

Descrizione del funzionamento

Laddomat 21 ha la funzione di...

...all'accensione, fare raggiungere velocemente alla caldaia una temperatura di funzionamento elevata.

...durante il riempimento, preriscaldare l'acqua fredda di ritorno dall'accumulatore verso il fondo della caldaia per evitare la formazione di ruggine causata dalla condensa.

...caricare l'accumulatore con acqua a temperatura elevata e costante, e con una portata moderata per ottenere una stratificazione ottimale al suo interno.

...trasferire il calore residuo dalla caldaia all'accumulatore dopo lo spegnimento.

...trasferire il calore dalla caldaia all'accumulatore con la circolazione naturale in caso di interruzione di alimentazione o arresto della pompa.

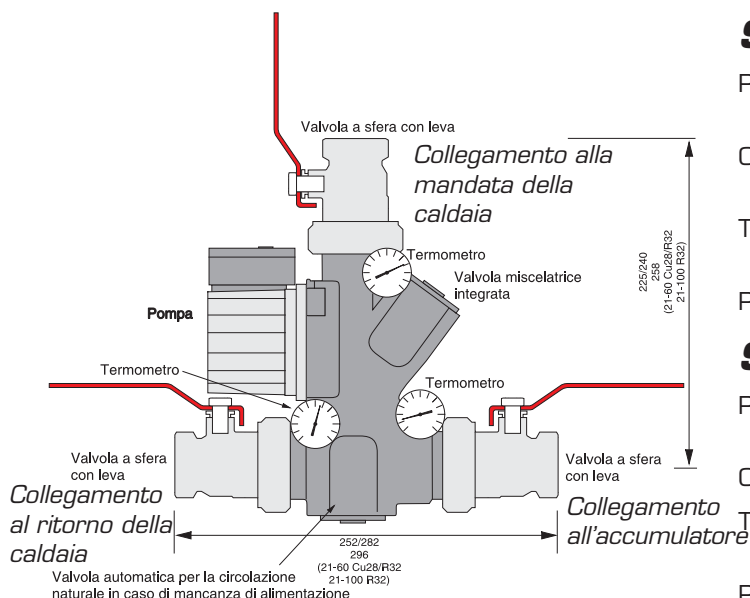
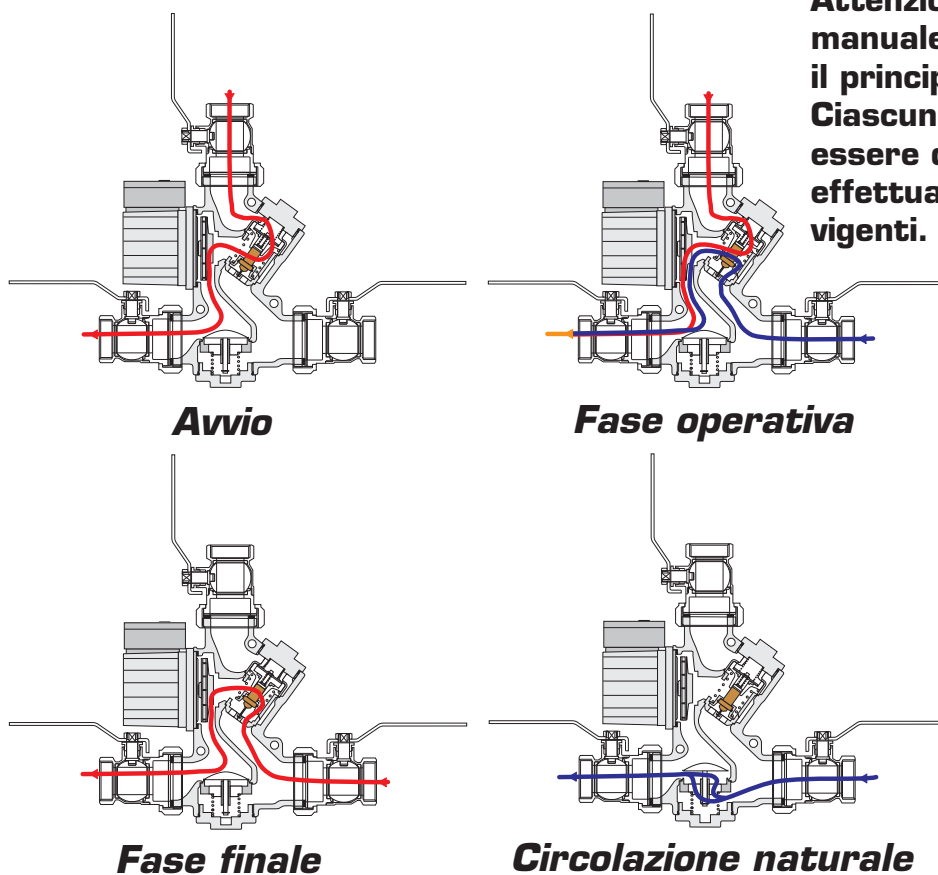
Funzionamento

Il Laddomat 21 funziona in modo completamente automatico, a condizione che l'avvio e l'arresto della pompa siano automatizzati. Vedere pag. 29.

