



Manuale di manutenzione

TFHA

Serbatoio termodinamico

IT

Gentile cliente,

Grazie per aver acquistato questo apparecchio.

La invitiamo a leggere attentamente il presente manuale prima di utilizzare l'apparecchio. Conservi questo documento in un luogo sicuro per poterlo consultare in futuro.

Per garantire un funzionamento sicuro ed efficiente, le consigliamo di eseguire regolarmente le operazioni di manutenzione necessarie. Il nostro servizio post-vendita può assisterla in tali operazioni.

Ci auguriamo che rimanga soddisfatto dei nostri servizi per molti anni.

AIRWELL

I dati contenuti nel presente manuale non sono vincolanti e possono essere modificati dal produttore senza preavviso.

SINTESI

1.	ISTRUZIONI DI SICUREZZA	5
1.1.	Istruzioni di sicurezza relative all'R290.....	5
1.2.	Istruzioni generali di sicurezza	5
1.3.	Avvertenze generali.....	7
1.3.1.	Situazioni di rischio.....	7
1.3.2.	Destinazione d'uso	7
1.3.3.	Circuito idraulico	7
1.3.4.	Circuito elettrico.....	8
1.3.5.	Modifiche.....	8
1.3.6.	Guasti o malfunzionamenti	8
1.3.7.	Formazione dell'utente	9
1.3.8.	Aggiornamento dei dati.....	9
2.	MODELLI	10
2.1.	Specifiche.....	10
2.2.	Dimensioni.....	11
2.3.	Collegamento di componenti esterni.....	12
2.3.1.	Produzione fotovoltaica	12
2.3.2.	Interruttore ON/OFF.....	12
2.3.3.	Contatto HP	12
3.	VISTA ESPLOSA	13
3.1.	TFHA-200H-04M25	13
3.2.	TFHA-300H-04M25	15
4.	PANNELLO DI CONTROLLO	17
4.1.	Impostazione dell'orologio.....	18
4.2.	Modalità di funzionamento.....	18
4.2.1.	MODALITÀ ECON	19
4.2.2.	MODALITÀ AUTO	19
4.2.3.	MODALITÀ RISCALDATORE.....	19
4.3.	Programmazione oraria.....	19
5.	CODICI DI ERRORE	20
6.	IMPOSTAZIONI DEI PARAMETRI	21
7.	LOGICA DI CONTROLLO	23
7.1.	Controllo della temperatura.....	23
7.2.	Protezione con ritardo di avvio del compressore	23
7.3.	Funzionamento a intervalli di tempo separati	23

7.4.	Sbrinamento automatico.....	23
7.4.1.	Condizioni di attivazione dello sbrinamento.....	23
7.4.2.	Condizioni di uscita dallo sbrinamento	24
7.4.3.	Stato di funzionamento durante lo sbrinamento.....	25
7.5.	Protezione con allarme di alta pressione	25
7.6.	Protezione dalla temperatura di scarico	25
7.7.	Modalità riscaldatore elettrico.....	25
7.8.	Funzione di sterilizzazione del riscaldatore elettrico	27
7.9.	Funzione di protezione della pompa di calore	27
7.10.	Controllo della valvola a quattro vie	27
7.11.	Controllo elettronico della valvola di espansione	27
8.	QUALITÀ DELL'ACQUA.....	29

1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

1.1. Istruzioni di sicurezza relative all'R290

- Qualsiasi intervento sullo scaldacqua termodinamico deve essere eseguito esclusivamente da personale qualificato.
- Attenersi alle istruzioni di sicurezza!
- Qualsiasi intervento sul circuito di refrigerazione deve essere eseguito da una persona qualificata in possesso di un certificato di idoneità di Categoria 1.
- Il refrigerante R290 contenuto nel circuito della pompa di calore non presenta alcun rischio per l'ambiente, ma è infiammabile.
- Il refrigerante R290 è inodore.
- Non danneggiare i tubi del circuito di refrigerazione,
- Non maneggiare fiamme o altre fonti infiammabili all'interno dell'apparecchio,
- In caso di perdita di refrigerante, scollegare l'apparecchio dalla presa di corrente, aerare l'ambiente e contattare il servizio clienti,
- Non forare né bruciare l'apparecchio: il recupero del fluido è obbligatorio quando si interviene sul circuito di refrigerazione.

1.2. Istruzioni generali di sicurezza

Le precauzioni contenute nel presente manuale sono suddivise come illustrato a destra.

Sono importanti, pertanto si raccomanda di rispettarle scrupolosamente.

Assicurarsi di leggere attentamente queste istruzioni prima dell'installazione.

Assicurarsi di tenere questo manuale a portata di mano in modo da poterlo consultare in qualsiasi momento, se necessario.

L'unità descritta in questo manuale contiene gas fluorurati. Per informazioni specifiche sul tipo e sulla quantità di gas, consultare l'etichetta con i dati applicata all'unità.

Per qualsiasi assistenza, contattare il rivenditore.

ATTENZIONE

L'unità può essere utilizzata da bambini a partire dagli 8 anni e da persone con capacità fisiche, sensoriali o mentali ridotte o prive di esperienza o conoscenze sufficienti, a condizione che siano sorvegliati o abbiano ricevuto le istruzioni necessarie relative all'uso sicuro del dispositivo e ne abbiano compreso i pericoli associati. I bambini non devono giocare con il dispositivo. Le operazioni di pulizia e manutenzione non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.

Prima della pulizia, arrestare l'unità e spegnere l'interruttore o scollegare la spina di alimentazione.

La mancata osservanza di questa precauzione può comportare il rischio di lesioni o scossa elettrica.

PERICOLO

Non inserire dita, barre o altri oggetti nelle prese d'aria o nelle uscite d'aria.

Qualsiasi contatto con la ventola, quando ruota ad alta velocità, può causare lesioni.

Non toccare le parti interne del regolatore.

Non rimuovere il pannello frontale. Qualsiasi contatto con alcune parti interne è pericoloso o può causare malfunzionamenti dell'apparecchio.

Significato di **PERICOLO**, **AVVERTENZA**, **ATTENZIONE** e **NOTA**.

PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, provocherà la morte o lesioni gravi.

AVVISO

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni lievi o moderate. Questo termine può essere utilizzato anche come avvertimento in caso di procedure non sufficientemente sicure.

NOTA

Indica situazioni che possono causare solo danni accidentali alle attrezzature o ad altri beni.

PERICOLO

Non utilizzare spray infiammabili, quali lacche per capelli o vernici, in prossimità dell'unità, poiché ciò potrebbe causare un incendio.

Non rimuovere, coprire o alterare alcuna istruzione, etichetta permanente o etichetta con i dati presente all'esterno dell'unità o all'interno dei suoi pannelli.

È vietato l'uso del dispositivo da parte di bambini e persone disabili non assistite.

È vietato toccare l'apparecchio a piedi nudi o con parti del corpo bagnate.

È vietata qualsiasi operazione di pulizia fintanto che l'apparecchio non sia stato scollegato dalla rete elettrica portando l'interruttore generale dell'impianto in posizione "off".

È vietato tirare, staccare o attorcigliare i cavi elettrici che fuoriescono dall'apparecchio, anche se quest'ultimo è scollegato dalla rete elettrica.

È vietato arrampicarsi sull'apparecchio e/o appoggiarvi oggetti di qualsiasi tipo.

È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.

È vietato introdurre oggetti appuntiti attraverso le griglie di aspirazione e di mandata dell'aria.

È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio senza aver prima portato l'interruttore generale dell'impianto in posizione "off".

Non scollegare l'alimentazione.

AVVERTENZA

Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal produttore, da un suo rappresentante o da una persona qualificata.

Il cablaggio deve essere eseguito da tecnici professionisti in conformità alle normative nazionali in materia.

Nel cablaggio fisso, deve essere incorporato un dispositivo di sezionamento su tutti i poli con una distanza di separazione tra i poli di almeno 3 mm, nonché un interruttore differenziale (RCD) con un valore nominale superiore a 10 mA.

L'impianto si arresta o ripristina automaticamente il riscaldamento.

L'unità deve essere sempre alimentata per consentire il riscaldamento dell'acqua, tranne che durante gli interventi di assistenza e manutenzione.

Conservare il presente manuale e lo schema elettrico in un luogo accessibile all'operatore.

Sorvegliare i bambini per assicurarsi che non giochino con l'unità.

