

LADDOMAT® 21 Unità di riempimento

Nr. Art.
11 23 78

Manuale d'istruzione e di installazione

NOTA! I disegni del presente opuscolo descrivono solamente il principio di collegamento. Ciascuna installazione deve essere dimensionata ed effettuata secondo le disposizioni vigenti.



Produttore
Termoventiler AB
Sweden
www.termoventiler.se



A cosa serve il Laddomat 21...

...all'accensione, a far raggiungere rapidamente un'alta temperatura di lavoro alla caldaia.

...durante la carica, a riscaldare l'acqua fredda del serbatoio sul fondo della caldaia in modo che non si formi ruggine e la caldaia non si corroda.

...a riempire il serbatoio con temperatura alta ed uniforme, ma a flusso debole per un'ottimale stratificazione all'interno del serbatoio.

...a trasferire il calore residuo dalla caldaia al serbatoio dopo lo spegnimento.

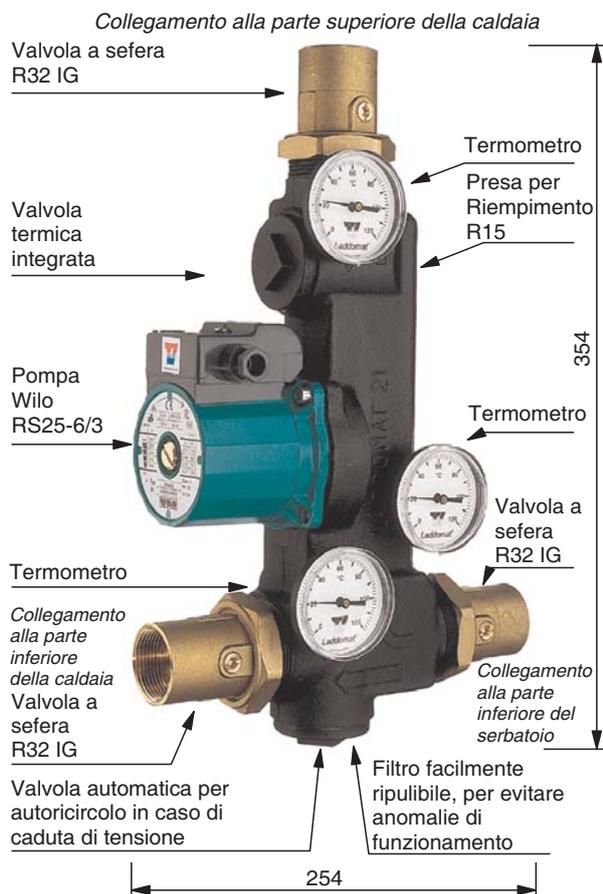
...a trasferire il calore dalla caldaia al serbatoio con l'autoricircolo in caso di interruzione di corrente e arresto della pompa.

Impiego

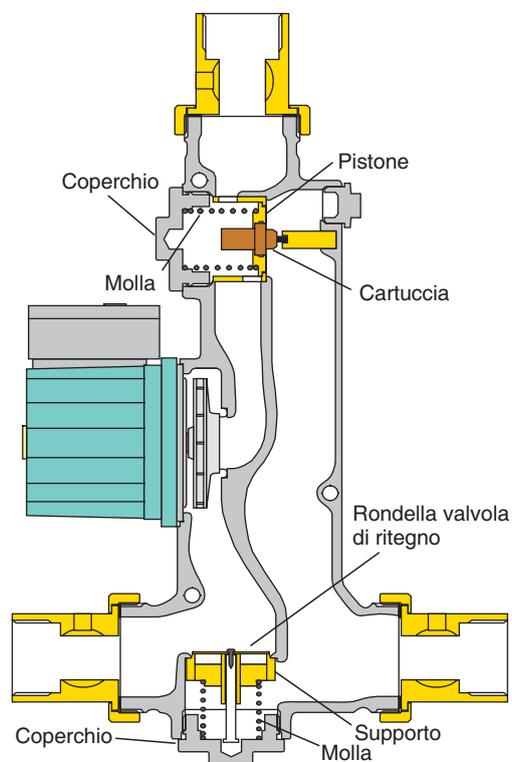
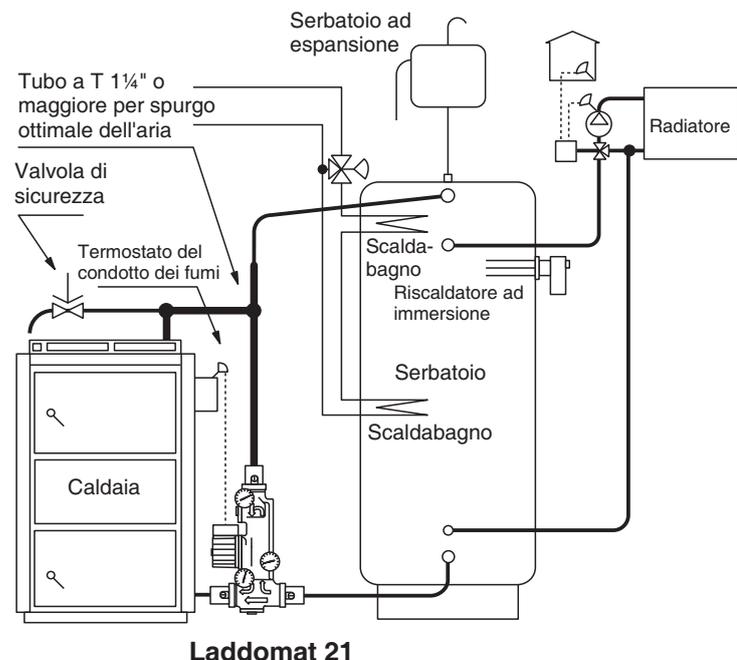
Il Laddomat 21 funziona in modo interamente automatico a condizione che l'avvio e l'arresto della pompa siano automatizzati. Vedi pag. 4.

