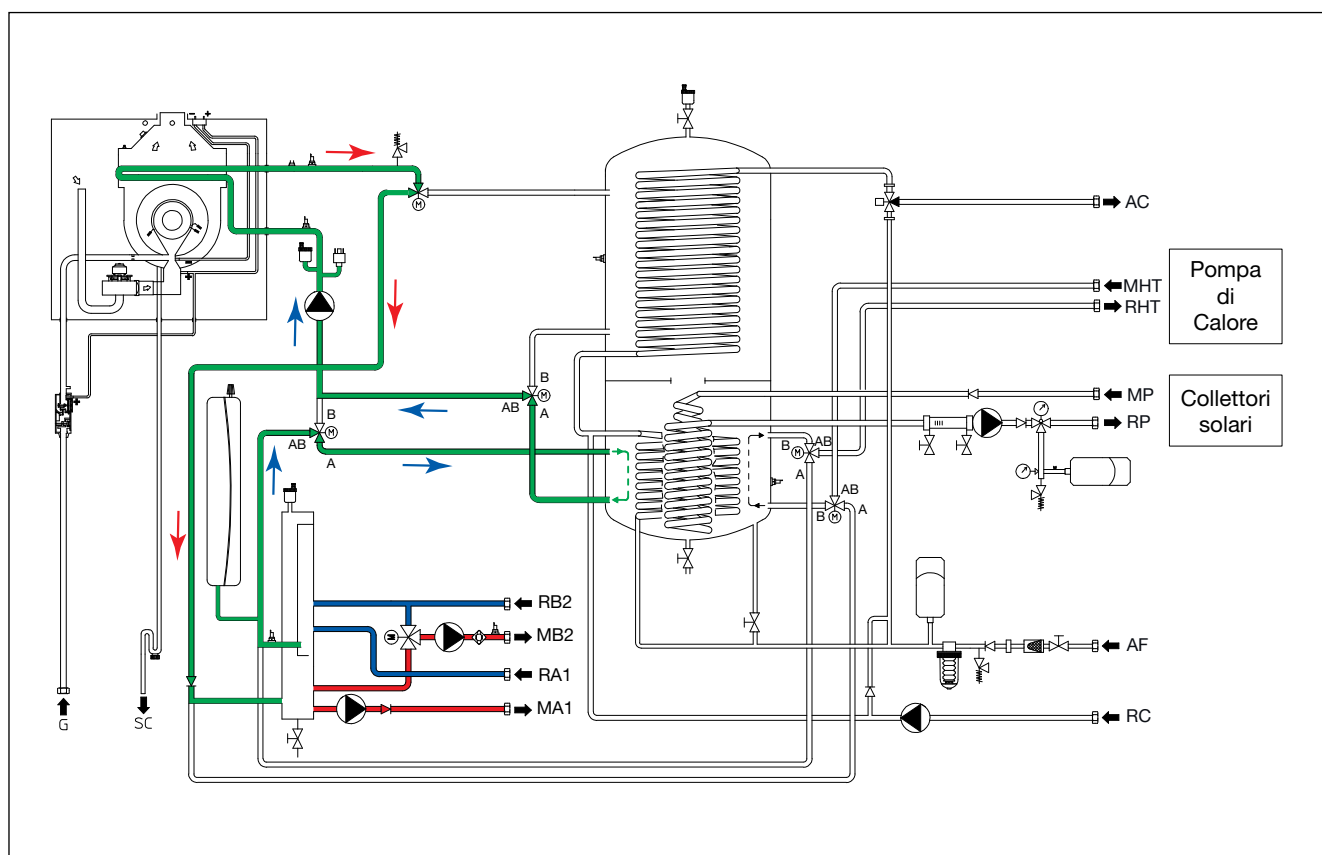
FUNZIONAMENTO SOLO AUDAX (PASSANDO DAL PUFFER).

Con temperatura esterna sufficiente per la verifica del COP di convenienza (o della temperatura bivalente) e se il puffer è in grado di cedere energia (temperatura all'interno del puffer maggiore della temperatura di mandata calcolata secondo la curva climatica), AUDAX alimenta direttamente il puffer (per sfruttare tutta l'energia disponibile) e contemporaneamente si attiva il circolatore di caldaia per spillare dal puffer e mandare l'acqua al collettore di distribuzione (qualora l'acqua sia già in temperatura, il bruciatore rimane spento).



FUNZIONAMENTO SOLO CALDAIA.

Con temperatura esterna troppo bassa per la verifica del COP di convenienza (o della temperatura bivalente), si attiva la sola caldaia, l'accumulo viene comunque utilizzato in tutte le situazioni in cui la temperatura del circuito di ritorno impianto è inferiore a quella dell'accumulo stesso; infatti il funzionamento del sistema può prevedere che l'acqua prima di ritornare in caldaia passi attraverso il puffer (innalzamento temperatura di ritorno impianto), attraverso la valvola tre vie comandata in base alla differenza di temperatura tra il ritorno impianto e la temperatura all'interno del puffer. In caso contrario la caldaia alimenterà direttamente il collettore di distribuzione e l'acqua tornerà direttamente in caldaia non passando dal puffer.

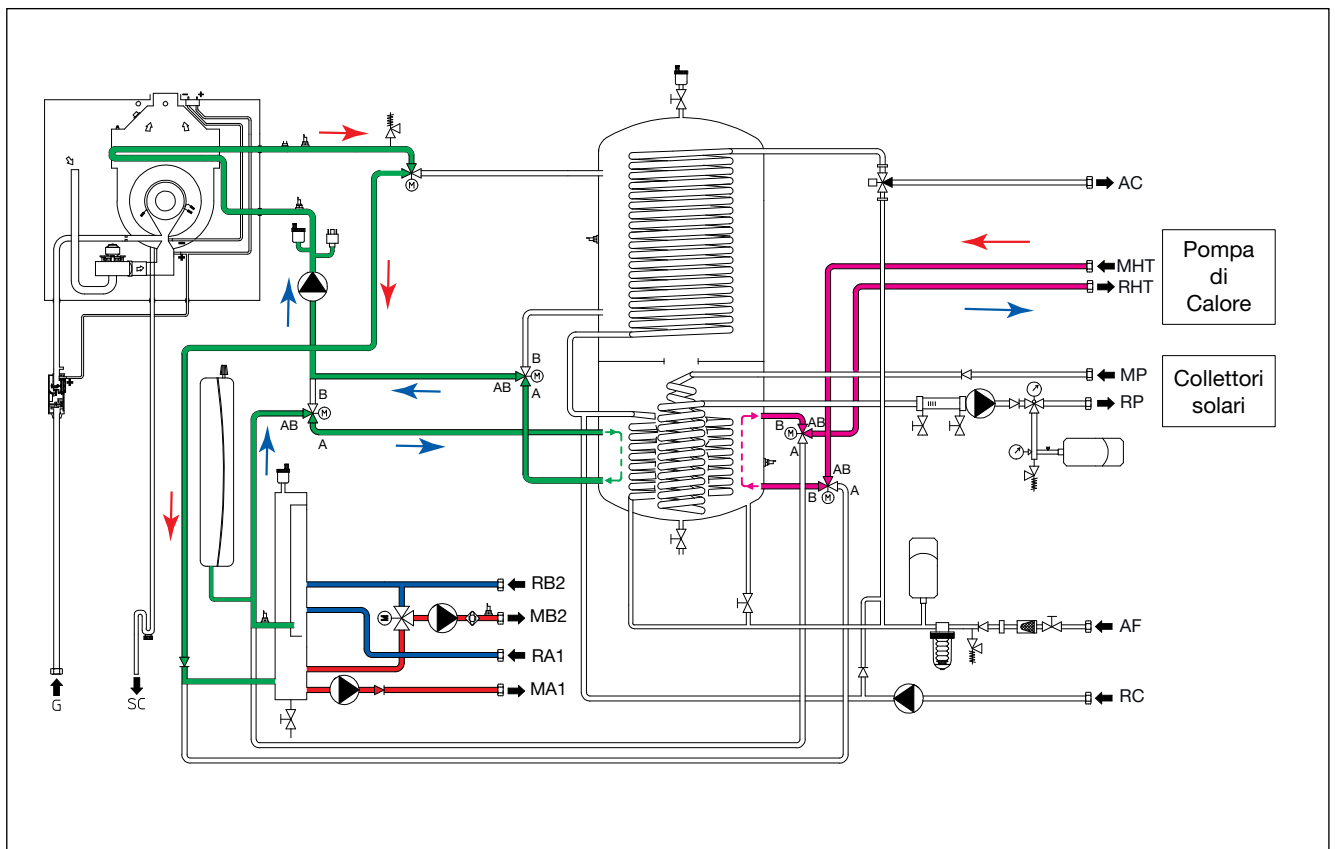


MAGIS HERCULES ErP

FUNZIONAMENTO CONTEMPORANEO AUDAX E CALDAIA.