AVVERTENZA

Annotare i dati identificativi dell'unità in modo da poterli fornire al centro di assistenza in caso di richiesta di intervento (vedere il paragrafo "Identificazione dell'unità").

Tenere un registro in cui annotare gli interventi effettuati sull'unità. Ciò faciliterà la determinazione della frequenza appropriata dei vari interventi e l'eventuale risoluzione dei problemi.

L'esposizione ad acqua con temperatura superiore a 50 °C può causare gravi ustioni immediate o morte per ustioni.

I bambini, le persone con disabilità e gli anziani sono i soggetti a maggior rischio di ustioni. Toccare l'acqua prima di fare il bagno o la doccia

Si raccomanda di utilizzare un miscelatore per regolare la temperatura dell'acqua.

Lo spostamento, la riparazione e la manutenzione dell'unità devono essere affidati a una persona qualificata: non eseguire queste operazioni da soli.

In caso di guasto o malfunzionamento:

- spegnere immediatamente l'apparecchio.
- contattare un centro di assistenza autorizzato.
- richiedere l'uso di ricambi originali.

Chiedere all'installatore di illustrare come effettuare le seguenti impostazioni:

- accensione/spengimento
- modifica dei setpoint
- messa a riposo
- manutenzione
- cosa fare e cosa non fare in caso di guasto.

1.3. Avvertenze generali

Leggere attentamente il manuale d'uso e utilizzare l'unità rigorosamente secondo le istruzioni fornite per evitare lesioni personali, danni all'unità, danni alla proprietà e controversie legali. La nostra azienda non si assume alcuna responsabilità legale per eventuali danni causati da un uso improprio dell'unità. La scelta del luogo di installazione, degli impianti idraulici, del refrigerante, dei circuiti elettrici e dei condotti dell'aria deve essere effettuata dal progettista dell'impianto o da una persona competente in materia, tenendo conto sia dei requisiti puramente tecnici sia della normativa locale in vigore, che prevede l'ottenimento di autorizzazioni specifiche.

Solo un professionista qualificato può intervenire sull'unità, come previsto dalla normativa vigente. L'utilizzo dell'unità in caso di guasto o difetto:

- invalida la garanzia
- può compromettere la sicurezza dell'unità
- può aumentare i costi e i tempi di riparazione.

Per qualsiasi intervento, rispettare le norme di sicurezza locali.

Tenere il materiale di imballaggio fuori dalla portata dei bambini in quanto fonte potenziale di pericolo.

Riciclare e smaltire il materiale di imballaggio secondo le normative locali.

1.3.1. Situazioni di rischio

L'unità è progettata e realizzata in modo tale da non esporre a rischi la salute e la sicurezza delle persone. In fase di progettazione, non è possibile intervenire su tutte le cause di rischio. Leggere la sezione "Rischi residui", che elenca le situazioni che possono comportare rischi per le persone o i beni. L'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e la riparazione richiedono conoscenze specifiche; se eseguite da personale inesperto, possono causare danni a persone o cose.

1.3.2. Destinazione d'uso

L'unità è progettata esclusivamente per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, nel rispetto dei limiti previsti nel bollettino tecnico e nel presente manuale.

Qualsiasi altro impiego non comporta alcun impegno o vincolo di alcun tipo per il produttore.

1.3.3. Circuito idraulico

Componenti

La scelta e l'installazione dei componenti del circuito devono essere effettuate dall'installatore.

Qualità dell'acqua

La qualità dell'acqua può essere verificata da personale specializzato. I fattori da analizzare sono:

- Sali inorganici
- pH
- Contaminanti biologici (alghe, ecc.)
- Solidi in sospensione
- Ossigeno disciolto

L'acqua con caratteristiche inadeguate può causare:

- Aumento delle perdite di carico
- Diminuzione dell'efficienza energetica
- Aumento dei fenomeni di corrosione

Rischio di congelamento

Adottare misure per prevenire il rischio di congelamento qualora l'unità o i relativi collegamenti idraulici possano essere esposti a temperature vicine a 0 °C.

L'unità è destinata al collegamento permanente alla rete idrica e non deve essere collegata con tubi flessibili.

L'acqua può gocciolare dal tubo di scarico della valvola di sicurezza; tale tubo deve essere lasciato aperto all'atmosfera.

La valvola di sicurezza deve essere azionata regolarmente per rimuovere i depositi di calcare e per verificare che non sia ostruita.

Il tubo di scarico collegato alla valvola di sicurezza deve essere installato con un dislivello costante verso il basso e in un luogo al riparo dal gelo.

1.3.4. Circuito elettrico

Le caratteristiche delle linee devono essere stabilite da personale autorizzato alla progettazione di circuiti elettrici, in conformità alle normative vigenti. Operare sempre in conformità alle norme di sicurezza vigenti.

Per evitare il rischio di morte o lesioni, prima di utilizzare l'unità, collegarla a una presa con messa a terra.

Non installare l'unità se non è possibile verificare che la messa a terra della rete domestica in questione sia conforme alle normative vigenti.

L'alimentazione deve essere fornita tramite un circuito indipendente alla tensione nominale.

Il circuito di alimentazione deve essere efficacemente collegato a terra.

Non utilizzare le tubazioni dell'acqua per il collegamento della messa a terra dell'unità. Per eseguire le operazioni richieste, indossare i dispositivi di protezione individuale: guanti, occhiali protettivi, ecc.

La sezione dei cavi di alimentazione e del cavo di protezione deve essere determinata in base alle caratteristiche delle protezioni adottate.

L'etichetta seriale riporta i dati elettrici specifici dell'unità, compresi eventuali accessori elettrici.

Collegamenti

Tutte le operazioni di natura elettrica devono essere eseguite da personale in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente e informato dei rischi associati a tali operazioni.

Fare riferimento allo schema elettrico dell'unità (il numero dello schema elettrico è indicato sulla targhetta di serie). Verificare che le caratteristiche della rete siano conformi ai dati riportati sulla targhetta di serie.

Proteggere i cavi utilizzando pressacavi di dimensioni adeguate.

Prima di iniziare il lavoro, verificare che il dispositivo di sezionamento all'inizio della linea di alimentazione dell'unità sia aperto, bloccato e dotato dell'apposito pannello di segnalazione.

Effettuare innanzitutto il collegamento di terra.

Dopo aver collegato i cavi, ricontrollare e assicurarsi che il collegamento sia corretto prima di accendere l'unità. Prima di accendere l'unità, assicurarsi di aver rimontato tutte le protezioni rimosse durante i lavori di collegamento elettrico.

Linee di segnale/dati - posa

Non superare la distanza massima consentita, che varia a seconda del tipo di cavo e di segnale.

Posare i cavi lontano da linee elettriche con tensione diversa o che emettano disturbi di origine elettromagnetica. Evitare di posare i cavi in prossimità di dispositivi che possano creare interferenze elettromagnetiche.

Evitare la posa in parallelo con altri cavi; eventuali incroci con altri cavi sono consentiti solo se a 90°.

La schermatura protettiva deve essere collegata a una messa a terra esente da disturbi.

Garantire la continuità della schermatura protettiva su tutta la lunghezza del cavo.

Rispettare le indicazioni relative all'impedenza, alla capacità e all'attenuazione.

1.3.5. Modifiche

Qualsiasi tipo di modifica apportata all'unità invalida la garanzia ed esonera il produttore da ogni responsabilità.

1.3.6. Guasti o malfunzionamenti

In caso di guasto o malfunzionamento, disattivare immediatamente l'unità.

Rivolgersi a un centro di assistenza autorizzato dal produttore.
Richiedere l'uso di ricambi originali.

1.3.7. Formazione dell'utente

L'installatore deve istruire l'utente, in particolare per quanto riguarda:

- Accensione/spegnimento;
- Modifica dei valori di impostazione;
- Riposo
- Manutenzione;
- Cosa fare e cosa non fare in caso di guasto.

1.3.8. Aggiornamento dei dati

I continui miglioramenti apportati al prodotto potrebbero comportare modifiche ai dati riportati nel presente manuale.