Le impostazioni descritte nelle presenti istruzioni d'uso di norma devono essere regolate soltanto una volta.

Il Laddomat non necessita di alcun controllo o manutenzione particolari.

Attenzione: i disegni del presente manuale descrivono soltanto il principio di collegamento. Ciascuna installazione deve essere dimensionata ed effettuata secondo le disposizioni vigenti.



Specifiche tecniche Laddomat 21-60

Pompa:	Laddomat LM6 (60 kW) Laddomat LM6A ErP 2015 (80 kW)
Connessioni:	Cu28 R32
Temperatura di apertura:	53°, 57°, 63°, 66°, 72°, 78°, 83°, 87°C
Potenza massima caldaia:	80 kW (ErP)

Specifiche tecniche Laddomat 21-100

Pompa:	Wilo RS25-7 Wilo Yonos Para 7,5 ErP 2015
Connessioni:	R32
Temperatura di apertura:	53°, 57°, 63°, 66°, 72°, 78°, 83°, 87°C
Potenza massima caldaia:	120 kW

Dimensionamento

Tubi di sezione maggiore e lunghezze ridotte garantiscono il funzionamento anche quando la richiesta di calore è massima. Ciò assicura inoltre un'efficace circolazione naturale in caso di mancanza di alimentazione.

È preferibile mantenere una distanza di 2 m tra la caldaia e l'accumulatore per la dimensione dei tubi consigliata.

La lunghezza totale è pari a 2 m + 2 m + 6 curve. 1 curva equivale a 1 m di lunghezza del tubo.

Caldaia con potenza massima* fino a: Laddomat 21-60:

45 kW tubo minimo DN 28 rame oppure DN 25 ferro
80 kW tubo minimo DN 35 rame oppure DN 32 ferro

Laddomat 21-100:

80 kW tubo minimo DN 35 rame oppure DN 32 ferro
100 kW tubo minimo DN 42 rame oppure DN 40 ferro
120 kW tubo minimo DN 54 rame oppure DN 50 ferro

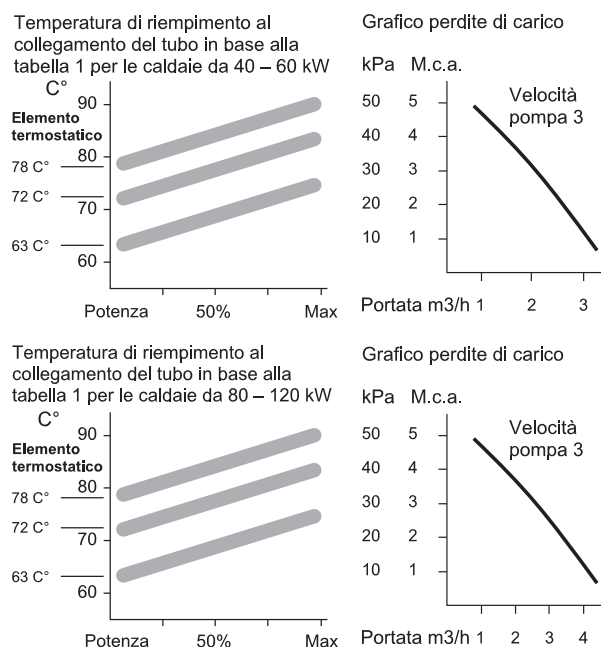
Portata:

Il Laddomat 21-60 con i tubi sopra indicati presenta una portata di 2 - 3 m³/h. Consultare il grafico sottostante.
Il Laddomat 21-100 con i tubi sopra indicati presenta una portata di 3 - 4 m³/h. Consultare il grafico sottostante.

La sezione va aumentata se la distanza è maggiore.
La distanza massima* tra la caldaia e il serbatoio è di 6 m, quindi la lunghezza totale è 6 m + 6 m + 6 curve.
Dimensionare i tubi in modo adeguato per permettere la circolazione naturale.

*Distanza massima e circolazione naturale

Per lunghe distanze il Laddomat deve essere posizionato vicino all'accumulatore. Ricordare che la portata dell'acqua diminuirà, sia in termini di portata che circolazione naturale. Vedere l'esempio a pag.36



*Potenza della caldaia:

È la differenza tra la potenza nominale di una caldaia e la sua potenza massima. La potenza massima può essere fino al 30-50% maggiore rispetto alla potenza nominale della caldaia.