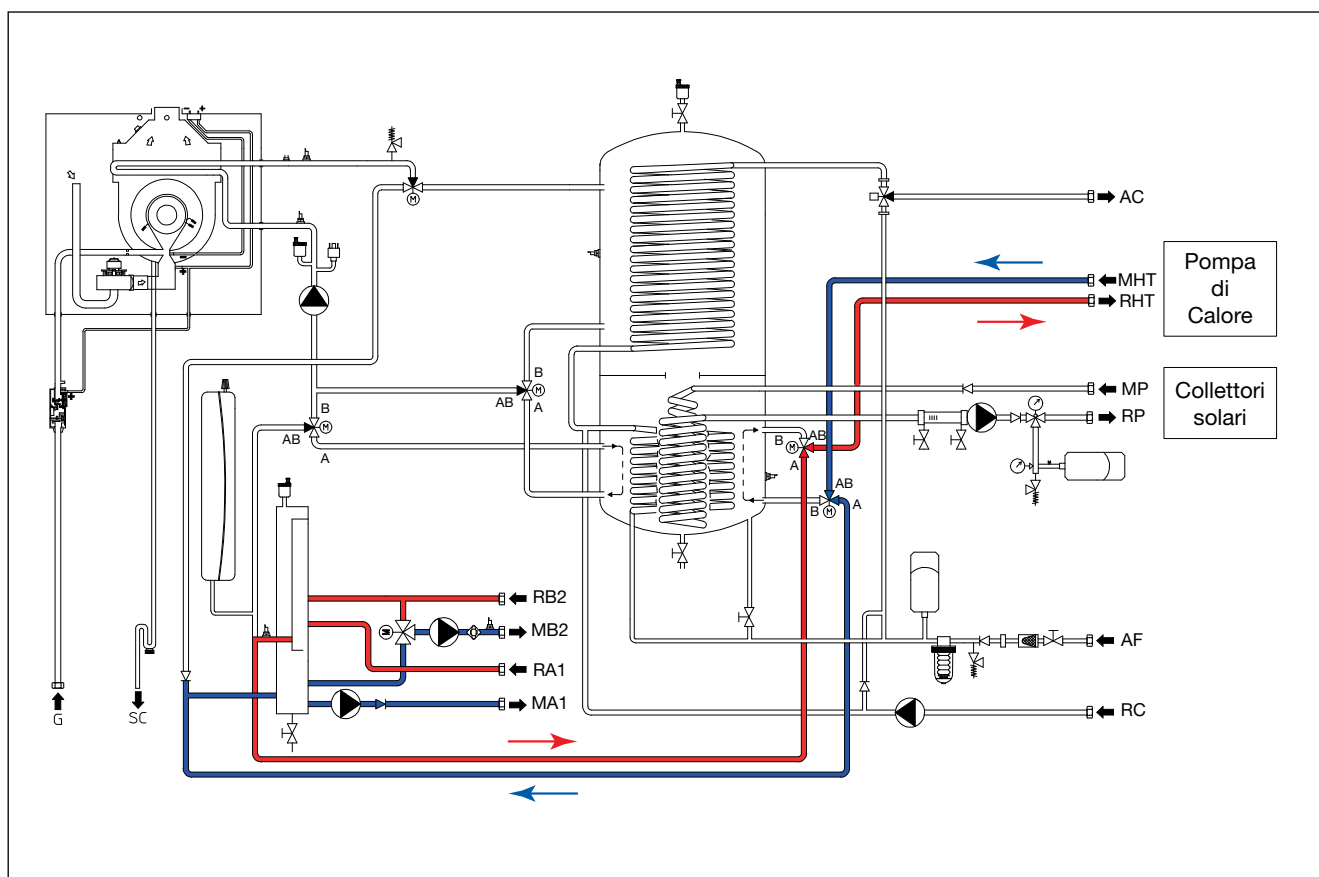
In base alla verifica del COP di convenienza (o della temperatura bivalente), qualora venga attivata AUDAX ma essa non riesca a portare in temperatura l'impianto, si attiva anche la caldaia in integrazione.

La temperatura massima di mandata per le zone è 80 °C, impostando una temperatura superiore a 55 °C, funziona la caldaia, ma se il COP è conveniente e la temperatura di ritorno è inferiore a 50 °C, anche AUDAX si attiva e provvede all'innalzamento della temperatura di ritorno.



MODALITA' RAFFRESCAMENTO

Durante la stagione estiva sarà la sola AUDAX ad operare sul circuito impianto. In questa fase l'accumulo non viene raffreddato in quanto viene riscaldato unicamente dal solare e dalla caldaia per mantenere la produzione di acqua calda sanitaria. Idraulicamente viene by-passato mediante due valvole tre vie deviatrici presenti all'interno di MAGIS HERCULES ErP.

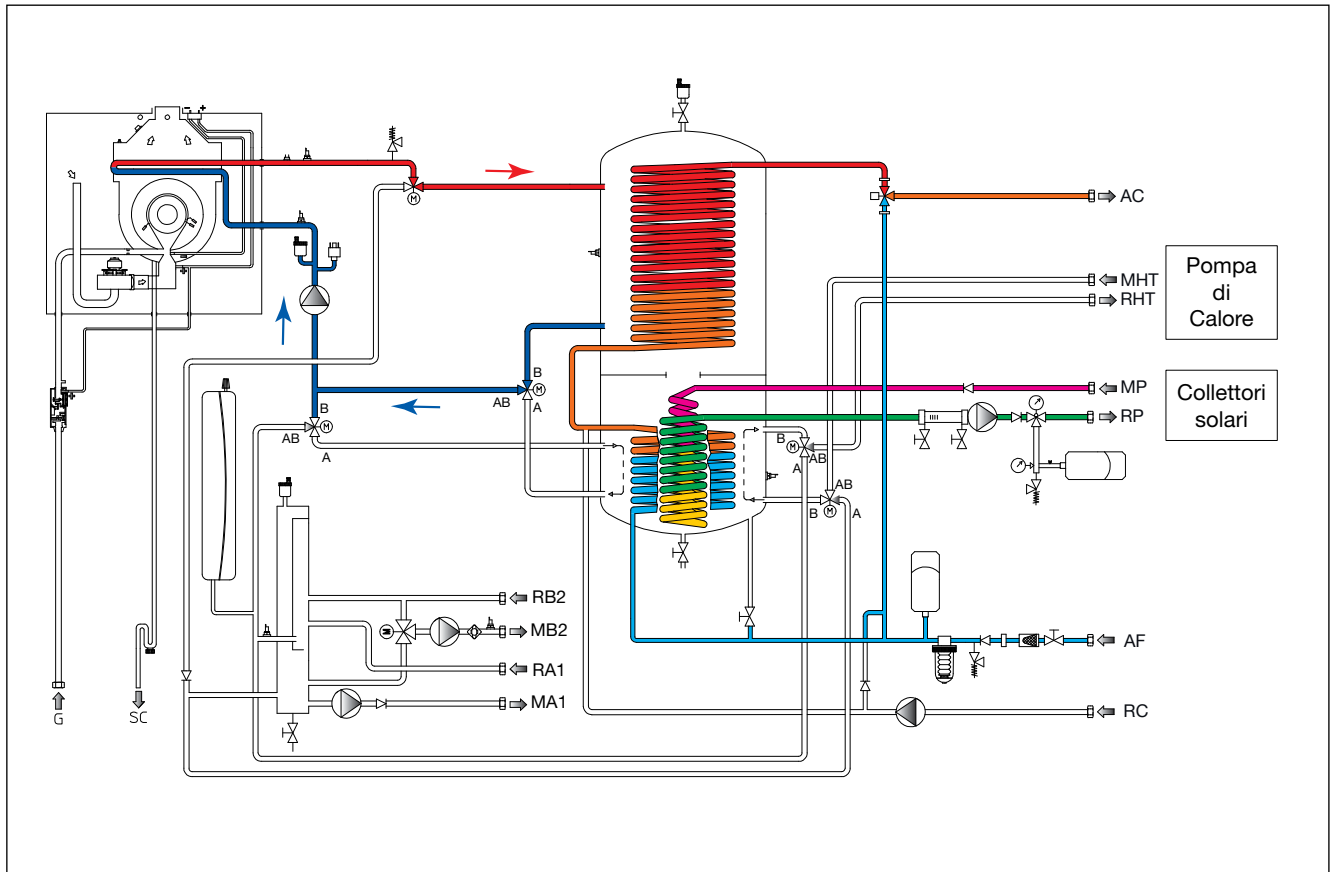


MAGIS HERCULES ErP

MODALITA' SANITARIO

Durante la stagione invernale tutte le fonti energetiche concorrono alla produzione di acqua calda sanitaria; durante la stagione estiva la fonte energetica principale è il solare termico con integrazione della caldaia.

Le prestazioni di MAGIS HERCULES ErP (con accumulo in temperatura) consentono di raggiungere i 19,9 l/min di erogazione di acqua calda sanitaria.



26 TERMOREGOLAZIONE: SCHEDA GESTORE DI SISTEMA + CONTROLLO REMOTO DI ZONA PRINCIPALE (IMPOSTAZIONI E LOGICA DI FUNZIONAMENTO)



Classe del dispositivo con settaggi di fabbrica: "VI"
Rif. Comunicazione della commissione Europea 2014/C 207/02.

Il Controllo remoto di zona, in abbinamento alla scheda gestore di sistema fornita di serie, consente la programmazione delle varie opzioni di funzionamento ed il controllo della temperatura/umidità relativa ad una zona dell'impianto.

Grazie a questo innovativo sistema di gestione, è possibile stabilire ed attivare la sorgente di calore più conveniente in funzione dei parametri funzionali, ambientali ed "economici";

a questo scopo il Controllo remoto di zona principale, unitamente alla scheda gestore di sistema, acquisisce ad esempio i dati relativi alla temperatura esterna (dalla sonda esterna) e alla temperatura di mandata impianto (relativa alla curva climatica preimpostata), dopo aver configurato i costi del combustibile (es. gas metano) e quello dell'energia elettrica negli specifici menù. Il controllo remoto fornito di serie viene collegato alla scheda gestore di sistema su morsetti "dedicati", diventando "Master". Esso consente la programmazione delle principali funzioni del gestore ed il controllo di una zona dell'impianto (è possibile scegliere quale zona comandare).

Per ciascuna zona consente di identificare se questa gestisce solo caldo, caldo/freddo, caldo/freddo con deumidificazione e calcolo punto rugiada, solo freddo, solo freddo con deumidificazione e calcolo punto rugiada.

L'interfaccia utente si compone di un display LCD, di tasti e di una manopola centrale ad encoder.

26.1

CARATTERISTICHE

La scheda gestore di sistema (di serie) ed il Controllo remoto di zona principale (fornito sempre di serie) permettono di controllare:

- MAGIS HERCULES ErP;
- AUDAX;
- temperatura di mandata scorrevole della Pompa di calore e della caldaia, in funzione della temperatura esterna (attraverso la sonda esterna fornita di serie con AUDAX);
- zone dell'impianto (in riscaldamento ed in raffrescamento);
- deumidificatori di zona.