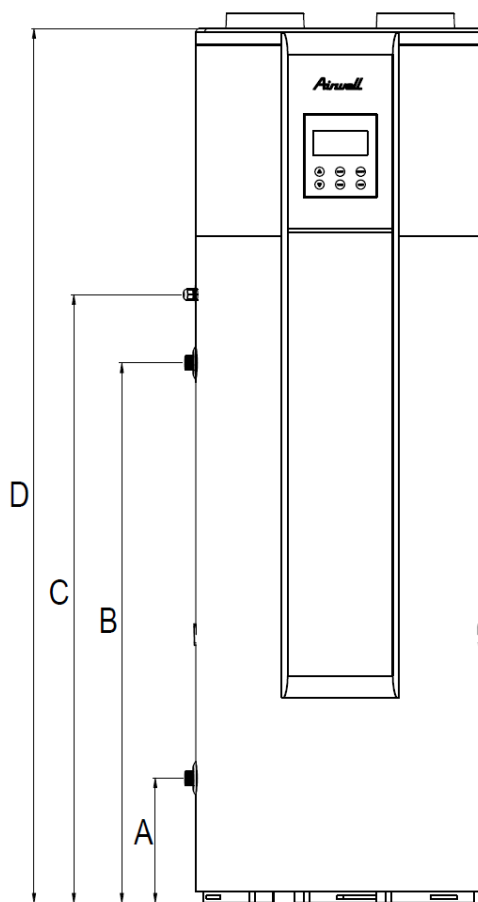
Consultare il sito web del produttore per i dati aggiornati.

2. MODELLI

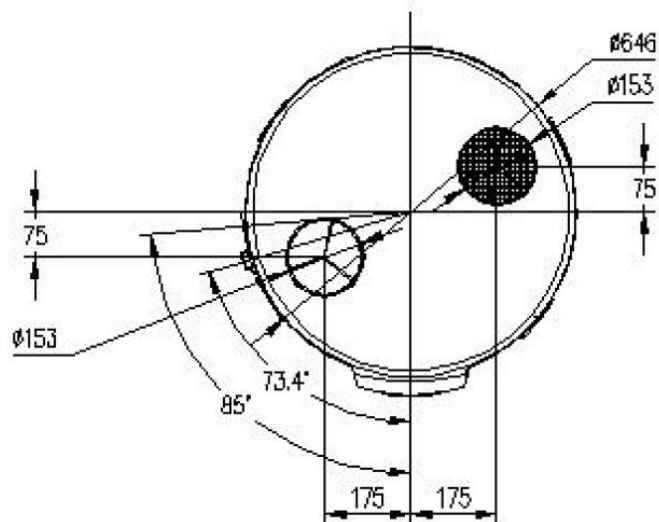
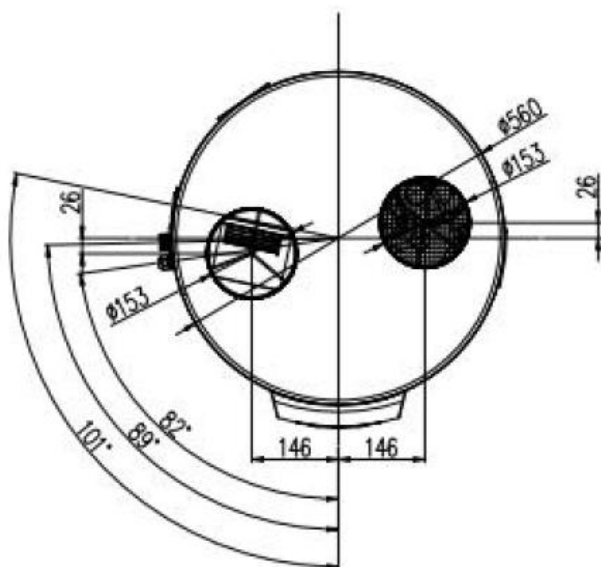
2.1. Specifiche

CODICE AIRWELL	7MB170012 / 7MB170013		
DESIGNAZIONE AIRWELL	TFHA-200H-04M25 / TFHA-300H-04M25		
Modello di riscaldamento	Pompa di calore	Pompa di calore + elettrico	Riscaldatore elettrico
potenza nominale in ingresso	0,44 kW	2,44 kW	2 kW
potenza termica nominale	1,6 kW	3,4 kW	2 kW
alimentazione	220-240 V/50 Hz		
corrente nominale	2 A	11,1 A	9 A
potenza massima in ingresso	2,8 kW		
corrente massima	12,8 A		
compressore	HIGHLY / rotativo		
riscaldatore elettrico ausiliario	2 kW		
Refrigerante / carica di fabbrica	R290 / 150 g		
cop	3,6		
Livello di rumore	≤46 dB(A)		
Informazioni sul serbatoio			
capacità del serbatoio	Volume del serbatoio: 200 L; 300 L		
Materiale del serbatoio dell'acqua: acciaio inossidabile	SUS 316		
spessore del serbatoio interno	1,5 mm		
spessore del serbatoio esterno	0,6 mm		
Attacco idraulico	3/4"		
Attacco di scarico	3/4"		
lo spessore dell'isolante	200L: 45 mm / 300L: 50 mm		
pressione nominale	0,7 MPa / testato con una pressione idraulica di 1,2 MPa		
pressione massima	1,2 MPa		
Informazioni sullo scambiatore di calore / condensatore			
Materiale del condensatore	alluminio		
Condensatore / Scambiatore di calore ad acqua / Serpentina	microcanali		
pressione nominale	3,2 MPa / testato con azoto a 3,5 MPa		
pressione massima	4,5 MPa		
Informazioni sulla ventola			
portata d'aria	450 m³/h		
potenza assorbita dal ventilatore	50 W		
tipo di motore del ventilatore	centrifugo		
temperatura massima con riscaldatore elettrico	70 °C		
Temperatura massima senza riscaldatore elettrico	60 °C		
Intervallo di funzionamento con riscaldatore elettrico	>-15 °C		
Intervallo di funzionamento senza riscaldatore elettrico	>0 °C		
sezione del cavo elettrico	3×1,5 mm²		

2.2. Dimensioni



		200 L	300 L
A	Altezza di ingresso dell'acqua fredda	243	292
B	Altezza di uscita dell'acqua calda	1048	1140
C	Altezza dello scarico della condensa	1181	1298
D	Altezza totale	1697	1815
	Diametro del serbatoio	560	646
	Diametro ingresso/uscita aria	153	153
	Peso	74 kg	110 kg



2.3. Collegamento di componenti esterni

Il TFHA può supportare diverse funzioni aggiuntive collegando componenti esterni. A tal fine, è necessario accedere alla scatola di collegamento situata sul retro del dispositivo.

2.3.1. Produzione fotovoltaica

Se si dispone di pannelli fotovoltaici e si desidera utilizzare questa energia gratuita per riscaldare il serbatoio dell'acqua calda, è necessario utilizzare la funzione "Ingresso FV".

Questa funzione consente di ricevere informazioni sulla produzione fotovoltaica tramite un contatto a potenziale zero. Quando il contatto è chiuso, il TFHA aumenta il setpoint dell'acqua calda per consentire l'accumulo di questa energia solare gratuita sotto forma di calore.

È quindi necessario programmare il parametro F8. Questa impostazione definisce la temperatura di setpoint massima. Quando la porta "Ingresso FV" è chiusa, questa temperatura impostata sarà attiva. (impostazione da 60 °C a 70 °C, impostazione di fabbrica 65 °C).

Lo scaldacqua deve essere in modalità "ECON" e deve essere impostato un timer. Il parametro F62 deve essere impostato su 1.

PVINPUT chiuso: setpoint di temperatura più alto.

PVINPUT aperto: setpoint di temperatura normale.

2.3.2. Interruttore ON/OFF

Questa porta consente di disattivare lo scaldacqua. L'alimentazione non verrà interrotta, ma il compressore e la resistenza elettrica smetteranno di funzionare.