Ad es.: se la potenza nominale della caldaia è 40 kW, la potenza massima può raggiungere i 60 kW.

È molto importante considerare questo valore nei calcoli da effettuare per il dimensionamento del sistema.

Collegamento

Il Laddomat 21 deve essere connesso rispettando sempre la posizione mostrata nelle figure.

Posizionare il Laddomat 21 vicino alla caldaia e alla stessa quota della connessione di ritorno in caldaia.

La tubazione deve essere corta e con il minor numero possibile di curve. Non creare sifoni nel circuito in modo che l'aria possa essere eliminata.

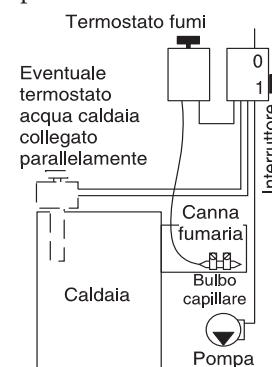
La sezione del tubo che collega la parte superiore della caldaia al raccordo a T fino al Laddomat 21 deve essere quanto più ampia possibile. Ciò permette una bassa velocità dell'acqua e consente all'aria che si libera in caldaia di andare verso il vaso d'espansione o essere espulsa mediante lo sfiato.

Avvio e arresto della pompa

Il selettore della velocità della pompa deve trovarsi in posizione 3.

Attenzione: controllare che il selettore non si trovi alla minima velocità o in posizione centrale, poiché ciò potrebbe impedire l'avvio della pompa.

La pompa può essere avviata tramite il termostato fumi. Per maggiore sicurezza, è possibile collegare in parallelo un secondo termostato che rileva la temperatura dell'acqua di caldaia. Vedi immagine a destra.



Vaso di espansione

Con l'impianto a vaso di espansione aperto, il volume deve essere almeno il 5-10% del volume totale dell'acqua di impianto. La quota di installazione del vaso deve essere tale da far risultare il pelo libero dell'acqua almeno 2 m sopra la sommità del radiatore posto più in alto.

Con l'impianto a vaso di espansione chiuso, il volume deve essere almeno il 10-20% del volume totale dell'acqua di impianto. Il dimensionamento dei vasi di espansione va calcolato per ogni impianto da un progettista abilitato.

Controllare che, quando l'impianto è freddo, la pressione di lavoro non sia mai inferiore alla differenza di altezza tra il manometro e il bordo superiore del radiatore + 2 m.c.a. (metri colonna d'acqua).

Impianto di riscaldamento

Per sfruttare al massimo l'accumulatore termico, è fondamentale dotare l'impianto di:

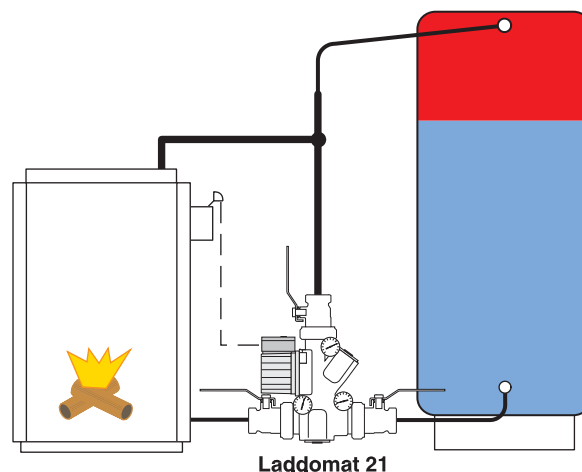
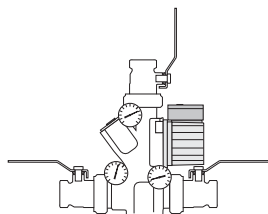
1. Valvola miscelatrice con regolazione automatica
2. Valvole termostatiche nei radiatori

Entrambi questi accorgimenti mirano a ridurre la portata e quindi abbassare la temperatura di ritorno dell'impianto, senza aumentare la temperatura di mandata. Più bassa è la temperatura di ritorno e più a lungo l'accumulatore termico viene mantenuto caldo.

Collegamento ad un accumulatore

1. La geometria delle tubazioni mostrate nello schema è ottimizzata per ridurre al minimo le anomalie di funzionamento causate dalla presenza di aria.
2. La mandata all'accumulatore può essere connessa in due modi.
 - A. A circa 30 cm dalla parte superiore dell'accumulatore per dare priorità all'acqua calda sanitaria.
 - B. Sulla sommità dell'accumulatore per dare priorità al riscaldamento. I collegamenti si sviluppano verso il basso in modo tale che l'aria non salga fino ai radiatori.