Riguardo invece le principali impostazioni che vengono eseguite, la scheda gestore di sistema in abbinamento al Controllo remoto di zona principale gestiscono i seguenti dati:

- temperatura esterna (tramite sonda esterna di serie con AUDAX); N.B.: se AUDAX risulta installata in condizioni sfavorevoli per la rilevazione della temperatura esterna, si può abbinare una sonda esterna a parte da collegare direttamente su MAGIS HERCULES ErP;
- temperatura di mandata impianto;
- temperatura boiler;
- visualizzazione sul display, tramite sistema di autodiagnosi, di eventuali anomalie di funzionamento con codici errore;
- programmazione differenziata per singola zona;

- programmazione delle fasce orarie per la produzione di ACS;
- programma anti-legionella;
- possibilità di impostare il costo del combustibile;
- possibilità di impostare il costo dell'energia elettrica;
- Possibilità di impostare la temperatura bivalente (in alternativa al calcolo del COP di convenienza).

DATI TECNICI

- Dimensioni: 143 x 86 x 36 mm (H x L x P)
- Alimentazione: 230 Vac (+10...-15%) 50/60 Hz
- Assorbimento massimo: 2 VA
- Grado di protezione dell'involucro: IP20
- Sezione dei conduttori: 0,5...1,5 mm²
- Collegamento seriale 485: AWG 20...22, cavo schermato, Lunghezza max. 500 m

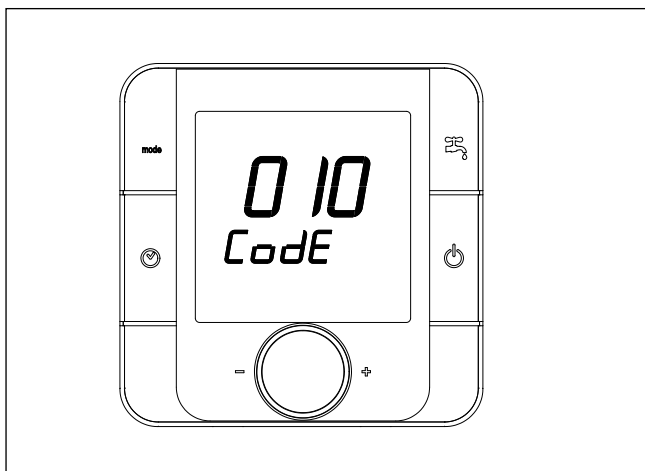
Nelle pagine seguenti sono riportati in dettaglio i menù di programmazione.

N.B.: Il Controllo remoto di zona è disponibile come optional per le altre zone dell'impianto; in questo caso si tratta di dispositivi "Slave" (rispetto al dispositivo principale "Master"), ossia che consentono di modificare i soli parametri della singola zona specifica (temperatura, umidità relativa e fasce orarie).

MAGIS HERCULES ErP

26.2

MENU' PROGRAMMAZIONE



Premendo e mantenendo premuti contemporaneamente i pulsanti “” e “” è possibile entrare nel menù programmazione, per accedere è necessario inserire un codice d’accesso ed esistono 2 livelli di accesso, uno per l’utente avente codice “010” e un livello riservato al manutentore. Per inserire il codice d’accesso ruotare il selettore generale in senso orario fino ad arrivare al codice d’accesso, dopodiché premere il selettore generale per accedere al menù.


Voce menù	Descrizione	Codice Accesso	
<i>I n F o</i>	Informazione	Visualizza i dati di funzionamento dell’impianto	Utente (010)
<i>S a n</i>	Sanitario	Regola i parametri di funzionamento del circuito sanitario	Utente (010)
<i>I n P</i>	Impostazioni utente	Visualizza le impostazioni effettuate dall’utente	Utente (010)
<i>R a r n</i>	Anomalie	Visualizza il registro delle anomalie della caldaia e AUDAX	Utente (010)
<i>R a r h</i>	Anomalie Hydi	Visualizza il registro delle anomalie della pompa di calore AUDAX	Utente (010)
<i>R a r B</i>	Anomalie Odu	Visualizza il registro delle anomalie della pompa di calore AUDAX	Utente (010)
<i>S E t</i>	Settaggi	All’interno del menù è possibile impostare i setpoint di mandata per l’impianto, raffrescamento e riscaldamento, che verranno utilizzati nel caso in cui non sia abilitato l’utilizzo della sonda esterna. Qualora sia abilitata la sonda esterna verrà visualizzato il valore calcolato in base alla curva climatica selezionata	Manutentore
<i>t E r n</i>	Termoregolazione	Regola i parametri della termoregolazione	Manutentore
<i>C o n F</i>	Configurazione	Configura l’impianto termico	Manutentore
<i>E S C</i>	Uscita	Uscita dal menù	-

26.3
PROGRAMMAZIONE: MENU' UTENTE

Menù INFO “Info”			
Voce menù		Descrizione	Range di regolazione
ESR	Temperatura sanitaria	Temperatura bollitore	-
EEE	Temperatura esterna	Temperatura letta dalla sonda esterna	-
EMM	Temperatura mandata impianto	Temperatura di mandata istantanea della pompa di calore o della caldaia in base all'apparecchio in funzione, in caso di funzionamento contemporaneo verrà visualizzata la temperatura di mandata della caldaia	-
ERT	Temperatura ritorno impianto	Temperatura ritorno impianto	-
SSS	Stato del sanitario	0 = nessuna richiesta; 1 = sanitario pdc; 2 = sanitario caldaia	
PO1	Richiesta da zona 1	0 = nessuna richiesta; 1 = richiesta presente	
SM1	Set mandata zona 1	Temperatura di mandata impostata per la zona 1	°C
EM1	Temperatura mandata zona 1	Temperatura di mandata per la zona 1	°C
SU1	Set umidità zona 1	Umidità relativa impostata per la zona 1 (visualizzato solo se abilitato deumidificatore zona 1)	%
UR1	Umidità relativa zona 1	Umidità relativa della zona 1 (visualizzato solo se presente sensore zona 1)	%
PO2	Richiesta zona 2	0 = nessuna richiesta; 1 = richiesta presente	
SM2	Set mandata zona 2	Temperatura di mandata impostata per la zona 2	°C
EM2	Temperatura mandata zona 2	Temperatura di mandata per la zona 2	°C
SU2	Set umidità zona 2	Umidità relativa impostata per la zona 1 (visualizzato solo se abilitato deumidificatore zona 2)	%
UR2	Umidità relativa zona 2	Umidità relativa della zona 1 (visualizzato solo se presente sensore zona 2)	%
PO3	Richiesta da zona 3	0 = nessuna richiesta; 1 = richiesta presente	
SM3	Set mandata zona 3	Temperatura di mandata impostata per la zona 3	°C
EM3	Temperatura mandata zona 3	Temperatura di mandata per la zona 3	°C
SU3	Set umidità zona 3	Umidità relativa impostata per la zona 1 (visualizzato solo se abilitato deumidificatore zona 3)	%
UR3	Umidità relativa zona 3	Umidità relativa della zona 1 (visualizzato solo se presente sensore zona 3)	%
CPM	COP minimo	Coefficiente di prestazione minimo al di sotto del quale viene attivata la caldaia	-
CPB	COP pompa di calore	Coefficiente di prestazione della pompa di calore in modalità “heating”	-
REQ	Richiesta a pompa di calore	Richiesta alla Pdc 0 = Stand-by; 1 = Cool; 2 = Heat.	
MODE	Modo di funzionamento	Modo di funzionamento della pompa di calore AUDAX: -1 = Pdc disabilitata; 0 = Stand-by; 1 = Raffrescamento; 2 = Riscaldamento; 3 = Sbrinamento. AUDAX: -1 = Pdc disabilitata; 0 = Off; 1 = Stand-by; 2 = Raffrescamento; 3 = Riscaldamento; 4 = Extra riscaldamento; 5 = Extra raffrescamento; 6 = Parzializzazione riscaldamento; 7 = Parzializzazione raffrescamento; 8 = Protezione antigelo; 9 = Sbrinamento; 10 = Protezione alta temperatura; 11 = Tempo di guardia; 12 = Anomalia;	
SEI	Set-point pompa di calore	Visualizza il set-point impostato sulla pompa di calore	°C

MAGIS HERCULES ErP

Menù INFO “ I n F o ”			
F r E q	Frequenza pompa di calore	Visualizza la frequenza di lavoro della pompa di calore	Hz
L U t	Temperatura mandata pompa di calore	Visualizza la temperatura di mandata corrente della pompa di calore	°C
E U t	Temperatura di ritorno pompa di calore	Visualizza la temperatura di ritorno corrente della pompa di calore	°C
t d	Temperatura tubo alta pressione	Visualizza la temperatura sul tubo alta pressione della pompa di calore	°C
t S	Temperatura tubo bassa pressione	Visualizza la temperatura sul tubo bassa pressione della pompa di calore	°C
t r	Temperatura batteria	Visualizza la temperatura sulla batteria di evaporazione	°C
t E	Temperatura condensatore	Visualizza la temperatura istantanea del condensatore della pompa di calore	°C
t Ø	Temperatura esterna pompa di calore	Visualizza la temperatura ambiente in cui è installata la pompa di calore	°C
H P - P	Velocità circolatore	Visualizza la velocità del circolatore della pompa di calore AUDAX	
P o W	Potenza pompa di calore	Visualizza la potenza della pompa di calore Audax	
H P - u	Versione firmware pompa di calore	Visualizza la versione firmware della scheda principale della pompa di calore	
S c Ø	Presenza kit scambiatore	Visualizza se è presente il kit scambiatore 0 = kit assente 1 = kit scambiatore presente	
U E r S	Versione software	Versione software del sistema di supervisione	-
B I Ø S	Versione BIOS	Versione BIOS del sistema di supervisione	