Porta ON/OFF aperta: compressore e riscaldatore elettrico spenti

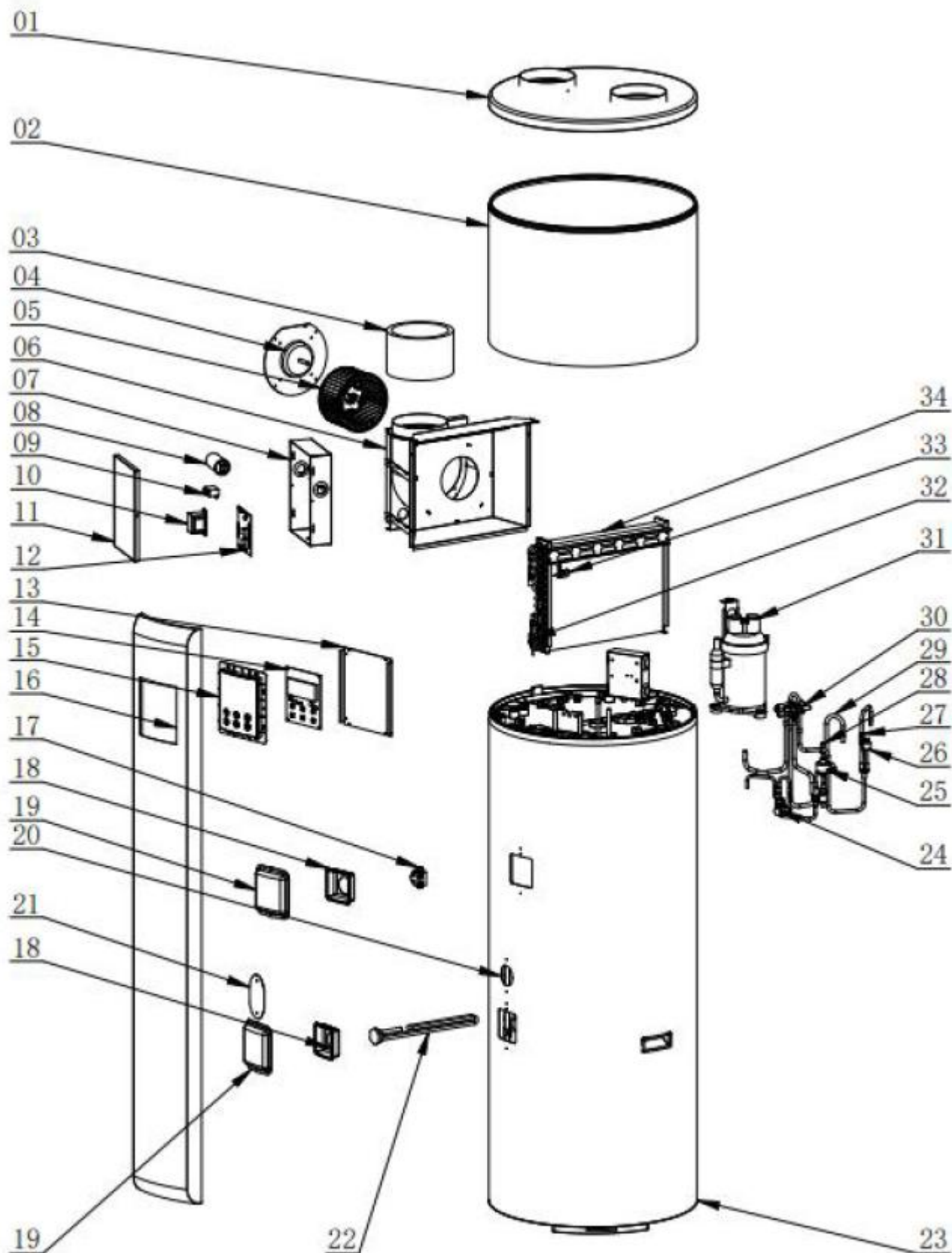
Porta ON/OFF chiusa: lo scaldacqua funziona normalmente.

2.3.3. Contatto HP

Questa porta consente di disattivare la resistenza elettrica. Durante le ore di punta o i picchi di consumo, è possibile impedire l'attivazione della resistenza elettrica.