Laddomat 21 può essere ruotato per il montaggio dall'altro lato (invertendo caldaia e accumulatore)
Montare i termometri dall'altro lato.



Collegamento di 2 accumulatori

Gli accumulatori devono essere posizionati a ridotta distanza tra loro e quanto più vicino possibile alla caldaia. Le tubazioni che partono dalla base degli accumulatori devono svilupparsi sempre a livello del pavimento.

È importante che la portata d'acqua verso gli accumulatori sia ripartita equamente durante il caricamento e lo svuotamento. In caso di errore di collegamento, il caricamento si interrompe quando l'acqua di ritorno dall'accumulatore 1 già competentemente caldo raggiunge la caldaia prima che l'altro sia completamente caldo. L'accumulatore 2 rimarrà utilizzato solo in parte.

In caso di errore di collegamento, l'acqua calda e il calore finiranno prima del previsto, dopo lo spegnimento del generatore, dato che l'accumulatore 1 si raffredda più velocemente dell'altro.

Nel caso in cui questi requisiti non possano essere soddisfatti, è possibile impiegare altri modi per effettuare il collegamento.

Pari lunghezza dei tubi

Per ottenere la stessa resistenza è necessario che i tubi di connessione agli accumulatori siano della stessa lunghezza. Ciò può essere ottenuto in questo modo:

1. Collegando il circuito di riempimento in diagonale, A-A.
2. Collegando il circuito del riscaldamento in diagonale, B-B.

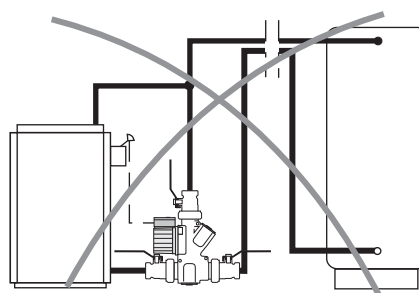
Inoltre, la sezione dei tubi che collegano gli accumulatori deve essere abbastanza grande da permettere la circolazione naturale tra essi. È consigliabile collegare i serbatoi anche al centro per distribuire ulteriormente il calore.

Collegamento alla valvola miscelatrice

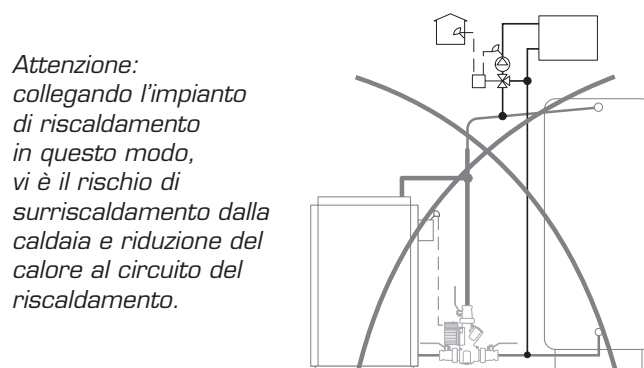
L'attacco dell'acqua calda viene collegato a B, che dà la precedenza all'acqua calda, oppure a B₁, che dà priorità al riscaldamento.

Esistenze elettriche a immersione

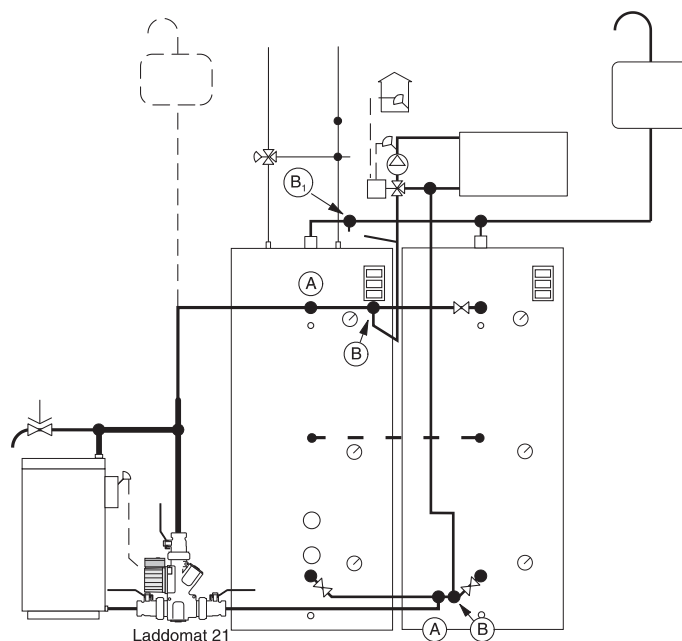
Quando si impiega le sole resistenze elettriche a immersione è preferibile riscaldare solo il primo accumulatore per evitare dispersioni di calore. Chiudere l'altro accumulatore utilizzando la valvola posta sul fondo.