Menù SANITARIO “ S a n ”				
Voce menù		Descrizione	Range di regolazione	Valore di default
S S A n	Set sanitario	Regolazione temperatura acqua calda sanitaria	25 ÷ 60 °C	45 °C
L E G i	Funzione anti-legionella	Attivazione funzione anti-legionella	0 (disabilitato) 1 (abilitato)	0
t i n E	Orario attivazione funzione anti-legionella	Regolazione orario di inizio funzione legionella	0 - 23	2
F r E q	Frequenza	Frequenza abilitazione funzione anti-legionella (1 = 1 volta al giorno, 2 = 1 volta ogni 2 giorni fino al valore massimo 7 = 1 volta ogni 7 giorni)	1 ÷ 7	1
Ø S A n	Orologio sanitario	Permette di impostare un periodo specifico di funzionamento in comfort sanitario (temperatura impostata nel parametro “SSAN”) uguale per tutti i giorni della settimana, al di fuori di questo tempo l’impianto manterrà l’acqua sanitaria a 25 °C	0 (disabilitato) 1 (abilitato)	0
S o n 1	Comfort sanitario 1 On	Attivazione prima fascia oraria funzionamento in comfort sanitario	0 ÷ 23	0
S o F 1	Comfort sanitario 1 Off	Termine prima fascia oraria funzionamento in comfort sanitario	0 ÷ 23	0
S o n 2	Comfort sanitario 2 On	Attivazione seconda fascia oraria funzionamento in comfort sanitario	0 ÷ 23	0
S o F 2	Comfort sanitario 2 Off	Termine seconda fascia oraria funzionamento in comfort sanitario	0 ÷ 23	0
E S C	Uscita	Confermando la voce “ESC” oppure premendo ripetutamente il pulsante “  ” si esce dal menù di programmazione		

Menù Impostazioni “I n P”				
Voce menù	Descrizione		Range di regolazione	Valore di default
0 r i 1	Offset risc. zona 1	Offset per la zona 1 per riscaldamento	- 15 ÷ 15 °C	0
0 r F 1	Offset raffr. zona 1	Offset per la zona 1 per raffrescamento	- 15 ÷ 15 °C	0
U n i 1	Set umidità zona 1	Set di umidità impostato per la zona 1	0 ÷ 100 %	50
0 r i 2	Offset risc. zona 2	Offset per la zona 2 per riscaldamento	- 15 ÷ 15 °C	0
0 r F 2	Offset raffr. zona 2	Offset per la zona 2 per raffrescamento	- 15 ÷ 15 °C	0
U n i 2	Set umidità zona 2	Set di umidità impostato per la zona 2	0 ÷ 100 %	50
0 r i 3	Offset risc. zona 3	Offset per la zona 3 per riscaldamento	- 15 ÷ 15 °C	0
0 r F 3	Offset raffr. zona 3	Offset per la zona 3 per raffrescamento	- 15 ÷ 15 °C	0
U n i 3	Set umidità zona 3	Set di umidità impostato per la zona 3	0 ÷ 100 %	50
P E E 1	Prezzo energia elettrica	Permette di inserire il prezzo dell'energia elettrica in centesimi di € al kWh per la fascia 1		24,00
h i o n	Inizio fascia oraria 1	Permette di impostare l'orario di inizio della fascia oraria 1 (ore)		8
n i o n	Inizio fascia oraria 1	Permette di impostare l'orario di inizio della fascia oraria 1 (minuti)		00
P E E 2	Prezzo energia elettrica	Permette di inserire il prezzo dell'energia elettrica in centesimi di € al kWh per la fascia 2		23,00
h 2 o n	Inizio fascia oraria 2	Permette di impostare l'orario di inizio della fascia oraria 2 (ore)		19
n 2 o n	Inizio fascia oraria 2	Permette di impostare l'orario di inizio della fascia oraria 2 (minuti)		00
P E E 3	Prezzo energia elettrica	Permette di inserire il prezzo dell'energia elettrica in centesimi di € al kWh per la fascia 3		23,00
h 3 o n	Inizio fascia oraria 2	Permette di impostare l'orario di inizio della fascia oraria 3 (ore)		21
n 3 o n	Inizio fascia oraria 2	Permette di impostare l'orario di inizio della fascia oraria 3 (minuti)		00
P G R S	Prezzo gas	Permette di impostare il prezzo del gas al m ³		96,00
H P - d	Disabilitazione Pompa di calore secondo fascia oraria	Permette di disabilitare la pompa di calore secondo la fascia oraria impostata	0 = OFF; 1 = ON	0
d - 0 n	Ora Inizio Disabilitazione	Permette di impostare l'orario di inizio della disabilitazione della fascia oraria	0 - 23	0
d - 0 F	Ora Fine Disabilitazione	Permette di impostare l'orario di fine della disabilitazione della fascia oraria	0 - 23	0
d 2 P	Giorno	Imposta il giorno corrente del sistema	1 ÷ 31	
n o n t	Mese	Imposta il mese corrente del sistema	1 ÷ 12	
P E 2 r	Anno	Imposta l'anno corrente del sistema		
U 2 c 2	Giorni	Definisce un numero di giorni (da 1 a 365) durante i quali il sistema disattiva sia la funzione di riscaldamento dell'acqua calda che del riscaldamento e/o raffrescamento ambiente.	0 ÷ 365	0

Menù Anomalie caldaia “A L r n”		
Voce menù	Descrizione	
A L r n	Anomalie caldaia	Visualizza le ultime 5 anomalie che si sono verificate in caldaia. (nella parte superiore viene visualizzato il codice dell'anomalia, nella parte inferiore la sequenza da 1 a 5)

Menù Anomalie pompa di calore “A L r h”		
Voce menù	Descrizione	
A L r h	Anomalie pompa di calore	Visualizza le ultime 5 anomalie che si sono verificate sulla pompa di calore. (nella parte superiore viene visualizzato il codice dell'anomalia, nella parte inferiore la sequenza da 1 a 5)

Menù Anomalie pompa di calore “A L r 0”		
Voce menù	Descrizione	
A L r 0	Anomalie pompa di calore	Visualizza le ultime 5 anomalie che si sono verificate sulla pompa di calore. (nella parte superiore viene visualizzato il codice dell'anomalia, nella parte inferiore la sequenza da 1 a 5)

MAGIS HERCULES ErP

26.4 PROGRAMMAZIONE: MENU' MANUTENTORE

Menù settaggi impianto termico “5 E t”				
Voce menù		Descrizione	Range di regolazione	Valore di default
5 r . 1	Set riscaldamento zona 1	Regolazione temperatura di mandata in riscaldamento per la zona 1	r 1 n . ÷ r 1 n R	55 °C
5 r F 1	Set raffrescamento zona 1	Regolazione temperatura di mandata in raffrescamento per la zona 1	r 2 n . ÷ r 2 n R	10 °C
5 r . 2	Set riscaldamento zona 2	Regolazione temperatura di mandata in riscaldamento per la zona 2	r 3 n . ÷ r 3 n R	45 °C
5 r F 2	Set raffrescamento zona 2	Regolazione temperatura di mandata in raffrescamento per la zona 2	F 1 n . ÷ F 1 n R	10 °C
5 r . 3	Set riscaldamento zona 3	Regolazione temperatura di mandata in riscaldamento per la zona 3	F 2 n . ÷ F 2 n R	45 °C
5 r F 3	Set raffrescamento zona 3	Regolazione temperatura di mandata in raffrescamento per la zona 3	F 3 n . ÷ F 3 n R	10 °C
5 5 t	Uscita	Uscita dal menù	-	

Menù termoregolazione “t E r n”				
Voce menù		Descrizione	Range di regolazione	Valore di default
5 5 5 t	Tipo di sonda esterna	Permette di scegliere la sonda esterna	1 sonda pdc 2 sonda caldaia	1
5 E . 1	Abilitazione sonda esterna per zona 1	Permette di abilitare la sonda esterna per la zona 1.	0 = zona a punto fisso 1 = zona termoregolata	0
r 1 n .	Set riscaldamento minimo zona 1	Senza sonda esterna definisce la temperatura minima di mandata impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura minima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna massima	25 ÷ 50 °C	25 °C
r 1 n R	Set riscaldamento massimo zona 1	Senza sonda esterna definisce la temperatura minima di mandata impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura minima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna minima	30 ÷ 80 °C	55 °C
5 E . 2	Abilitazione sonda esterna per zona 2	Permette di abilitare la sonda esterna per la zona 2.	0 = zona a punto fisso 1 = zona termoregolata	0
r 2 n .	Set riscaldamento minimo zona 2	Senza sonda esterna definisce la temperatura minima di mandata impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura minima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna massima	25 ÷ 50 °C	25 °C
r 2 n R	Set riscaldamento massimo zona 2	Senza sonda esterna definisce la temperatura massima di mandata impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura massima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna minima	30 ÷ 80 °C	45 °C
5 E . 3	Abilitazione sonda esterna per zona 3	Permette di abilitare la sonda esterna per la zona 3.	0 = zona a punto fisso 1 = zona termoregolata	0
r 3 n .	Set riscaldamento minimo zona 3	Senza sonda esterna definisce la temperatura minima di mandata impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura minima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna massima	25 ÷ 50 °C	25 °C
r 3 n R	Set riscaldamento massimo zona 3	Senza sonda esterna definisce la temperatura massima di mandata impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura massima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna minima	30 ÷ 80 °C	45 °C