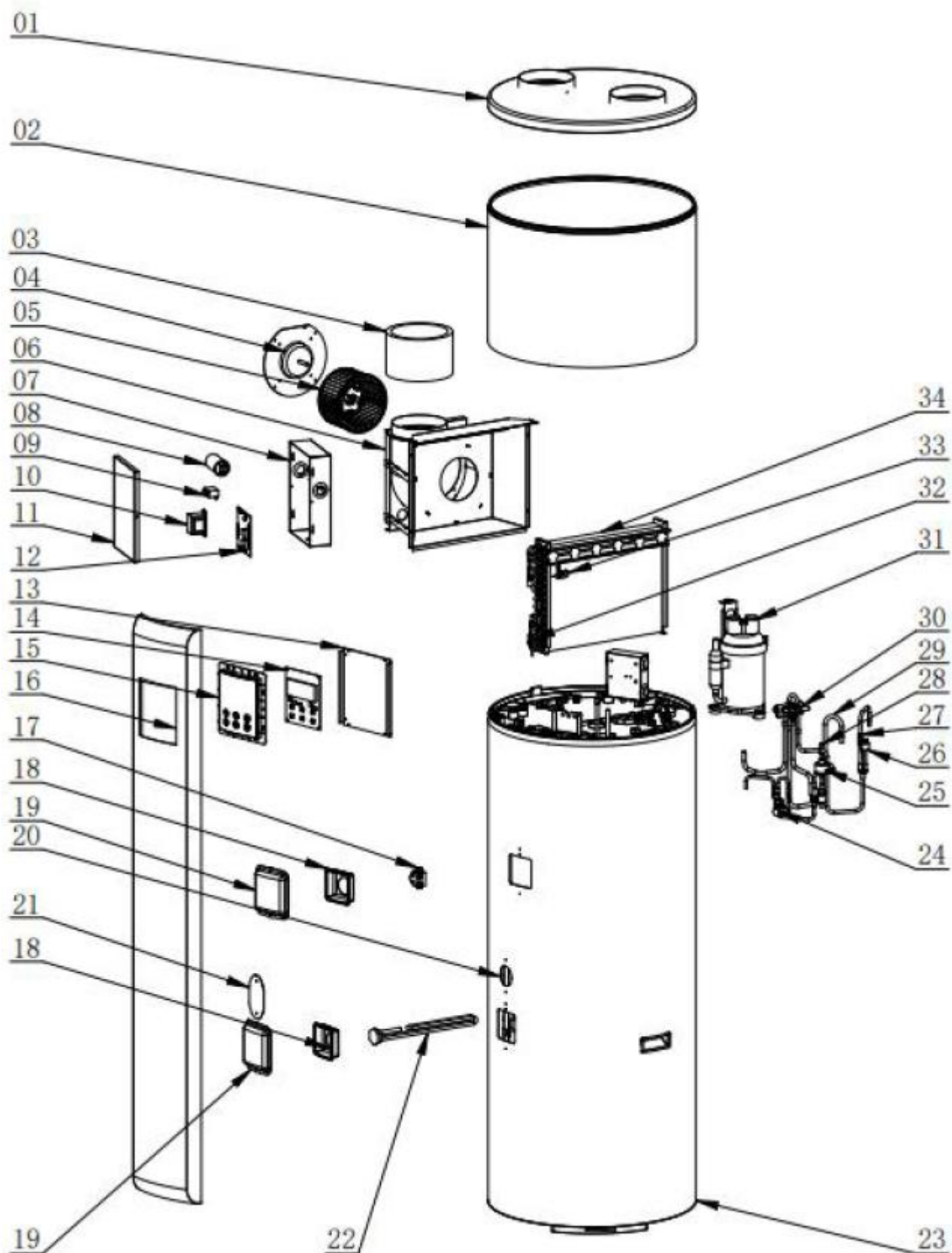
3. VISTA ESPLOSA

3.1. TFHA-200H-04M25



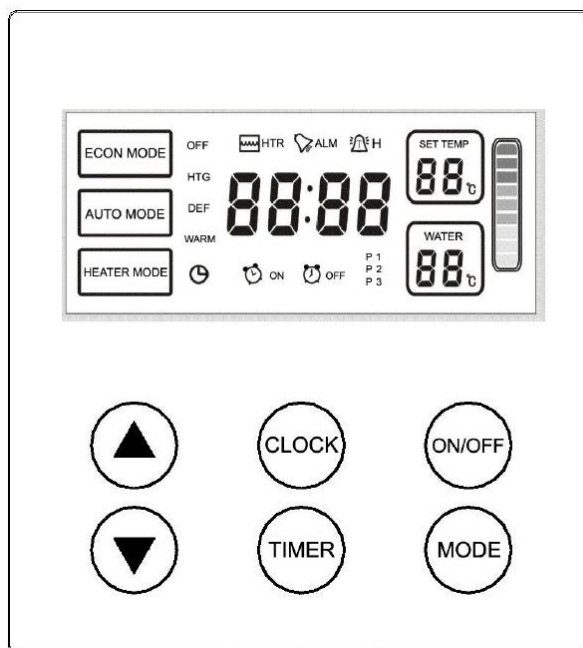
Codice articolo	Nome del componente	Quantità
34	Evaporatore	1
33	Sensore di temperatura ambiente	1
32	Sensore di temperatura della serpentina del condensatore	1
31	Compressore	1
30	Valvola a quattro vie	1
29	Gruppo tubi in rame	1
28	Sensore di temperatura di scarico	1
27	Sensore di temperatura di aspirazione	1
26	Pressostato di alta pressione	1
25	Valvola di espansione elettronica	1
24	Valvola di intercettazione	1
23	Serbatoio dell'acqua da 200 L	1
22	Riscaldatore elettrico smaltato da 220 V	1
21	Presa per sensore di temperatura decorativa	1
20	Sensore di temperatura dell'acqua	1
19	Coperchio della porta del riscaldatore elettrico	2
18	Base della porta del riscaldatore elettrico	2
17	Termostato	1
16	Gruppo di saldatura del pannello decorativo	1
15	Pannello PCB	1
14	Pannello di controllo	1
13	Piastra di copertura del pannello	1
12	Scheda madre di controllo elettrico	1
11	Piastra di copertura della scatola di comando elettrica	1
10	Trasformatore	1
9	Condensatore della ventola	1
8	Condensatore del compressore	1
7	Piastra di base della scatola di comando elettrica	1
6	Gruppo ventilatore di ventilazione	1
5	Ventilatore in plastica	1
4	Motore	1
3	Uscita aria Schiuma EPE	1
2	Coperchio superiore	1
1	Coperchio superiore	1

3.2. TFHA-300H-04M25

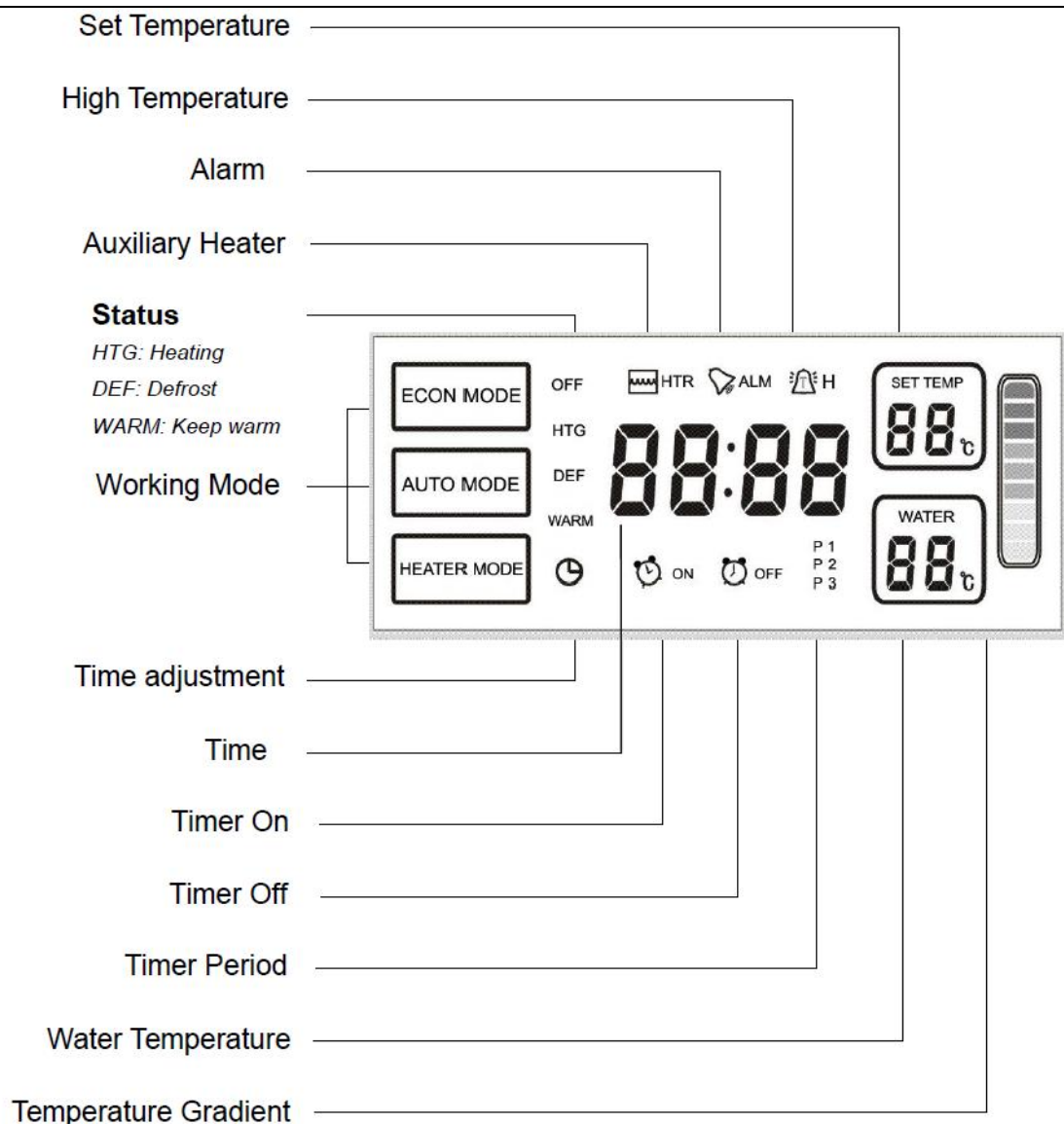


Codice articolo	Nome del componente	Quantità
34	Evaporatore	1
33	Sensore di temperatura ambiente	1
32	Sensore di temperatura della serpentina del condensatore	1
31	Compressore	1
30	Valvola a quattro vie	1
29	Gruppo tubi in rame	1
28	Sensore di temperatura di aspirazione	1
27	Sensore di temperatura di mandata	1
26	Pressostato di alta pressione	1
25	Valvola di espansione elettronica	1
24	Valvola di intercettazione	1
23	Serbatoio dell'acqua da 300 L	1
22	Riscaldatore elettrico smaltato da 220 V	1
21	Presa per sensore di temperatura decorativa	1
20	Sensore di temperatura dell'acqua	1
19	Coperchio della porta del riscaldatore elettrico	2
18	Base della porta del riscaldatore elettrico	2
17	Termostato	1
16	Gruppo di saldatura del pannello decorativo	1
15	Pannello PCB	1
14	Pannello di controllo	1
13	Piastra di copertura del pannello	1
12	Scheda madre di controllo elettrico	1
11	Piastra di copertura della scatola di comando elettrica	1
10	Trasformatore	1
9	Condensatore della ventola	1
8	Condensatore del compressore	1
7	Piastra di base della scatola di comando elettrica	1
6	Gruppo ventilatore di ventilazione	1
5	Ventilatore in plastica	1
4	Motore	1
3	Uscita aria Schiuma EPE	1
2	Coperchio superiore	1
1	Coperchio superiore	1

4. PANNELLO DI CONTROLLO



	Accensione/spegnimento dello scaldacqua
	Passare da una modalità operativa all'altra dello scaldacqua (vedere 6.2 Modalità operative)
	Impostazione dell'orologio (vedere 6.1 Impostazione dell'orologio)
	Impostazione dei programmi orari (vedere 6.3 Programma orario)
 	Selezionare / Aumentare / Ridurre



L'allarme di temperatura elevata si attiva se la temperatura dell'acqua supera i 55 °C.

4.1. Impostazione dell'orologio

Al momento della prima messa in funzione, è necessario impostare l'orologio per consentire allo scaldacqua di funzionare correttamente.

Per farlo, premere il pulsante **CLOCK**; le ore lampeggeranno; premere per regolare l'ora.

Premere una seconda **CLOCK** volta il pulsante per selezionare i minuti. Quando i minuti lampeggiano, premere per regolare i minuti.

Una volta impostate le ore e i minuti, premere un'ultima volta **CLOCK** per uscire dalla modalità di impostazione.

4.2. Modalità di funzionamento

Sono disponibili 3 diverse modalità di funzionamento per lo scaldacqua; per cambiare modalità, è necessario premere

il pulsante 

4.2.1. MODALITÀ ECON

La modalità ECON (economica) è l'unica in cui sono attive le fasce orarie. Se si desidera far funzionare lo scaldacqua durante le ore non di punta, è necessario utilizzare la modalità ECON e attivare le fasce orarie (vedere 5.4 Fasce orarie).