Le impostazioni descritte nelle presenti Istruzioni per l'uso sono normalmente effettuate una sola volta.

Il Laddomat non necessita di alcuna verifica o manutenzione particolare.



Componenti principali del gruppo di accensione del focolaio



Descrizione del funzionamento

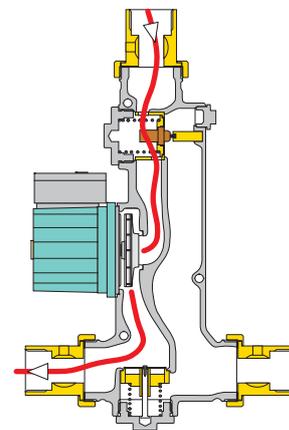
Avvio della caldaia

Per ottenere un alto livello di efficienza e una bassa emissione di sostanze incombuste, è importante che la caldaia raggiunga velocemente la temperatura di lavoro.

Per ottenerlo, la pompa di ricircolo si avvia contemporaneamente alla fase di riscaldamento in modo da evitare che l'acqua fredda sul fondo del serbatoio raffreddi inutilmente la caldaia con l'autoricircolo. La pompa può essere avviata in tre modi diversi, vedere pag. 4.

La figura a destra mostra l'inizio della fase di riscaldamento. La pompa si è avviata. La cartuccia non ha ancora iniziato ad aprirsi.

Il cono della valvola di autoricircolo chiude ermeticamente il serbatoio grazie alla pressione della pompa.



Avvio

Fase di funzionamento

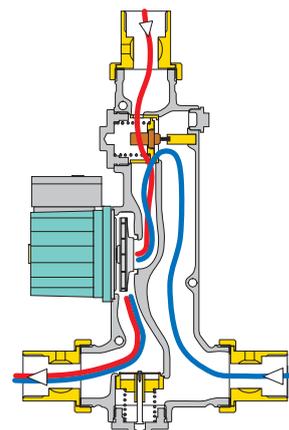
La caldaia ha raggiunto la temperatura di funzionamento. La cartuccia si apre e lascia entrare acqua fredda dal serbatoio.

L'acqua mista sul fondo della caldaia ha una temperatura tra 5 e 20°C inferiore alla temperatura di apertura della cartuccia. Maggiore è la potenza della caldaia, e maggiore è la temperatura dell'acqua in uscita dalla caldaia, più acqua fredda viene miscelata dal fondo del serbatoio.

È grazie a questa caratteristica che Laddomat 21 garantisce una stratificazione ottimale e quindi carica efficacemente il serbatoio in qualsiasi condizione di funzionamento di qualsiasi caldaia.

Fase finale

Durante la fase finale di riempimento, il portello by-pass di Laddomat 21 viene interamente chiuso sulla parte alta della caldaia. Tutta l'acqua è convogliata al serbatoio, che arriva così a pieno carico.