Menù termoregolazione “E E r P”				
Voce menù		Descrizione	Range di regolazione	Valore di default
r E P I	Temperatura esterna minima fase riscaldamento	Con sonda esterna presente definisce a che temperatura esterna minima il sistema deve funzionare alla massima temperatura di mandata	- 20 ÷ 0 °C	-5 °C
r E P R	Temperatura esterna massima fase riscaldamento	Con la sonda esterna presente definisce a che temperatura esterna massima il sistema deve funzionare alla minima temperatura di mandata	5 ÷ 25 °C	25 °C
F I P I	Set raffrescamento minimo zona 1	Senza sonda esterna definisce la mandata minima impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura minima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna massima	7 ÷ 20 °C	10 °C
F I P R	Set raffrescamento massimo zona 1	Senza sonda esterna definisce la mandata massima impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura massima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna minima	10 ÷ 25 °C	13 °C
F 2 P I	Set raffrescamento minimo zona 2	Senza sonda esterna definisce la mandata minima impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura minima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna massima	7 ÷ 20 °C	10 °C
F 2 P R	Set raffrescamento massimo zona 2	Senza sonda esterna definisce la mandata massima impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura massima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna minima	10 ÷ 25 °C	13 °C
F 3 P I	Set raffrescamento minimo zona 3	Senza sonda esterna definisce la mandata minima impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura minima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna massima	7 ÷ 20 °C	10 °C
F 3 P R	Set raffrescamento massimo zona 3	Senza sonda esterna definisce la mandata massima impostabile dall'utente. Con la sonda esterna presente definisce la temperatura massima di mandata corrispondente al funzionamento con temperatura esterna minima	10 ÷ 25 °C	13 °C
F E P I	Temperatura esterna minima fase riscaldamento	Con sonda esterna presente definisce a che temperatura esterna minima il sistema deve funzionare alla massima temperatura di mandata	20 ÷ 35 °C	25 °C
F E P R	Temperatura esterna massima fase riscaldamento	Con la sonda esterna presente definisce a che temperatura esterna massima il sistema deve funzionare alla minima temperatura di mandata	25 ÷ 40 °C	35 °C
E S C	Uscita	Uscita dal menù	-	

Menù configurazione impianto riscaldamento / raffrescamento “C o n F”				
Voce menù		Descrizione	Range di regolazione	Valore di default
P P d C	Modello pompa di calore	Permette di scegliere il modello della pompa di calore da abbinare alla caldaia. Nel caso in cui sia selezionato il valore 0 viene inibita l'anomalia di comunicazione con la pompa di calore e tutte le richieste sono passate direttamente alla caldaia	0 = nessuna pompa di calore 1 = AUDAX TOP 6 ErP 2 = AUDAX TOP 8 ErP 3 = AUDAX TOP 12 ErP 4 = AUDAX 6 = Audax 6 kW 7 = Audax 8 kW 8 = Audax 10 kW	0
S 2 0 1		Selezione dispositivo controllo di zona 1	0 = controllo remoto di zona 1 = Sonda ambiente	0
S 2 0 2		Selezione dispositivo controllo di zona 2	2 = Termostato ambiente 3 = Termostato ambiente più controllo remoto di zona 4 = Pannello remoto di zona	2
S 2 0 3		Selezione dispositivo controllo di zona 3	5 = Pannello remoto di zona più termostato ambiente	2

MAGIS HERCULES ErP

Menù configurazione impianto riscaldamento / raffrescamento “ErP”				
Voce menù	Descrizione	Range di regolazione	Valore di default	
1201	Selezione tipo di impianto per zona 1	0 = solo riscaldamento 1 = riscaldamento / raffrescamento 2 = riscaldamento / raffrescamento con deumidificatore e calcolo del punto di rugiada	0	
1202	Selezione tipo di impianto per zona 2	3 = solo raffrescamento 4 = solo raffrescamento e deumidificatore con calcolo del punto di rugiada 5 = riscaldamento / raffrescamento con deumidificatore	1	
1203	Selezione tipo di impianto per zona 3	6 = riscaldamento / raffrescamento con calcolo del punto di rugiada 7 = solo raffrescamento con deumidificatore 8 = solo raffrescamento con calcolo del punto di rugiada	1	
P_L0	Logica circolatore	Logica di gestione del circolatore della pompa di calore: 0 = Velocità massima 1 = Modulante (in base al Delta T impostato)	0 - 1	1
P_n1	Velocità minima circolatore	Velocità minima del circolatore della pompa di calore	19 - 50	50
P_n3	Velocità massima circolatore	Velocità massima del circolatore della pompa di calore	50 - 100	100
P_dT	Delta T	In caso di pompa modulante, impostazione del Delta T mantenuto dal circolatore	2 - 20	5 °C
HP_r	Abilitazione riduzione potenza	Riduzione della potenza massima della macchina 0 = disabilitata 1 = abilitata	0 - 1	0
HP_P	Potenza in ridotto	Livello di potenza ridotta	50 - 100	75
HP_n	Modello da configurare	In caso di sostituzione scheda principale, scegliere la potenza della macchina con cui configurare la scheda: 1 = Audax 6 2 = Audax 8 3 = Audax 12	1 - 7	1
HP_ε	Parametrizzazione	In caso di sostituzione scheda principale, impostare ad 1 per parametrizzare la nuova scheda	0 - 1	0
ε_rH	Correzione setpoint pompa di calore in modo riscaldamento	Permette di correggere il set point della pompa di calore in modalità riscaldamento in presenza di dispersioni o di circuiti di disaccoppiamento impianto.	0 - 10 °C	0
ε_rC	Correzione setpoint pompa di calore in modo raffrescamento	Permette di correggere il set point della pompa di calore in modalità raffrescamento in presenza di dispersioni o di circuiti di disaccoppiamento impianto.	0 - 10 °C	0
S_HP	Sanitario con pompa di calore in fase estiva	Permette di selezionare quale generatore si occupa di soddisfare il sanitario	0 = sanitario caldaia 1 = sanitario con caldaia o pompa di calore	1

Menù configurazione impianto riscaldamento / raffrescamento "CONF"				
Voce menù		Descrizione	Range di regolazione	Valore di default
TEMP	Tempo integrazione	Permette di impostare il tempo massimo di attesa per l'integrazione (minuti)	0 ÷ 999	60
BAND	Banda di integrazione	Se la temperatura mandata pompa di calore è inferiore al valore di set-riscaldamento meno banda di integrazione diviso 2, allora, dopo un tempo pari al tempo di ritardo di attivazione, verrà avviata la caldaia.	0 - 20	3
TEMP	Temperatura bivalente	Permette di impostare la temperatura bivalente o il calcolo del COP per l'utilizzo della pompa di calore	0 = calcolo COP 1 = uso della temperatura minima per la commutazione	0
TEMP	Temperatura esterna commutazione	Permette di impostare la temperatura esterna minima per la commutazione da pompa di calore a caldaia	-20 - 30 °C	5
DEF	Default	Permette di ripristinare tutti i parametri ai valori di default		
ESC	Uscita	Uscita dal menù	-	

Parametri di comunicazione				
Voce menù		Descrizione	Range di regolazione	Valore di default
ADDR	indirizzo	Permette di impostare l'indirizzo del Controllo remoto di zona	1 = Controllo remoto di zona principale 22 = controllo remoto zona 2 23 = controllo remoto zona 3	1
BRUD	velocità comunicazione	Permette di impostare la velocità di comunicazione tra caldaia e comando remoto di zona	0 = 4800 bps (non utilizzare) 1 = 9600 bps (controllo zona secondaria) 2 = 19200 bps (controllo zona primaria)	2
BLBE	Illuminazione display	Permette di selezionare il modo di funzionamento della retro illuminazione del display	0 ÷ 2	0
BLIN	Intensità illuminazione	Permette di stabilire l'intensità dell'illuminazione	0 ÷ 5	4
PCBL	Calibrazione sonda	Permette di calibrare la sonda di temperatura presente nel Controllo remoto di zona	- 15 ÷ 15 K	0
CONTE	Contrasto display	Permette di regolare il contrasto del display	0 ÷ 15	15
BUSD	buzzer	Permette di regolare il cicalino del Controllo remoto di zona	0 = on 1 = off	0
PSUL	Pwd	Password per modificare i parametri di comunicazione interni (non modificare)	0 ÷ 999	22
PION	By-pass inizializzazione	Impostando il parametro ad un valore diverso da zero permette di evitare l'inizializzazione del Controllo remoto di zona quando viene alimentato	0 = Controllo remoto di zona principale 1 = Controllo remoto di zona secondaria	0
YEAR	Anno	Imposta l'anno	0 ÷ 99	1
MONTH	Mese	Imposta il mese	1 ÷ 12	1
WEEK	Giorno	Imposta il giorno della settimana	1 ÷ 31	1
WEEK	Giorno / settimana	Imposta il giorno della settimana	1 ÷ 7	1
HOUR	Ora	Imposta l'ora	0 ÷ 23	0
MIN5	Minuti	Imposta i minuti	0 ÷ 59	0

N.B.: Il menù di programmazione del solare è accessibile direttamente dal cruscotto della parte caldaia.

MAGIS HERCULES ErP

27 INTRODUZIONE COMMENTATA AI SISTEMI IBRIDI: ESEMPI DI APPLICAZIONI

28 - 28.1 - SISTEMA IBRIDO CON UNA ZONA DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A PANNELLI RADIANTI + UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS

Il sistema ibrido (comprendente MAGIS HERCULES ErP, AUDAX e solare termico) viene utilizzato per l'abbinamento ad un impianto a pavimento radiante più una zona con scaldasalviette. Il funzionamento della zona dell'impianto a pannelli radianti copre le esigenze di riscaldamento invernale e raffrescamento estivo; in questo caso è prevista la presenza di appositi deumidificatori per il controllo dell'umidità relativa (che viene rilevata tramite il Controllo remoto di zona di serie).

L'impianto è suddiviso in 2 zone, per le quali:

- zona scaldasalviette: la temperatura è controllata dal Pannello di Comando, fornito di serie, con AUDAX;
 - zona a pannelli radianti: con Controllo remoto di zona principale (fornito di serie con MAGIS HERCULES ErP) e CRONO 7.
- L'impianto solare termico può consentire l'integrazione sia sul riscaldamento ambienti, che sulla produzione di ACS.