Il ritorno dall'accumulatore non deve svilupparsi verso l'alto. Questo collegamento annulla la circolazione naturale.

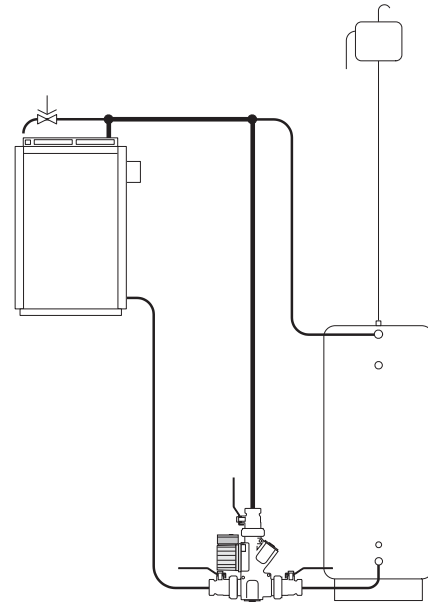
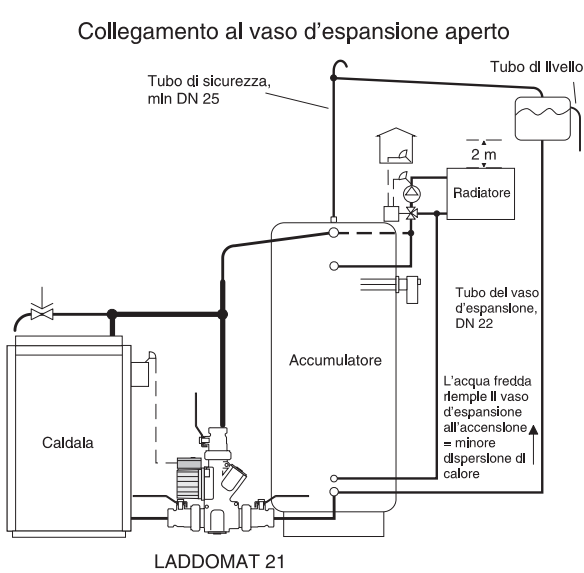


Attenzione: collegando l'impianto di riscaldamento in questo modo, vi è il rischio di surriscaldamento dalla caldaia e riduzione del calore al circuito del riscaldamento.

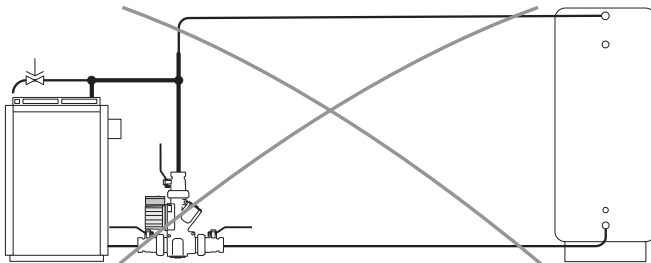


Consigli di installazione

Collegamento al vaso d'espansione aperto



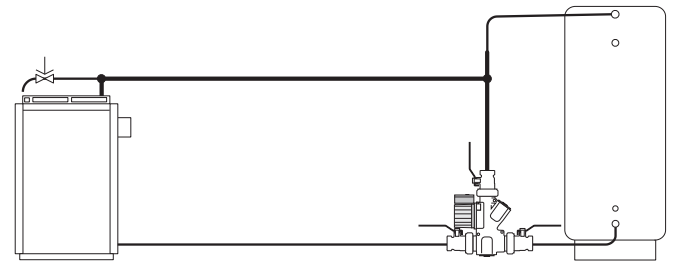
NOTA
Questa connessione rimuove la funzione di auto-circolanti. La valvola di ritegno deve essere bloccata per ridurre il rischio di temperatura in caldaia. Vedere la Figura 5 nella pagina seguente per le istruzioni.



Installazione consigliare per lunghe distanze

Per essere sicuri che il carico avverrà, il Laddomat deve essere posizionato vicino all'accumulatore.