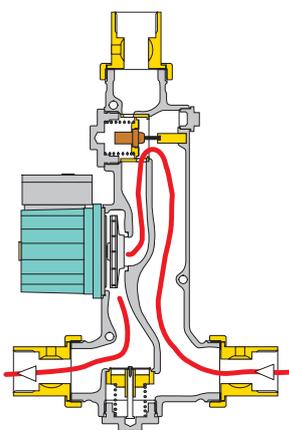
Fase di funzionamento

Autoricircolo al termine dell'accensione

Se è installato il termostato della canna fumaria o dispositivo simile, esso arresterà la pompa subito dopo l'estinzione del fuoco.

Il vantaggio di arrestare la pompa subito dopo che il fuoco si è consumato è che l'acqua fredda di ritorno dal circuito di radiatori entra sul fondo della caldaia grazie all'autoricircolo. Il calore immagazzinato nella caldaia viene trasferito nella parte alta del serbatoio e va quindi a vantaggio del riscaldamento dell'abitazione.

Arrestare la pompa alla fine della fase di funzionamento, in maniera automatica o manuale, è importante per un secondo motivo: se non si arrestasse, l'acqua calda del serbatoio si miscelerebbe all'acqua calda del radiatore fino a raggiungere la temperatura di chiusura della cartuccia. Se il serbatoio è riscaldato a 90°C e la cartuccia si chiude a 75°, tutto il serbatoio viene abbassato a tale temperatura se la pompa non viene spenta.



Fase finale

Autoricircolo in caso di interruzione di tensione

Se si verifica un'interruzione nell'alimentazione di corrente mentre la caldaia è accesa, si avvia automaticamente l'autoricircolo tramite la valvola di non ritorno leggermente aperta, a condizione che l'acqua del serbatoio sia più fredda di quella della caldaia.

La forza di autoricircolo è creata dalla differenza di peso tra l'acqua calda, più leggera, e quella fredda, più pesante. Se il serbatoio è interamente riscaldato fino all'acqua sul fondo, l'autoricircolo è minimo e la caldaia può comunque "bollire".

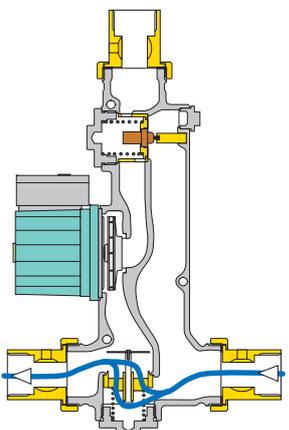
Questo fenomeno può essere evitato immettendo una piccola quantità di acqua fredda direttamente sul fondo della caldaia grazie al rubinetto di carica dell'impianto.

Per interruzioni lunghe, l'intera abitazione può essere riscaldata grazie all'autoricircolo, se le tubazioni e le dimensioni sono appositamente studiate.

Adeguare l'accensione alla potenza che può essere trasferita al serbatoio di accumulo mediante l'autoricircolo.

circulation, if the pipe-runs and dimensions are suitable.

The firing should be matched to the output which can be transferred to the storage tank through self-circulation.



Autoricircolo

Installazione

Dimensionamento

Tubi ben dimensionati e tubazioni corte garantiscono il funzionamento anche quando la necessità di calore nell'abitazione è al massimo. Questo assicura inoltre un efficace autoricircolo in caso di interruzione di corrente.

Dimensioni dei tubi con distanza massima (3 m) tra la caldaia e il serbatoio.

Caldaie fino a:

35 kW min. tubo 28 cu oppure R25

50 kW min. tubo 35 cu oppure R32

80 kW min. tubo 42 cu oppure R40

Per tubi più lunghi aumentare la dimensione.

Se esistono requisiti particolari all'autoricircolo, i tubi devono essere dimensionati secondo questi requisiti.

Collegamento

Il Laddomat® 21 si collega sempre in verticale secondo quanto illustrato nelle figure.

Collocare il Laddomat 21 vicino alla caldaia e a livello della presa di fondo della caldaia, ma non più di 20 cm sopra il pavimento su cui poggia la caldaia.

Le tubazioni devono essere il più corte possibili e il più dritte possibili. Assicurarsi di eliminare qualsiasi sacca d'aria.

Il tubo che va dalla parte superiore della caldaia al tubo a T fino al Laddomat 21 deve essere il più grezzo possibile per mantenere una bassa velocità dell'acqua e dare la possibilità all'aria liberata nella caldaia di essere convogliata al serbatoio di espansione o al degassatore.