NOTA

Questa è la modalità di funzionamento più economica se si dispone di un abbonamento elettrico con tariffe fuori picco. Se si dispone di pannelli solari fotovoltaici, questa è anche la modalità più economica perché è possibile adattare la programmazione del timer alle ore di produzione dei pannelli.

4.2.2. MODALITÀ AUTO

La modalità AUTO (automatica) consente allo scaldacqua di accendersi in qualsiasi momento quando la temperatura del serbatoio scende. I programmi orari sono disabilitati. Lo scaldacqua si accende e si spegne solo in base alla temperatura dell'acqua nel serbatoio.

4.2.3. MODALITÀ RISCALDATORE

La MODALITÀ RISCALDATORE (riscaldatore elettrico) consente il funzionamento continuo del riscaldatore elettrico. Lo scaldacqua si accende e si spegne in base alla temperatura all'interno del serbatoio. Le programmazioni orarie sono disattivate.

NOTA

Questa modalità di funzionamento è la meno economica. Il consumo energetico sarà superiore al previsto. Questa modalità di funzionamento deve essere utilizzata solo quando si desidera un rapido aumento della temperatura del serbatoio (ad es. al ritorno dalle vacanze, ecc.).

4.3. Programmazione oraria

Assicurarsi di trovarsi in modalità ECON. Se ci si trova in un'altra modalità, consultare il punto 6.2.

Premere il  pulsante per accedere all'impostazione dell'intervallo orario.

Il primo intervallo lampeggerà con la scritta P1; anche l'indicatore di sveglia ON lampeggerà. A questo punto è possibile impostare l'

ora e i minuti con 


Premere  nuovamente per passare alla disattivazione della sveglia.

Ora puoi impostare l'ora e i minuti con 


Per le altre fasce orarie, seguire lo stesso principio.

5. CODICI DI ERRORE

Se si verifica un errore, verrà emesso un segnale acustico. Sullo schermo apparirà il messaggio "Alarm".

Il codice di errore appare alternativamente al posto della temperatura.

Alcuni allarmi potrebbero scomparire automaticamente.

Codici di errore	Dettagli	Cause	Soluzioni
A1	Sensore di temperatura dell'acqua	Il sensore di temperatura dell'acqua è danneggiato o collegato in modo errato	-Ricollegare la sonda - Sostituire la sonda
A2	Sensore di temperatura del condensatore	Il sensore di temperatura del condensatore è danneggiato o collegato in modo errato	-Ricollegare la sonda - Sostituire la sonda
A3	Sensore di temperatura dell'aria di scarico	Il sensore di temperatura dell'aria di scarico è danneggiato o collegato in modo errato	-Ricollegare la sonda - Sostituire la sonda
A4	Sensore di temperatura ambiente	Il sensore di temperatura ambiente è danneggiato o collegato in modo errato	-Ricollegare la sonda - Sostituire la sonda
A5	Alta pressione	-Protezione da alta pressione - Temperatura ambiente troppo elevata o scambiatore di calore sporco	-Controllare e/o sostituire il sensore di alta pressione -Controllare la temperatura ambiente -Pulire lo scambiatore
A6	Surriscaldamento del riscaldatore elettrico	- Protezione da sovratemperatura del riscaldatore elettrico - Acqua della caldaia troppo calda	-Controllare la temperatura del serbatoio -Sostituire il riscaldatore elettrico
A7	Temperatura di scarico del compressore	-Mancanza di refrigerante -Presenza di aria nel circuito - Mancanza di olio nel compressore	-Rabboccare il refrigerante -Ricostruire il vuoto e riempire con refrigerante -Sostituire l'olio del compressore
A8	Troppo condensa	- Tubo di scarico della condensa intasato - Foro di scarico della condensa intasato	-Verificare che i tubi non siano ostruiti -Verificare che il foro non sia ostruito
A9	Sensore di temperatura di aspirazione del compressore	Il sensore di temperatura di aspirazione del compressore è danneggiato o collegato in modo errato	-Ricollegare la sonda -Sostituire la sonda
--	Il display non si accende o funziona male	-Problema di alimentazione -Cavo di comunicazione tra il display e la scheda elettronica danneggiato o collegato in modo errato	-Controllare l'alimentazione e la tensione - Ricollegare il cavo di comunicazione -Sostituire il display - Sostituire la scheda elettronica

6. IMPOSTAZIONI DEI PARAMETRI

AVVERTENZA

La modifica dei parametri di funzionamento dello scaldacqua è riservata a personale qualificato. La modifica di questi parametri può influire sulle prestazioni e sul corretto funzionamento dello scaldacqua.

Per accedere ai parametri dello scaldacqua, è necessario tenere premuto il  pulsante per 5 secondi.

Una volta entrati nella modalità dei parametri, è possibile  visualizzare il codice del parametro; premere per modificare il parametro. 

Per accedere al parametro desiderato,  premere; è quindi possibile modificare il valore del parametro

premendo. 

Per uscire  dalla modalità  parametri, premere nuovamente.

	Codice	Dettaglio	Intervallo	Impostazione di fabbrica	Unità	Note
Temperature Impostazione	F6	Avvio rapido della temperatura dell'acqua calda sanitaria	5-75	35	°C	
	F7	Arresto rapido della temperatura dell'acqua calda sanitaria (ACS)	5-75	50	°C	
	F8	Funzionamento fotovoltaico ad alta temperatura	60-70	65	°C	Temperatura alla quale è disponibile la funzione PV.
	F11	Temperatura massima desiderata	5 - 75	55	°C	Imposta la temperatura massima che può essere impostata sul pannello di controllo.
	F12	Differenza di temperatura	1 - 30	5	°C	Delta T prima del riavvio della pompa di calore.
	F13	Temperatura ambiente minima per la pompa di calore	-10 - 5	-7	°C	Temperatura ambiente minima per il funzionamento della pompa di calore.
	F14	Temperatura massima dell'acqua della pompa di calore	20 - 75	55	°C	Temperatura massima dell'acqua per il funzionamento della pompa di calore.
	F15	Attivazione della resistenza elettrica	0 - 1	1	-	Autorizza l'attivazione del riscaldatore elettrico. (0 = No / 1 = Si)
	F16	Temperatura ambiente per EH	-10 - 20	0	°C	Temperatura ambiente al di sotto della quale si attiva il riscaldatore elettrico.
	F17	Attivazione del riscaldatore elettrico durante il ciclo AL	0 - 1	1	-	Consente l'attivazione del riscaldatore elettrico durante il ciclo anti-legionella. (0 = No / 1 = Si)
	F18	Ciclo antilegionella	1 - 990	336	Ora	Intervallo di tempo tra 2 cicli anti-legionella.
Compressore	F19	Isteresi del sensore di temperatura dell'acqua	-5 - 5	0	°C	Compensazione della lettura della temperatura.
	F21	Ritardi di avvio	0 - 10	3	minuti	Ritardi nell'avvio del compressore.
	F28	Attivazione di EH in modalità ECON	0 - 1	1	-	Consente il funzionamento del riscaldatore elettrico in modalità ECON. (0 = No / 1 = Si)
Sbrinamento	F29	Attivazione della pompa di calore in modalità RISCALDAMENTO	0 - 1	1	-	Autorizza il funzionamento della pompa di calore in modalità RISCALDAMENTO. (0 = No / 1 = Si)
	F31	Temperatura di attivazione dello sbrinamento	da -20 a 20	-2	°C	Temperatura del condensatore per l'avvio del ciclo di sbrinamento.
	F32	Temperatura di arresto dello sbrinamento	0 - 50	25	°C	Temperatura del condensatore per l'arresto dello sbrinamento.
	F33	Tempo prima dello sbrinamento	1 - 999	30	minuti	Tempo minimo di funzionamento prima dello sbrinamento.
	F34	Durata massima dello sbrinamento	Disattivato,	5	minuti	Durata massima dello sbrinamento