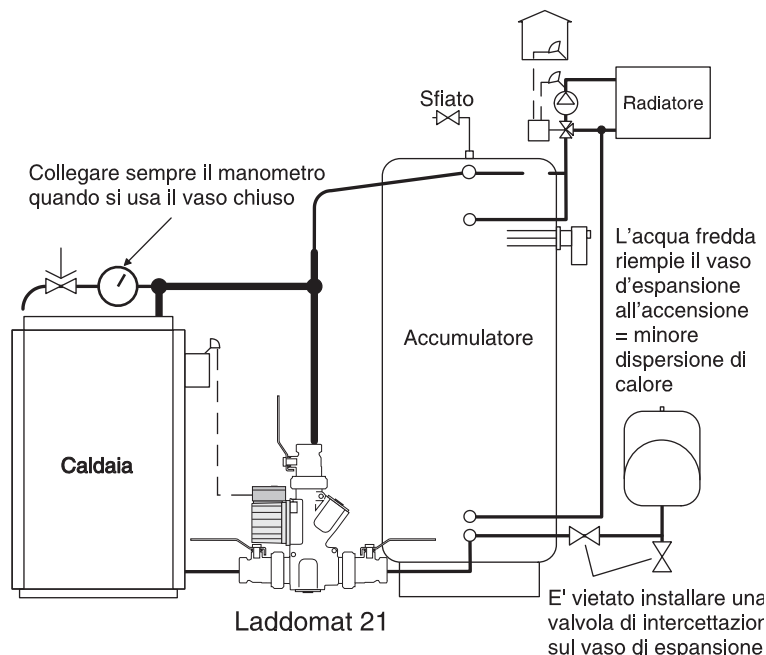
NOTA: i lunghi percorsi implicano una portata ridotta con ridotta capacità del sistema



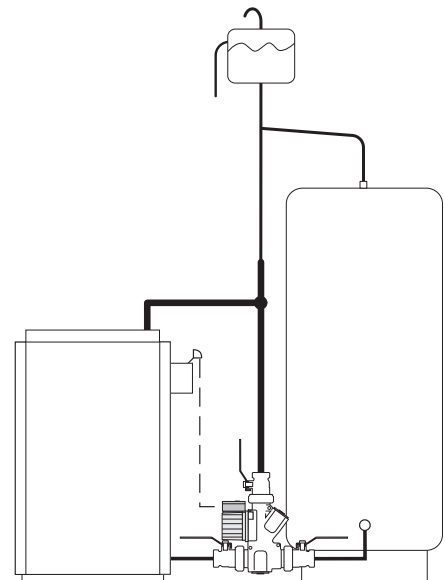
Il collegamento del vaso d'espansione al fondo dell'accumulatore riduce le dispersioni di calore.

Attenzione: consultare le informazioni sul vaso d'espansione a pagina 29.

Collegamento al vaso d'espansione chiuso



Alternativa di installazione del vaso d'espansione aperto



Elemento termostatico

È consigliata la sostituzione dell'elemento termostatico ogni tre anni.

Il numero è inciso sull'elemento.

La lista dei componenti per le opzioni.

Assistenza

Per intervenire sull'impianto è necessario chiudere le tre valvole, posizionando le maniglie parallelamente ai tubi. In tal modo è facile accedere alla pompa, all'elemento termostatico e alla valvola per la circolazione naturale per eseguire gli interventi di manutenzione.

Se si verificano anomalie di funzionamento nonostante l'impianto disponga di spurghi per l'aria, l'anomalia potrebbe essere causata da impurità come canapa, nastro adesivo o bavature della filettatura nel raccordo. Smontare e ripulire. Ripulire tutte le superfici di contatto prima di rimontarle.

1. Valvola termica
2. Valvola per la circolazione naturale
3. Girante della pompa

In alcuni impianti sono presenti impurità in grandi quantità e possono depositarsi nella pompa provocandone l'arresto.

Istruzioni per la sostituzioni dell'elemento termostatico del Laddomat 21

Controllare che la pompa sia spenta.

Chiudere le tre valvole.

Svitare il tappo dal lato opposto alla pompa.

Estrarre il tappo con molla, la sede e l'elemento termostatico dal Laddomat 21.

L'elemento termostatico è fissato all'interno della sede mediante un O-ring.

Esercitare una leggera pressione per estrarre l'elemento termostatico dalla sede, ad es. con un cacciavite (vedi immagine a destra).

Esercitare una leggera pressione per montare il nuovo elemento termostatico nella sede.

Rimontare il tappo con la molla, il pistone e l'elemento termostatico. Aprire le valvole.

Attendere qualche minuto prima di avviare la pompa in modo che l'aria abbia il tempo di risalire ed uscire dall'impianto.

L'impianto è ora pronto al funzionamento.

Blocco della circolazione naturale

Se per qualche motivo si desidera bloccare completamente la circolazione naturale è necessario chiudere la valvola relativa.

Prendere il gancio di blocco che si trova al di sotto dell'isolamento in EPP (figura 3) e bloccare la valvola per la circolazione naturale montandolo sul perno come illustrato in figura 5. Per raggiungere il perno è prima necessario rimuovere la molla.