L'ubicazione del caricatore serve a due scopi. In parte, nel riempire l'impianto si riempiono sia la caldaia che il serbatoio mediante i collegamenti sul fondo, per eliminare più facilmente l'aria. In parte, si può evitare che l'acqua bolla immettendo acqua fredda. Collegarlo con il raccordo di unione tra il rubinetto di carica e la presa, per semplificare eventuali interventi di manutenzione.

Spurgo dell'aria

L'aria presente nel circuito di riempimento che impedisce la circolazione è quasi sempre la causa delle anomalie di funzionamento.

Affinché l'impianto funzioni, le tubazioni devono essere realizzate in modo che l'aria possa uscire da sola dall'impianto.

Nelle tubazioni sono da evitare i punti alti, e in caso ciò non fosse possibile, i tubi devono essere provvisti di aerazione tipo campana di aerazione, **NOTA! NON** aeratore automatico.

La capacità dell'acqua di trattenere l'aria varia molto a seconda del tipo di acqua. Quest'aria si libera nella caldaia quando l'acqua viene riscaldata: si può vedere chiaramente dalla quantità di bolle prodotte in una pentola d'acqua quando viene riscaldata.

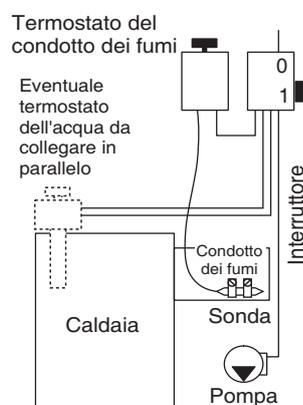
Avvio e arresto della pompa di riempimento

Il rapido avvio della pompa non appena si accende la caldaia è importante per un veloce riscaldamento della caldaia.

Il rapido arresto della pompa dopo lo spegnimento consente di conservare il calore residuo nella caldaia, grazie all'autoricircolo che convoglia l'acqua bollente presente nella parte superiore della caldaia al serbatoio.

Alcune caldaie hanno un termostato integrato per il comando della pompa. Controllare che la funzione sia adeguata al comando della caldaia.

NOTA! Non sono compresi nella fornitura



Laddomat Termostato della canna fumaria
Nr.Art. 131001

Impostazione della velocità della pompa

Impostazione della velocità della pompa

Il dispositivo di controllo del regime della pompa di ricircolo deve essere impostato in posizione 3. La posizione 2 si usa solo per le caldaie con potenza inferiore a 25 kW.

La posizione 1 non deve essere utilizzata, in quanto la bassa coppia di avvio di questa velocità non garantisce un buon avvio.

Se si desidera una temperatura di riempimento superiore o inferiore a quanto impostato dalla cartuccia standard, è possibile sostituire questa con una cartuccia termostato che apra a 63°C, 72°C, 78°C, 83°C o 87°C.

Assistenza

Per intervenire sull'impianto è necessario chiudere le tre chiusure, portando la fessura della vite sulle valvole in posizione perpendicolare alla direzione del tubo. In tal modo è facile accedere alla pompa, alla valvola termica e alla valvola di ritegno per eseguire gli interventi di manutenzione.

Se si verificano anomalie di funzionamento nonostante l'impianto disponga di spurgo dell'aria, l'anomalia potrebbe essere causata da impurità quali 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 di autoricircolo
3. Ruota della pompa

In alcuni impianti sono presenti grandi quantità di impurità che possono depositarsi nella pompa provocando un arresto del funzionamento.

L'arresto del funzionamento può essere evitato smontando pompa e rotore e ripulendo l'alloggiamento della pompa secondo le istruzioni del costruttore.

Serbatoio ad espansione

Se si verificano comunque anomalie di funzionamento a causa dell'aria, nonostante l'impianto sia costruito secondo le istruzioni illustrate sopra, controllare:

che il serbatoio ad espansione sia sufficientemente grande, almeno 5 % del volume totale con serbatoio aperto. La pressione di lavoro deve sempre essere almeno 2 metri di colonna d'acqua = 0,2 bar più della differenza di altitudine tra il manometro e il bordo superiore del radiatore più in alto.

Se è presente il serbatoio di pressione, esso deve rappresentare almeno il 10-20 % del volume totale. Per ogni impianto è necessario provvedere ad un dimensionamento apposito, secondo le istruzioni del costruttore.

Controllare che la pressione di lavoro, ad impianto freddo, non sia mai inferiore alla differenza di altitudine tra il manometro e il bordo superiore del radiatore posto più in alto + 2 mvp (metri di colonna d'acqua).

Esempio: Altezza dal centro del manometro al bordo del radiatore posto più in alto = 3 metri.