			1 – 99			
Allarme	F50	Modalità allarme bassa pressione	0 – 2	2		
	F51	Tempi di ripristino automatico dell'allarme di bassa pressione	0 – 10	3	tempo	
	F52	Tempo di reset dei tempi di ripristino automatico dell'allarme esterno	0 – 999	60	minuti	
	F54	Protezione da surriscaldamento del riscaldatore elettrico	0 – 2	2		
	F55	Tempo di ripristino in caso di surriscaldamento	0 – 10	3		
	F56	Tempo di ripristino allarme	0 – 999	60	°C	
	F57	Modalità di protezione della temperatura di scarico	0 – 2	1		
	F58	Temperatura di protezione dello scarico	50 – 125	110	°C	
	F59	Protezione temperatura di scarico Differenziale di ritorno	1 – 30	10	°C	
	F60	Riserva				Riserva
Funzione	F61	Memoria in caso di interruzione di corrente	Si/No	Si	-	Riavvio automatico dopo un'interruzione di corrente.
	F62	Abilitazione funzione PV	0-1	0		0 = No 1 = Sì
	F64	Funzionamento rapido dell'acqua calda sanitaria	0-1	0		0 = No 1 = Sì
	F69	Riserva				Riserva
Valvola di espansione (EEV)	F70	Richiesta di apertura EEV	0 – 480	-		
	F71	Modalità di controllo EEV	0 – 2	0		
	F72	Apertura manuale EEV	100 – 480	250		
	F73	Impostazione del grado di surriscaldamento EEV	-15 – 15	8	°C	
	F74	Impostazione della temperatura di mandata dell'EEV	85 – 110	100	°C	
	F79	Temperatura del gas di ritorno.	-	-	-	
Sistema	F80	Password	DISATTI VATA 0001 – 9999	4321		OFF = nessuna password 0000 = per cancellare la password
	F85	Riserva				Riserva
Test	F98	Modalità di prova (a freddo)	Adf			Avvio della ventola, dell'EEV e del compressore. Premere un tasto qualsiasi per interrompere. In caso contrario, l'interruzione avverrà dopo 20 minuti.

7. LOGICA DI CONTROLLO

7.1. Controllo della temperatura

Il controllo della temperatura viene effettuato in base ai due parametri "temperatura impostata" e "differenza di temperatura". Supponendo che la "temperatura impostata" sia 55 °C e la "differenza di temperatura" sia 5 °C, il riscaldamento si avvierà quando la temperatura dell'acqua sarà inferiore a 50 °C e si interromperà quando la temperatura dell'acqua sarà superiore a 55 °C, mantenendo la temperatura compresa tra 50 °C e 55 °C.

Se il riscaldatore elettrico non è in uso, quando la temperatura di impostazione è superiore al limite massimo della temperatura dell'acqua di riscaldamento della pompa di calore, la logica di controllo prevede che, se la temperatura dell'acqua è inferiore al limite massimo della temperatura dell'acqua di riscaldamento della pompa di calore, il riscaldamento con la differenza di temperatura inizi e si interrompa quando la temperatura dell'acqua raggiunge il limite massimo della temperatura dell'acqua di riscaldamento della pompa di calore.

7.2. Protezione con ritardo di avvio del compressore

Nel controller è presente un "timer di arresto del compressore". Quando il compressore si arresta, il timer inizia a contare.

Controllare prima questo timer prima di effettuare il prossimo avvio. Se sono trascorsi tre minuti, il compressore si avvia immediatamente. Se sono trascorsi meno di tre minuti, attendere tre minuti e poi riavviare; inoltre, il controller non avvierà il compressore entro tre minuti dall'accensione del controller stesso. (*Nota: il tempo di protezione del ritardo di avvio del compressore è regolabile (parametro F21); nell'esempio sopra riportato è impostato su tre minuti)

7.3. Funzionamento a intervalli di tempo separati

All'interno del controller è presente un orologio in tempo reale, in grado di misurare il tempo con precisione. Quando il controller è in "modalità ECON", oltre a determinare se è necessario il riscaldamento in base alla temperatura dell'acqua, tiene conto anche del fatto che l'ora corrente rientri o meno nei periodi di funzionamento impostati. Se non rientra in tali periodi, l'acqua non verrà riscaldata indipendentemente dalla sua temperatura e verrà visualizzato il messaggio "🕒".

7.4. Sbrinamento automatico

Il processo di sbrinamento viene eseguito solo in modalità di riscaldamento; in altre parole, lo sbrinamento non verrà attivato quando l'apparecchio si trova in modalità di non riscaldamento.

7.4.1. Condizioni di attivazione dello sbrinamento

Durante il processo di riscaldamento, la temperatura dell'unità esterna viene costantemente monitorata e la necessità di sbrinamento viene valutata in base al tempo in cui l'unità esterna rimane in uno stato di bassa temperatura continua. Cioè, quando la temperatura dell'unità esterna è inferiore alla "temperatura di avvio dello sbrinamento", il timer di sbrinamento inizia a contare e, quando il valore del timer raggiunge il "tempo di avvio dello sbrinamento", lo sbrinamento ha inizio.

Quando il sistema soddisfa le condizioni, entra in modalità sbrinamento. Viene visualizzato il simbolo di sbrinamento.

7.4.2. Condizioni di uscita dallo sbrinamento

A. La temperatura dell'unità esterna sale fino alla "temperatura di fine sbrinamento";

B. Il tempo di sbrinamento supera il "tempo massimo di sbrinamento";

Se il sistema soddisfa una qualsiasi delle condizioni A e B sopra indicate, uscirà dalla fase di sbrinamento.

7.4.3. Stato di funzionamento durante lo sbrinamento

Dopo l'avvio dello sbrinamento, spegnere il compressore e la ventola, aprire la valvola a quattro vie e riaccendere il compressore dopo un ritardo di F21; una volta completato lo sbrinamento, spegnere il compressore e chiudere la valvola a quattro vie; dopo il ritardo di F21, passare alla modalità di riscaldamento e riaccendere il compressore e la ventola.

7.5. Protezione con allarme di alta pressione

L'allarme di alta pressione può essere impostato su normalmente aperto, normalmente chiuso o disabilitato (parametro F54).

"Normalmente aperto" significa che il segnale è disattivato in condizioni normali e che viene generato un allarme quando è chiuso. "Normalmente chiuso" significa il contrario, mentre "disabilitato" significa che il segnale di allarme non viene utilizzato.

Quando si verifica il segnale di allarme di alta pressione, il sistema smette di funzionare e, quando il segnale di allarme di alta pressione torna alla normalità, può tornare automaticamente allo stato di funzionamento normale. Tuttavia, se si verificano tre allarmi di alta pressione consecutivi nell'arco di un'ora, il sistema rimarrà bloccato nello stato di allarme e dovrà essere spento manualmente per ripristinarsi. È possibile impostare la frequenza e la durata; per i dettagli, consultare i parametri F55 e F56.

7.6. Protezione dalla temperatura di scarico

Quando il controller rileva che la temperatura di scarico è troppo elevata, entra in stato di allarme e interrompe il riscaldamento. Questo valore di temperatura può essere impostato (parametri F58 e F59) e la protezione dalla temperatura di scarico può essere configurata nella modalità con ventilatore esterno non controllato (F57=1) o nella modalità con ventilatore esterno controllato (F57=2).

Supponendo che F58=110 °C (temperatura) e F59=10 °C (isteresi), allora:

- Modalità ventilatore esterno non controllato (F57=1): quando la temperatura di scarico supera i 120 °C (F58+F59), il sistema entra in stato di allarme e interrompe il riscaldamento; il ripristino avviene quando la temperatura di scarico scende al di sotto dei 100 °C (F58-F59)
- Modalità con controllo del ventilatore esterno (F57=2): il ventilatore esterno si spegne quando la temperatura di scarico è superiore a 110 °C (F58). Quando la temperatura di scarico supera i 120 °C (F58+F59), il sistema entra in stato di allarme e interrompe il riscaldamento; il ripristino avviene quando la temperatura di scarico scende al di sotto dei 100 °C (F58-F59)

Quando F57=0, non è attiva la funzione di protezione della temperatura di scarico e non verrà emesso alcun

7.7. Modalità riscaldatore elettrico

L'attivazione o meno della modalità riscaldatore elettrico viene impostata tramite il parametro F15.

Quando F15=0, la modalità riscaldatore elettrico è disabilitata e la "modalità riscaldatore elettrico" non verrà visualizzata.

Quando F15=1, la modalità riscaldatore elettrico è abilitata.