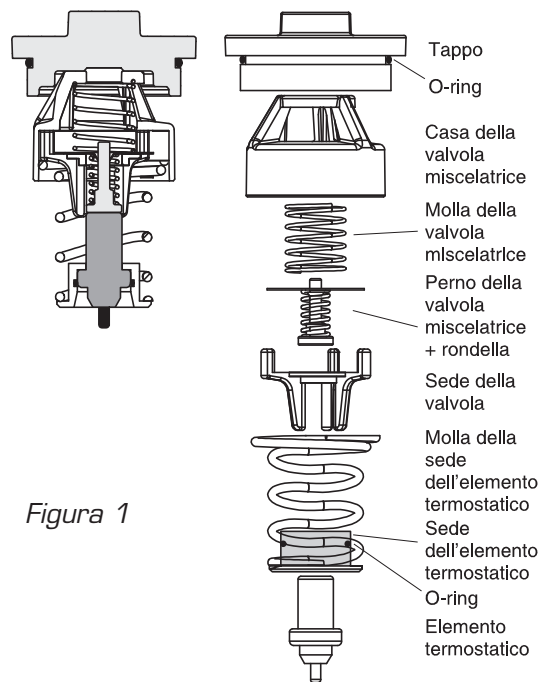


Figura 1

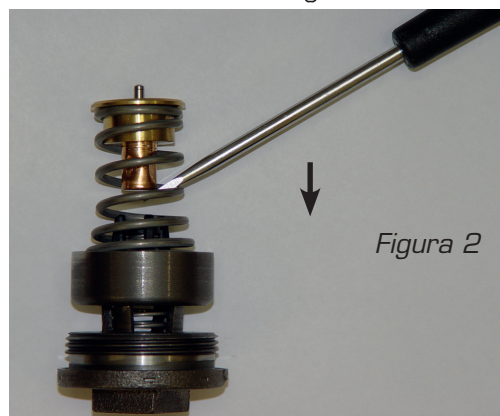


Figura 2

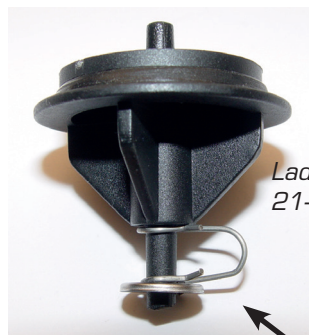


Figura 3

Il gancio di blocco si trova qui



Figura 4



Laddomat 21-60

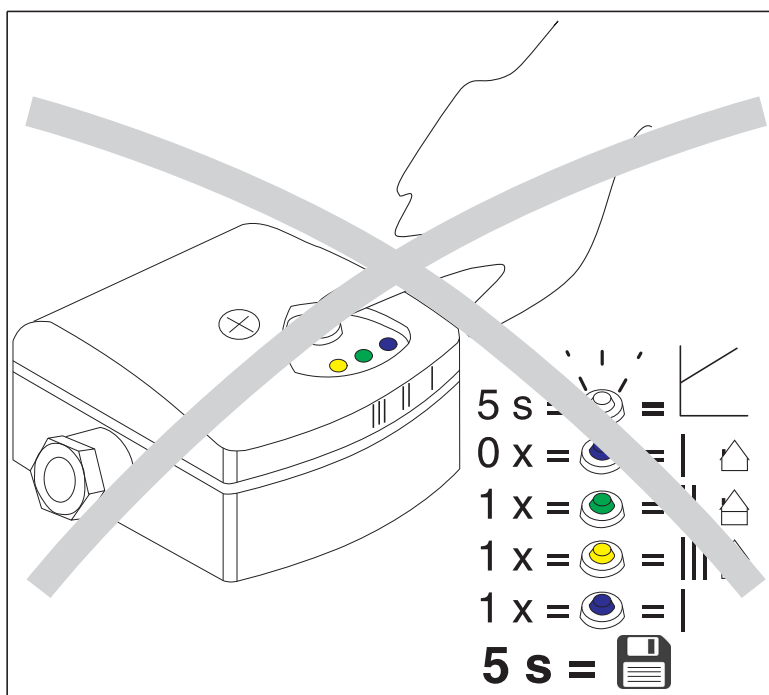
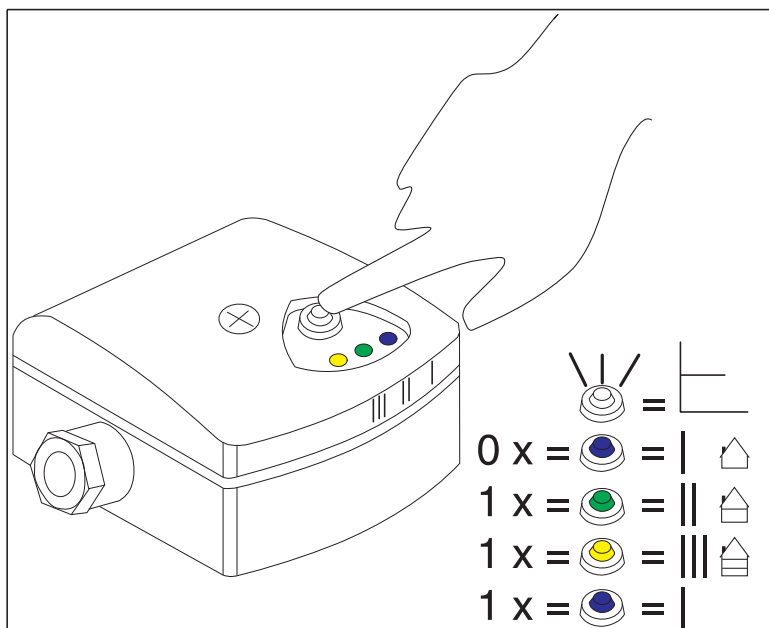
Figura 5