Pressione minima di lavoro = 3 + 2 mvp = 5 mvp = 0,5 bar

Impianto dei radiatori

Per sfruttare al massimo il serbatoio di accumulo è estremamente importante che il sistema di radiatori sia dotato di:

1. Controllo di by-pass automatico
2. Valvola termostato con riduttore di pressione integrato, regolato secondo la grandezza dei radiatori.

Questi due accorgimenti hanno lo scopo di ridurre il flusso e quindi abbassare la temperatura di ritorno, senza aumentare la temperatura di erogazione. Più è bassa la temperatura di ritorno, più a lungo si conserva il calore nel serbatoio.

Cartuccia termostato

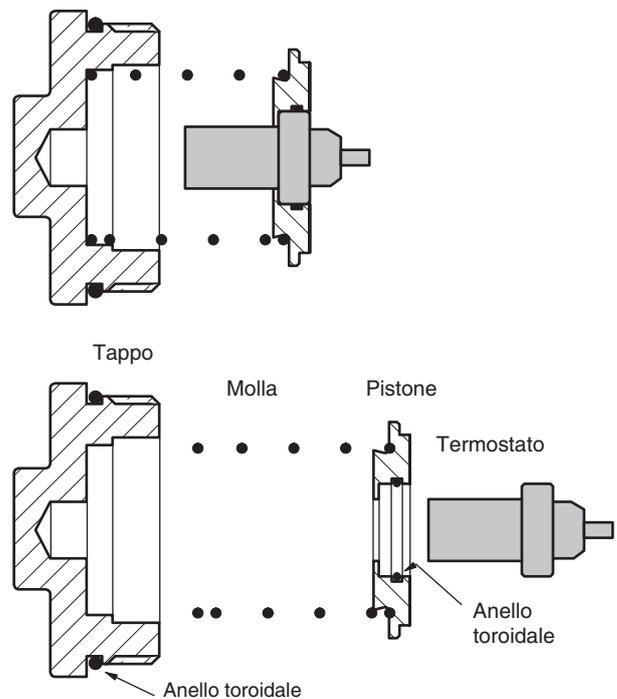
La cartuccia termostato è disponibile come parte di ricambio e può essere necessario sostituirla se è costantemente sottoposta ad alte temperature, vicine o superiori al punto di ebollizione.

Il numero è inciso sulla cartuccia.

| N. | Temperatura di apertura |
|------|-------------------------|
| 5839 | 63°C |
| 8719 | 72°C |
| 1456 | 78°C |
| 1467 | 83°C |
| 8222 | 87°C |

Dati tecnici

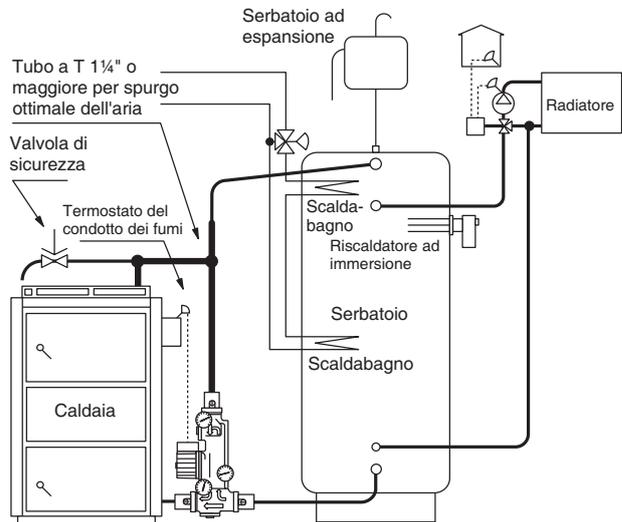
| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Pompa: | Wilo RS25-6-3 |
| Collegamento: | 3 tubi R32 |
| Temperatura di apertura: | 63, 72, 78, 83 o 87°C |
| Valore Kvs: | 14 |
| Potenza della caldaia: | fino a 80 kW |



Collegamento al serbatoio

1. Le tubazioni secondo lo schema sono ottimizzate per ridurre al minimo le anomalie di funzionamento dovute alla presenza di aria.
2. Il tubo dell'acqua calda può essere collegato in due modi alla valvola di bypass:
 - a. Circa 30 cm dalla cima del serbatoio per dare la priorità all'acqua calda.

- b. Sul collegamento al condotto di riempimento del serbatoio per dare la priorità al riscaldamento. I collegamenti all'impianto sono indirizzati verso il basso, in modo che l'aria non salga fino ai radiatori.