29 - 29.1 / 29.2 - SISTEMA IBRIDO CON DUE ZONE DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A PANNELLI RADIANTI + UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS

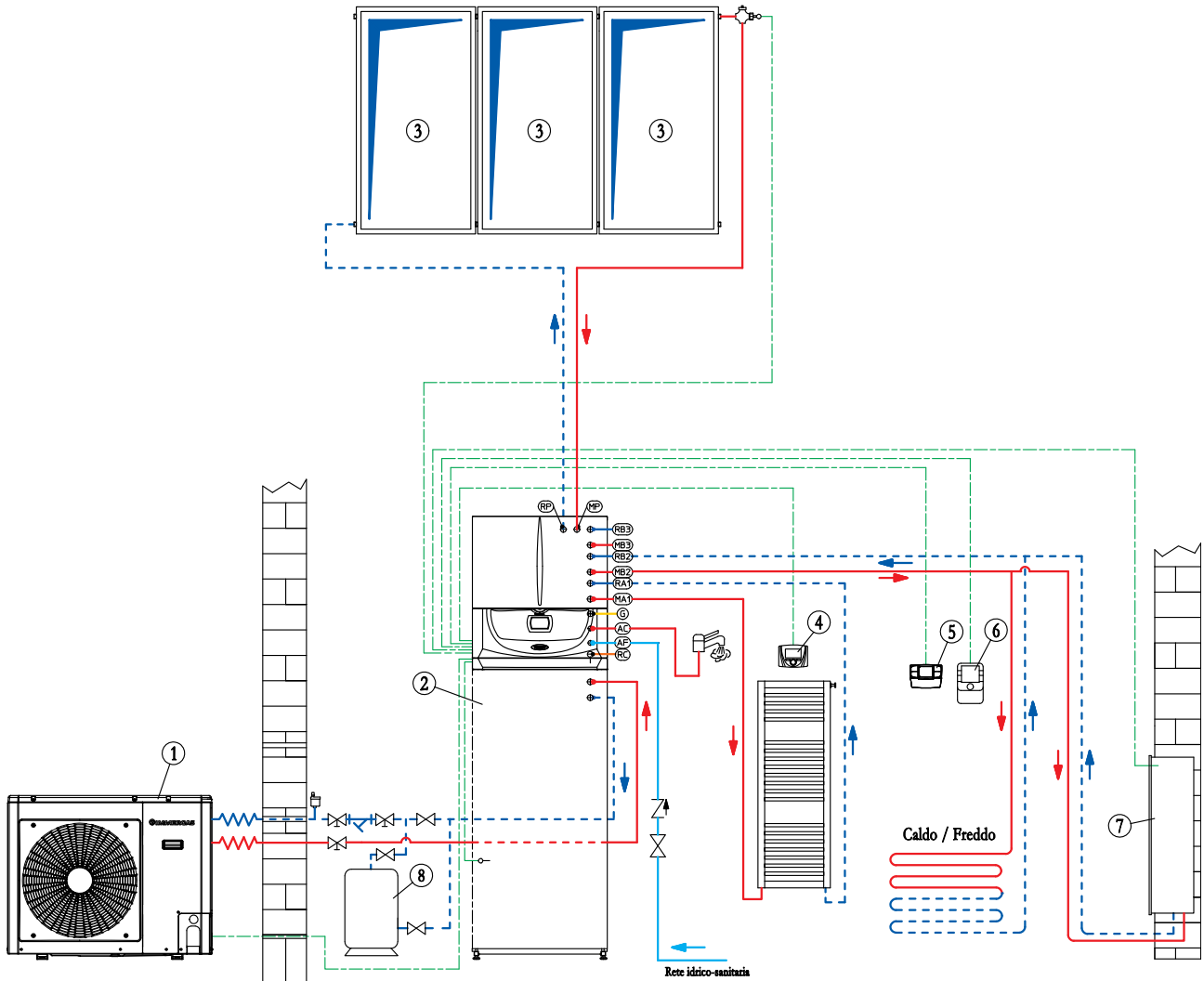
Rispetto allo schema precedente, è stata aggiunta sull'impianto una zona a pannelli radianti per il riscaldamento invernale ed il raffrescamento estivo (e relativa deumidificazione mediante deumidificatori ad incasso), questa zona è controllata tramite il Pannello di Comando, fornito di serie, con AUDAX.

Per questa applicazione è disponibile il kit zona miscelata aggiuntiva codice 3.023314 (optional). Per ciascun circuito è possibile impostare curve climatiche dedicate.

In questo caso (come anche nel precedente) è inoltre possibile abbinare il kit ricircolo ACS con circolatore codice 3.023315 (optional).

28

SCHEMA IDRAULICO: IMPIANTO CON UNA ZONA DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A PANNELLI RADIANTI + UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS



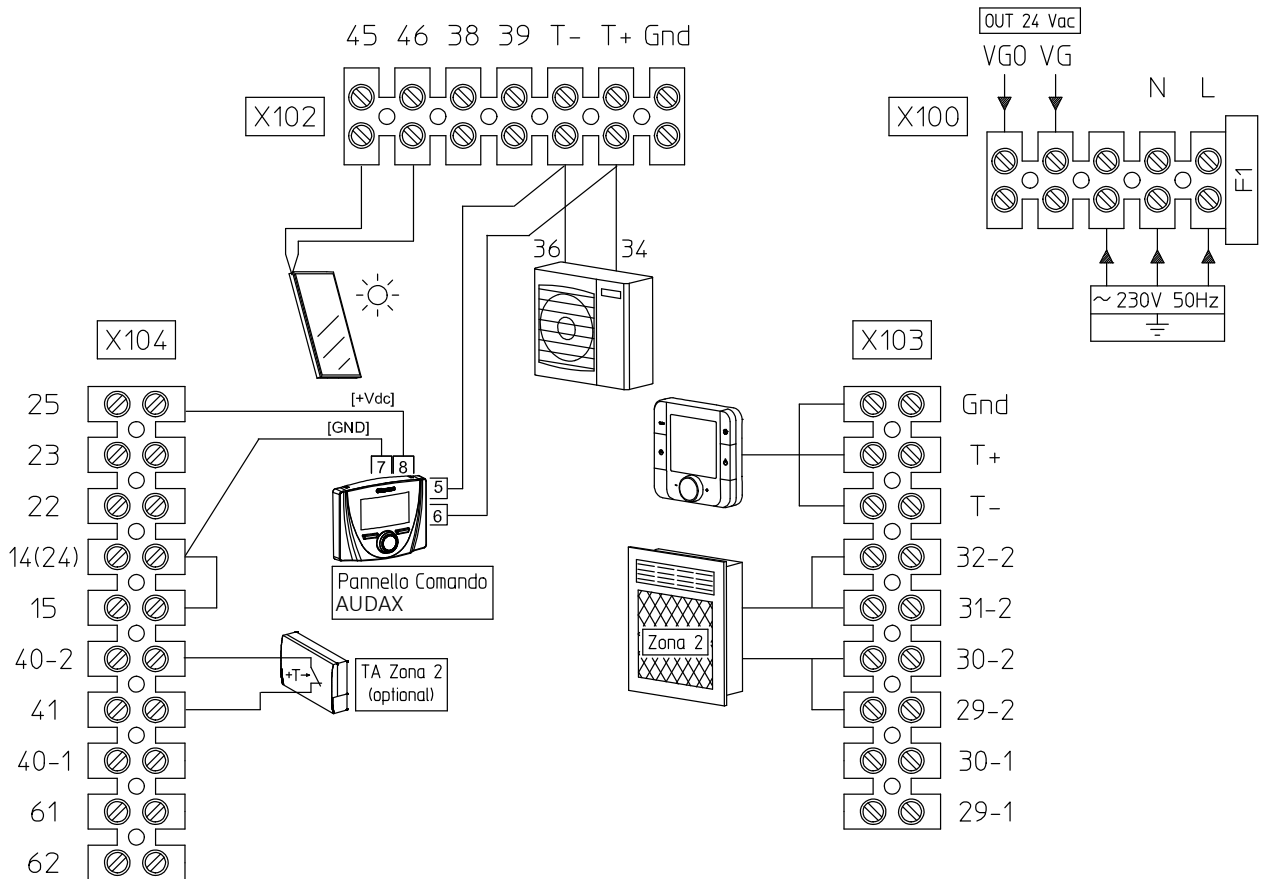
LEGENDA:

- 1 - Pompa di calore AUDAX 6 - 8 (comprensiva di sonda esterna)
- 2 - Apparecchio MAGIS HERCULES ErP
- 3 - Collettore solare CP4 XL
- 4 - Pannello di Comando (di serie con AUDAX) per gestione zona diretta
- 5 - Cronotermostato CRONO 7 per zona miscelata
- 6 - Controllo remoto di zona (di serie con MAGIS HERCULES ErP) per gestione zona miscelata e deumidificatore
- 7 - Deumidificatore ad incasso
- 8 - Accumulo inerziale (da dimensionare)

MAGIS HERCULES ErP

28.1

**SCHEMA ELETTRICO: IMPIANTO CON UNA ZONA
DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A PANNELLI RADIANTI
+ UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE
E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS**



LEGENDA:

- Morsettiera X100:

F1 - Fusibile linea principale (3,15 A F)

L - N - Alimentazione principale

VG - Uscita bassa tensione

VGO - Uscita bassa tensione

- Morsettiera X102:

T- T+ - Collegamento pompa di calore e Pannello di Comando AUDAX

45 - 46- Collegamento sonda collettore solare

- Morsettiera X103:

Gnd T+ T- - Collegamento Controllo remoto di zona (principale)

29-2 - 30-2 - Comando deumidificazione zona 2 (aria neutra)

31-2 - 32-2 - Comando climatizzazione zona 2 (aria raffrescata)

- Morsettiera X104:

40-2 - 41 - Termostato ambiente zona 2 (41 = GND)