Anello di arresto



Laddomat 21-100

Installation & setting pump Laddomat 21-60

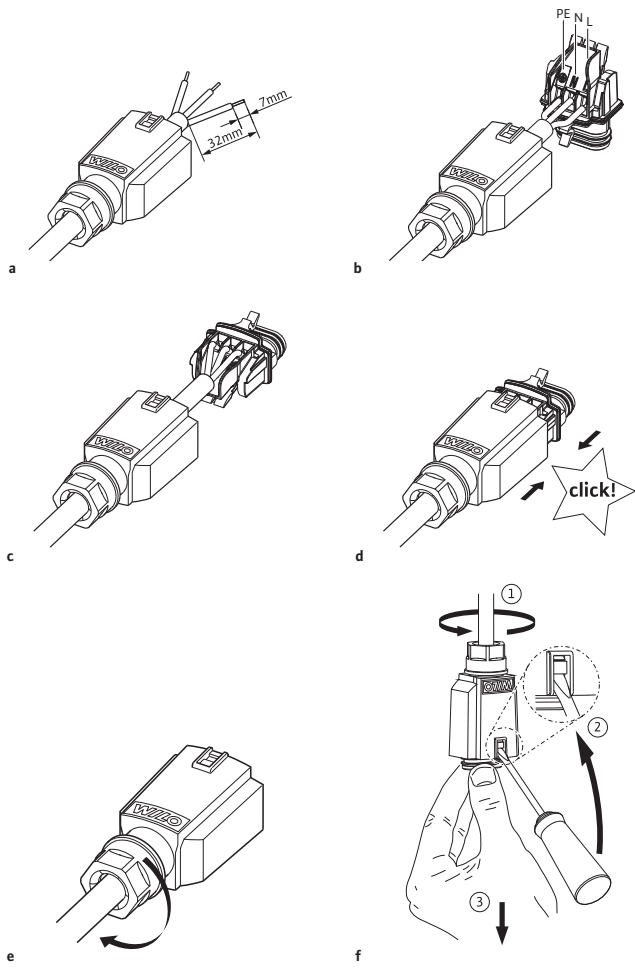
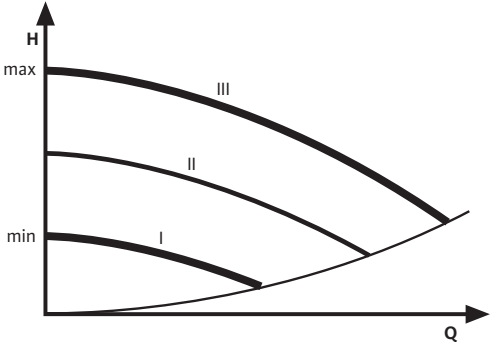
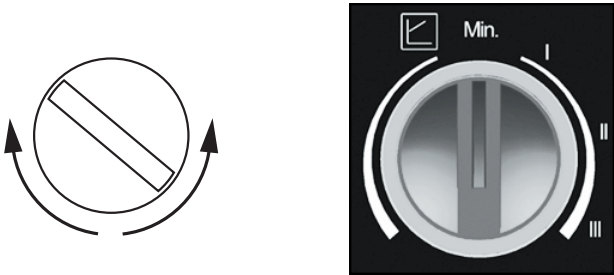


Laddomat LM-6A

I	4-77 W	40 W	
II	5-77 W	72 W	
III	7-77 W	77 W	

230 V ± 10 %, 50 Hz

Installation & setting pump Laddomat 21-100



Wilo Yonos Para 7,5

4-75 W

230 V ± 10 %, 50 Hz