In modalità Auto o Econ, quando la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura impostata tramite il parametro F16, il riscaldatore elettrico viene attivato; quando la temperatura ambiente sale a F16+2 °C, il riscaldatore elettrico viene disattivato. Quando la temperatura dell'acqua raggiunge il limite superiore della temperatura di riscaldamento dell'acqua della pompa di calore (F14), ma non raggiunge la temperatura impostata (F11), il riscaldatore elettrico viene attivato e si arresta una volta raggiunta la temperatura impostata.

In modalità riscaldatore elettrico, il riscaldatore elettrico è sempre attivo.

7.8. Funzione di sterilizzazione del riscaldatore elettrico

L'attivazione o meno della funzione di sterilizzazione del riscaldatore elettrico viene impostata tramite i parametri F17 e F15.

Quando solo uno dei parametri F17 e F15 è impostato su 0, la funzione di sterilizzazione del riscaldatore elettrico è disattivata.

Solo quando F17=1 e F15=1 contemporaneamente, la funzione di sterilizzazione del riscaldatore elettrico è abilitata. Quando il tempo cumulativo in cui la temperatura dell'acqua è inferiore a 65 gradi raggiunge il ciclo di sterilizzazione impostato (F18), il sistema entra nel programma di sterilizzazione e, quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 65 gradi, esce dal programma di sterilizzazione. La procedura di sterilizzazione è la stessa di quella in condizione di riscaldamento.

Se i requisiti di sterilizzazione vengono soddisfatti durante lo spegnimento o fuori dall'orario di lavoro, il controller attenderà di entrare nello stato operativo prima di procedere alla sterilizzazione.

Durante il processo di sterilizzazione, quando la temperatura dell'acqua è superiore alla temperatura impostata (F11), il timer di sterilizzazione inizia a contare (la temperatura dell'acqua inferiore a F11 non viene conteggiata) e, quando il tempo del timer supera le 3 ore, la sterilizzazione termina automaticamente. Durante la sterilizzazione, la scritta "SET TEMP" lampeggia.

7.9. Funzione di protezione della pompa di calore

Quando la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura di arresto della pompa di calore (F13), la pompa di calore si spegne; quando la temperatura ambiente è superiore alla temperatura di arresto della pompa di calore più 2 gradi, la pompa di calore si riavvia.

Nel caso in cui non si utilizzi la resistenza elettrica, quando si generano allarmi di bassa pressione, temperatura di scarico troppo alta, temperatura ambiente, temperatura di scarico e temperatura di sbrinamento, l'uscita della pompa di calore verrà disattivata e, se la resistenza elettrica è in uso, questa verrà attivata automaticamente.

Quando si generano allarmi di alta tensione, comunicazione e temperatura dell'acqua, tutte le uscite vengono disattivate.

7.10. Controllo della valvola a quattro vie

La valvola a quattro vie non viene eccitata durante il riscaldamento. Quando la temperatura dell'acqua raggiunge il valore impostato e il compressore smette di funzionare, la valvola a quattro vie viene eccitata per un minuto e poi diseccitata.

7.11. Controllo elettronico della valvola di espansione

Utilizzare l'intervallo di apertura (da 100 a 480 passi);
regolare una volta su 30S;

Dopo l'accensione, la valvola di espansione elettronica si apre al massimo (480 passi).

Un minuto dopo l'accensione del compressore, regolarla su un'apertura adeguata in base alla temperatura ambiente.

Il compressore viene disattivato e poi portato alla massima apertura (480 passi);

Sbrinamento con apertura massima (480 passi)

Ambient temperature (°C)	Opening (×8PP)	Ambient temperature (°C)	Opening (×8PP)	Ambient temperature (°C)	Opening (×8PP)
		14	29 (232)	35	50 (400)
		15	30 (240)	36	51 (408)
-5	10 (80)	16	31 (248)	37	52 (416)
-4	11 (88)	17	32 (256)	38	53 (424)
-3	12 (96)	18	33 (264)	39	54 (432)
-2	13 (104)	19	34 (272)	40	55 (440)
-1	14 (112)	20	35 (280)	41	56 (448)
0	15 (120)	21	36 (288)	42	57 (456)
1	16 (128)	22	37 (296)	43	58 (464)
2	17 (136)	23	38 (304)	44	59 (472)
3	18 (144)	24	39 (312)	45	60 (480)
4	19 (152)	25	40 (320)		
5	20 (160)	26	41 (328)		
6	21 (168)	27	42 (336)		
7	22 (176)	28	43 (344)		
8	23 (184)	29	44 (352)		
9	24 (192)	30	45 (360)		
10	25 (200)	31	46 (368)		
11	26 (208)	32	47 (376)		
12	27 (216)	33	48 (384)		
13	28 (224)	34	49 (392)		

Nell'impostazione dei parametri, la "Selezione della modalità di controllo della valvola di espansione elettronica" può essere scelta tra [Auto], [Manuale] o [Ambiente]. [Auto] regola il grado di apertura della valvola di espansione elettronica in base al grado di surriscaldamento T1 (T gas di ritorno - T serpentina del condensatore). [Manuale] prevede un'apertura fissa della valvola di espansione, che può essere impostata in base al valore della voce F72. In questa voce, il controllo della temperatura di scarico F74 non è attivo. [Ambiente] significa che l'apertura della valvola di espansione varia in base alla temperatura ambiente (vedi tabella) e che in questa voce è attivo il controllo della temperatura di scarico F74.

Nell'impostazione dei parametri, l'"impostazione del surriscaldamento" F73 rappresenta il valore di differenza richiesto del grado di surriscaldamento T1 tra la temperatura del gas di ritorno T gas di ritorno e la temperatura della serpentina del condensatore T serpentina del condensatore. Questo valore costituisce la base per la regolazione della valvola di espansione durante il normale funzionamento dell'apparecchiatura. Quando $T1 \leq F73 - 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, il grado di apertura della valvola di espansione diminuisce gradualmente, mentre quando $T1 > F73 + 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, il grado di apertura della valvola di espansione aumenta gradualmente. Quando la valvola di espansione è autoregolante, la regolazione avviene di 1 passo ogni 30 s.

Quando la temperatura di scarico è $\geq$ "Impostazioni di scarico della valvola di espansione elettronica" F74 (temperatura di scarico troppo alta), l'apertura della valvola di espansione aumenta gradualmente e viene regolata di 5 passi ogni 30 s.

Durante la regolazione della valvola di espansione, la regolazione relativa alla temperatura di scarico troppo elevata deve avere la precedenza sulla regolazione del surriscaldamento normale.

8. QUALITÀ DELL'ACQUA

La qualità dell'acqua deve soddisfare gli standard della Direttiva Europea 98/83 CE e i criteri definiti nella norma UNE 112.076. La qualità dell'acqua deve essere analizzata prima dell'uso per valutare parametri quali la concentrazione, il valore del pH, la conduttività, la concentrazione di ioni cloruro (Cl^-), la concentrazione di ioni solfuro (S_2^-), ecc. Alcuni dei parametri relativi agli ingredienti chimici sono riportati nella tabella seguente:

Resistività	$2200 \, \Omega \cdot \text{cm} < R < 4500 \, \Omega \cdot \text{cm}$	
Forza alcalimetrica totale (TAS)	$> 1,6 \, \text{meq/l}$	$> 8 \, ^\circ\text{F}$
CO_2 libera	$< 15 \, \text{mg/l}$	
Calcio (Ca^{++})	$> 1,6 \, \text{meq/l}$	$> 8 \, ^\circ\text{F}$
Solfato (SO_4^{2-})	$< 2 \, \text{meq/l}$	$< 10 \, ^\circ\text{F}$
Cloruri (Cl^-)	$< 2 \, \text{meq/l}$	$< 10 \, ^\circ\text{F}$
Solfati e cloruri ($\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$)	$< 3 \, \text{meq/l}$	$< 15 \, ^\circ\text{F}$

- Valore del pH: compreso tra 6,5 e 8,5
- Durezza dell'acqua: $< 50 \, \text{ppm}$.

AVVERTENZA

Il mancato rispetto delle condizioni di installazione, delle norme locali e/o delle linee guida sulla qualità dell'acqua sopra indicate comporterà l'annullamento della garanzia sul serbatoio (i valori indicati si riferiscono ad acqua a $20 \, ^\circ\text{C}$).



GROUPE AIRWELL
10 RUE DU FORT DE SAINT CYR
78180 MONTIGNY LE BRETONNEUX
FRANCIA
www.airwell.com