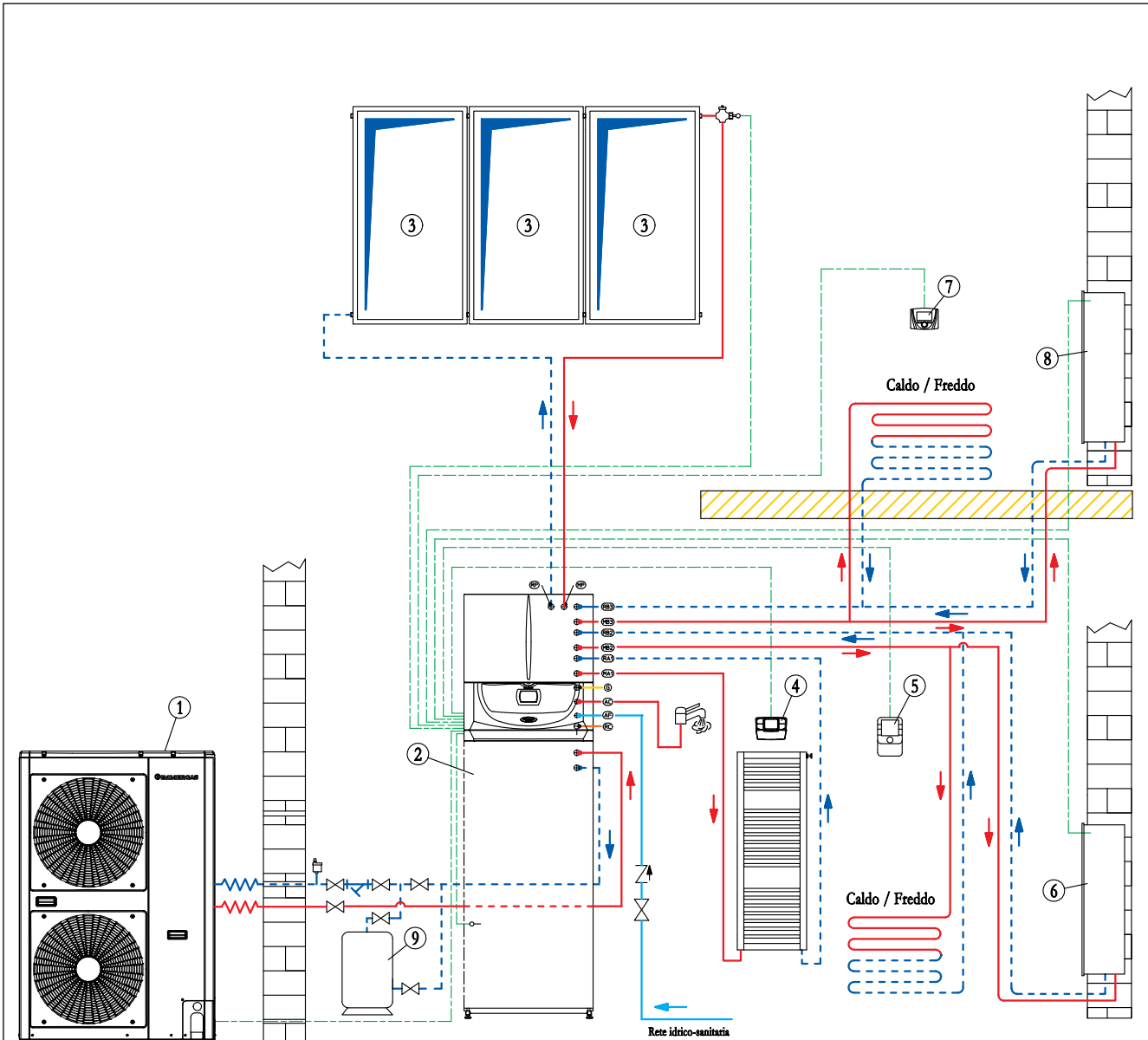
14 - 15 - On-off impianto (14(24) = GND)

24 - Kit sensore = GND Pannello di Comando AUDAX

25 - Kit sensore = +Vdc Pannello di Comando AUDAX

29

**SCHEMA IDRAULICO: IMPIANTO CON DUE ZONE
DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A PANNELLI RADIANTI
+ UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE
E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS**



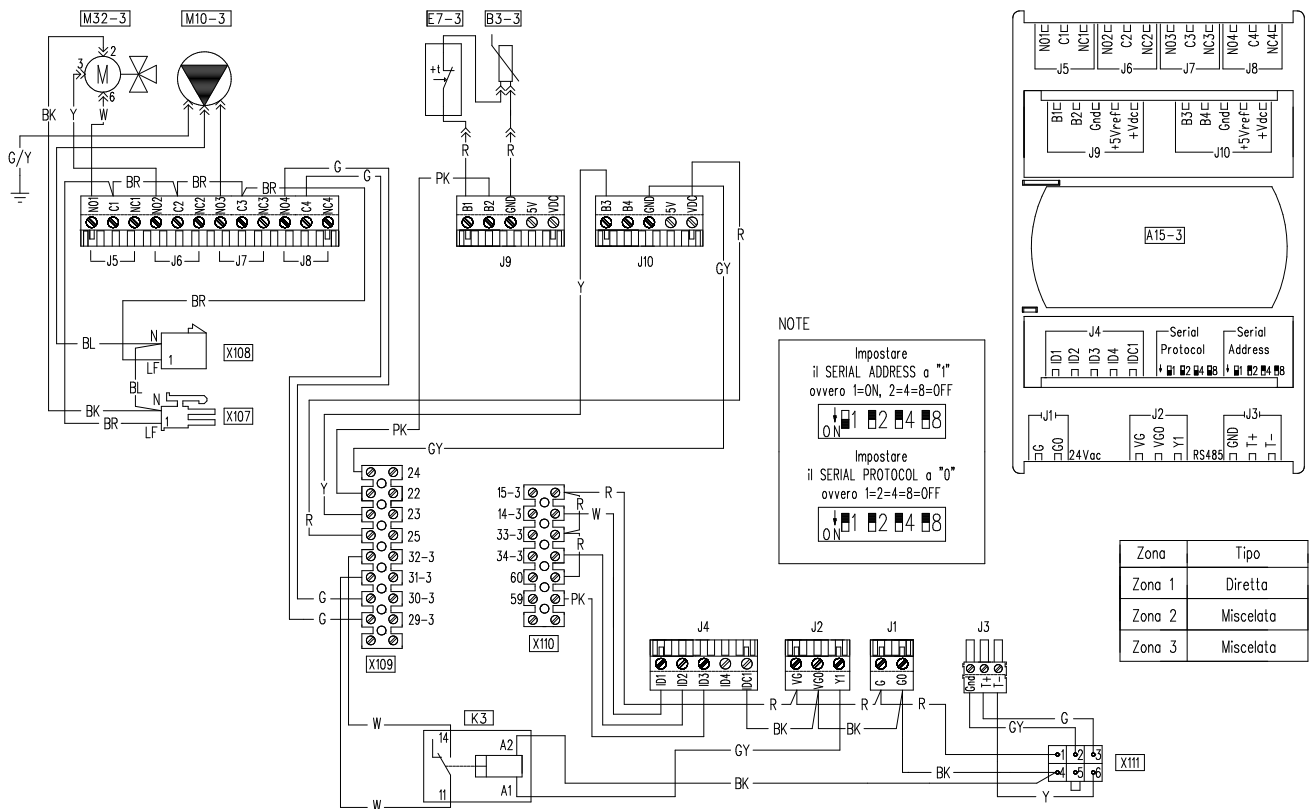
LEGENDA:

- 1 - Pompa di calore AUDAX 12 (comprensiva di sonda esterna)
- 2 - Apparecchio MAGIS HERCULES ErP
- 3 - Collettore solare CP4 XL
- 4 - Cronotermostato CRONO 7 per gestione zona diretta
- 5 - Controllo Remoto zona 2 (di serie con MAGIS HERCULES ErP) per gestione zona miscelata e deumidificatore
- 6 - Deumidificatore ad incasso zona 2 miscelata
- 7 - Pannello di Comando (di serie con AUDAX) per gestione zona miscelata e deumidificatore
- 8 - Deumidificatore ad incasso zona 3 miscelata
- 9 - Accumulo inerziale (da dimensionare)

MAGIS HERCULES ErP

29.1 SCHEMA ELETTRICO: IMPIANTO CON DUE ZONE DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A PANNELLI RADIANTI + UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS

Collegamento elettrico kit zona miscelata aggiuntiva cod. 3.023314



LEGENDA:

- A15-3 - Espansione Zona 3
- B3-3 - Sonda mandata Zona 3
- E7-3 - Termostato sicurezza Bassa Temperatura Zona 3
- M10-3 - Circolatore Impianto Zona 3 (Bassa Temperatura)
- M32-3 - Valvola Zona 3
- K3 - Relè comando climatizzazione Zona 3

- BK - Nero
- BL - Blu
- BR - Marrone
- G - Verde
- GY - Grigio
- G/Y - Giallo-Verde
- OR - Arancione
- P - Viola
- PK - Rosa
- R - Rosso
- W - Bianco
- Y - Giallo

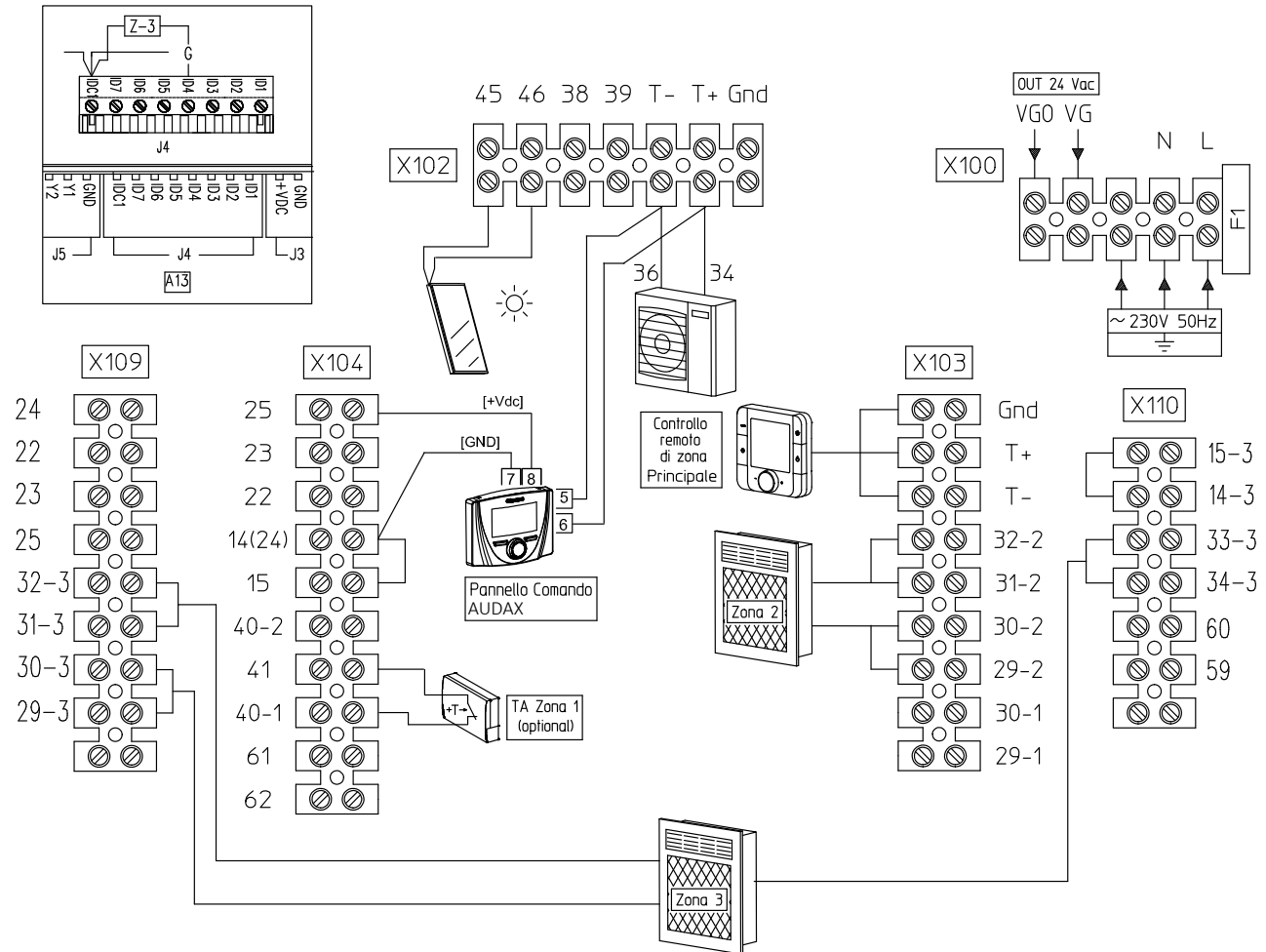
Zona allacciamento

- L,N, $\frac{1}{2}$ - Alimentazione principale
- LF - Linea filtrata dopo filtro Z1
- VG, VG0 - Alimentazione bassa tensione (24Vac)
- F1 - Fusibile linea principale (3,15 AF)
- RS 485 - Collegamento Controllo remoto di zona e/o pompa di calore
- PLAN - Collegamento Controllo remoto di zona principale
- 29-3 - 30-3 - Comando deumidificazione zona 3
- 31-3 - 32-3 - Comando climatizzazione zona 3

- 25 - Kit sensore = +Vdc (per sonda umidità)
- 23 - Kit sensore umidità
- 22 - Kit sensore temperatura
- 24 - Kit sensore = Gnd
- 59 - 60 - Richiesta da umidostato
- 33-3 - 34-3 - Allarme deumidificazione zona 3
- 14-3 - 15-3 - On-off zona 3 (da non rimuovere)

29.2 SCHEMA ELETTRICO: IMPIANTO CON DUE ZONE DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO A PANNELLI RADIANTI + UNA ZONA RISCALDAMENTO CON SCALDASALVIETTE E SOLARE TERMICO PER INTEGRAZIONE RISCALDAMENTO E ACS

NOTA: per configurare la zona aggiuntiva occorre rimuovere la resistenza Z-3 presente sul connettore J4 della scheda principale A13 (vedi figura sotto)



LEGENDA:

- Morsettiera X100:
L,N, ⚡ - Alimentazione principale
VG, VG0 - Alimentazione bassa tensione (24Vac)
F1 - Fusibile linea principale (3,15 AF)
- Morsettiera X102:
T- T+ - Collegamento pompa di calore e Pannello di Comando AUDAX
45 46 - Collegamento sonda collettore solare
- Morsettiera X103:
Gnd T+ T- - Collegamento Controllo remoto di zona (principale)
29-2 - 30-2 - Comando deumidificazione zona 2 (aria neutra)
31-2 - 32-2 - Comando climatizzazione zona 2 (aria

- raffrescata)
- Morsettiera X104:
40-1 - 41 - Termostato ambiente zona 1 (41 = GND)
14 - 15 - On-off impianto (14(24) = GND)
24 - GND Pannello di Comando AUDAX
25 - +Vdc Pannello di Comando AUDAX
- Morsettiera X109:
29-3 - 30-3 - Comando deumidificazione zona 3 (aria neutra)
31-3 - 32-3 - Comando climatizzazione zona 3 (aria raffrescata)
- Morsettiera X110:
33-3 - 34-3 - Allarme deumidificazione zona 3
14-3 - 15-3 - Da non rimuovere

MAGIS HERCULES ErP

D) APPENDICE SPLIT IDRONICI E VENTILCONVETTORI

30

SPLIT IDRONICI E VENTILCONVETTORI

Gamma di split murali ad acqua "HYDRO" e ventilconvettori idronici "HYDRO FS" oppure "HYDRO IN" che completano l'offerta IMMERGAS.

Lo scopo è offrire un sistema completo in ogni sua parte, dalla produzione alla distribuzione dell'energia per la climatizzazione di ambienti residenziali (e del terziario).

Questi terminali risultano particolarmente indicati per impianti in cui è presente la pompa di calore e con sistemi ibridi, integrati

ed in sola pompa di calore.

Essi soddisfano pienamente i requisiti di efficienza, silenziosità ed estetica imposti dal Mercato, con un design che facilmente si sposa con le varie applicazioni, fornendo una soluzione integrata e completa per garantire la climatizzazione ambientale ed il massimo comfort degli ambienti.

I modelli individuati corrispondono a differenti taglie di potenza in riscaldamento e raffrescamento.

HYDRO 3 - HYDRO 4



HYDRO FS



HYRO - SPLIT IDRONICI installazione a parete	Codice
HYDRO 3 Split idronico murale; potenza utile riscaldamento 3,36 kW - potenza utile raffrescamento 2,63 kW	3.027918
HYDRO 4 Split idronico murale; potenza utile riscaldamento 4,37 kW - potenza utile raffrescamento 3,28 kW	3.027919
HYDRO FS - VENTILCONVETTORI installazione in prossimità del pavimento	Codice
HYDRO FS 200 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 0,97 kW - potenza utile raffrescamento 0,76 kW	3.028500
HYDRO FS 400 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 2,17 kW - potenza utile raffrescamento 1,77 kW	3.028501
HYDRO FS 600 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 3,11 kW - potenza utile raffrescamento 2,89 kW	3.028502
HYDRO FS 800 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 3,88 kW - potenza utile raffrescamento 3,20 kW	3.028503
HYDRO FS 1000 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 4,37 kW - potenza utile raffrescamento 3,73 kW	3.028505
HYDRO IN - VENTILCONVETTORI installazione ad incasso	Codice
HYDRO IN 200 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 0,97 kW - potenza utile raffrescamento 0,76 kW	3.029841
HYDRO IN 400 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 2,17 kW - potenza utile raffrescamento 1,77 kW	3.029842
HYDRO IN 600 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 3,11 kW - potenza utile raffrescamento 2,89 kW	3.029843
HYDRO IN 800 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 3,88 kW - potenza utile raffrescamento 3,20 kW	3.029844
HYDRO IN 1000 Ventilconvettore idronico; potenza utile riscaldamento* 4,37 kW - potenza utile raffrescamento 3,73 kW	3.029845

* Potenze riferite con acqua impianto a 45/40 °C.

PER QUANTO RIGUARDA LE VARIE CONFIGURAZIONI E GLI EVENTUALI ACCESSORI INSTALLABILI, CONSULTARE L'APPOSITO CATALOGO DI PRODOTTO O IL LISTINO PREZZI

Nel corso della vita utile dei prodotti, le prestazioni sono influenzate da fattori esterni, come ad esempio, la durezza dell'acqua sanitaria, gli agenti atmosferici, le incrostazioni nell'impianto e così via.

I dati dichiarati si riferiscono ai prodotti nuovi e correttamente installati ed utilizzati, nel rispetto delle norme vigenti.

N.B.: si raccomanda di fare eseguire una corretta manutenzione periodica.

NOTA: Gli schemi e gli elaborati grafici riportati nella presente documentazione possono richiedere, in funzione delle specifiche condizioni di progettazione e di installazione, ulteriori integrazioni o modifiche, secondo quanto previsto dalle norme e dalle regole tecniche vigenti ed applicabili (a solo titolo di esempio, si cita la Raccolta R – edizione 2009). Rimane responsabilità del professionista individuare le disposizioni applicabili, valutare caso per caso la compatibilità con esse e la necessità di eventuali variazioni a schemi ed elaborati.



Immergas TOOLBOX

L'App studiata da Immergas per i professionisti



immergas.com

Per richiedere ulteriori approfondimenti specifici, i Professionisti del settore possono anche avvalersi dell'indirizzo e-mail: consulenza@immergas.com

Immergas S.p.A.
42041 Brescello (RE) - Italy
Tel. 0522.689011
Fax 0522.680617



IMMERGAS
SISTEMA DI QUALITÀ
CERTIFICATO
UNI EN ISO 9001:2008

Progettazione, fabbricazione ed assistenza post-vendita di caldaie a gas, scaldabagni a gas e relativi accessori