Laddomat 21

Collegamento di 2 o 3 serbatoi

I serbatoi devono essere posizionati il più vicino possibile tra di loro e alla caldaia. Le tubazioni dal fondo dei serbatoi devono sempre essere fatte a livello del pavimento.

Nelle fasi di riempimento e svuotamento è importante che il flusso ai serbatoi sia ripartito in ugual misura. In caso di errore di collegamento, il riempimento si interrompe al completamento del primo serbatoio con acqua calda, che raggiungerà la caldaia prima che gli altri serbatoi siano totalmente pieni. I serbatoi 2-3 saranno quindi praticamente inutilizzati.

In caso di errore di collegamento, l'acqua calda e il calore al termine dell'accensione finiranno prima di quanto previsto, in quanto il serbatoio 1 si raffredda più velocemente degli altri.

Se questi requisiti non possono essere soddisfatti, esistono altre alternative di collegamento.

Pari lunghezza dei tubi

Per ottenere la stessa resistenza, bisogna fare in modo che la lunghezza dei tubi ai serbatoi sia quasi uguale. Ciò si può ottenere nel seguente modo:

1. Il circuito di riempimento viene collegato in diagonale, A-A.
2. Il circuito dei radiatori viene collegato in diagonale, B-B.

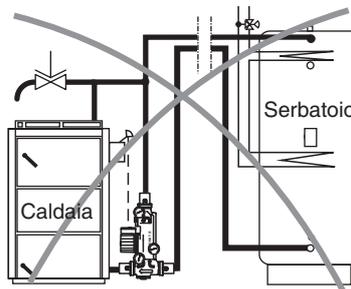
Inoltre la dimensione dei tubi tra i serbatoi deve essere sufficiente affinché l'autoricircolo tra i serbatoi ne risulti agevolato. In alternativa, sistemare il serbatoio VVB al centro. È preferibile collegare assieme i serbatoi al centro per ridistribuire ulteriormente il calore.

Collegamento alla valvola di by-pass

Il portello dell'acqua bollente deve essere collegato a B, che dà la precedenza all'acqua calda, oppure a B1, che dà la priorità al calore per il riscaldamento.

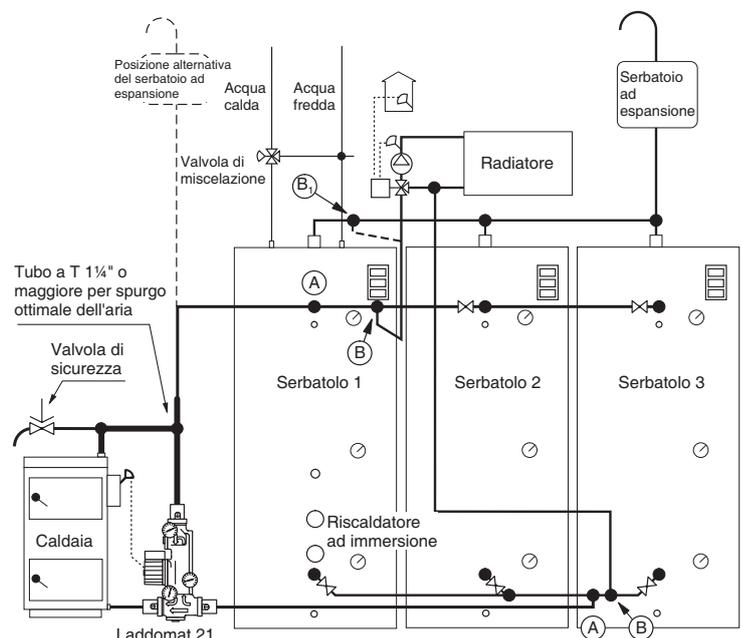
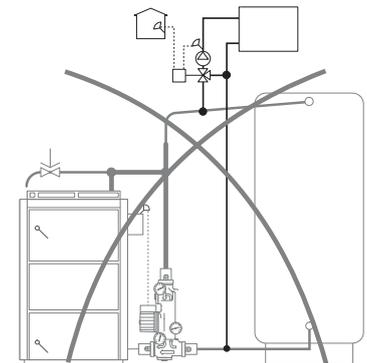
Riscaldatore ad immersione

Con il funzionamento con solo il riscaldatore ad immersione è preferibile riscaldare solo il primo serbatoio per evitare dispersioni di calore. Chiudere gli altri serbatoi mediante le valvole sul fondo di ciascun serbatoio.



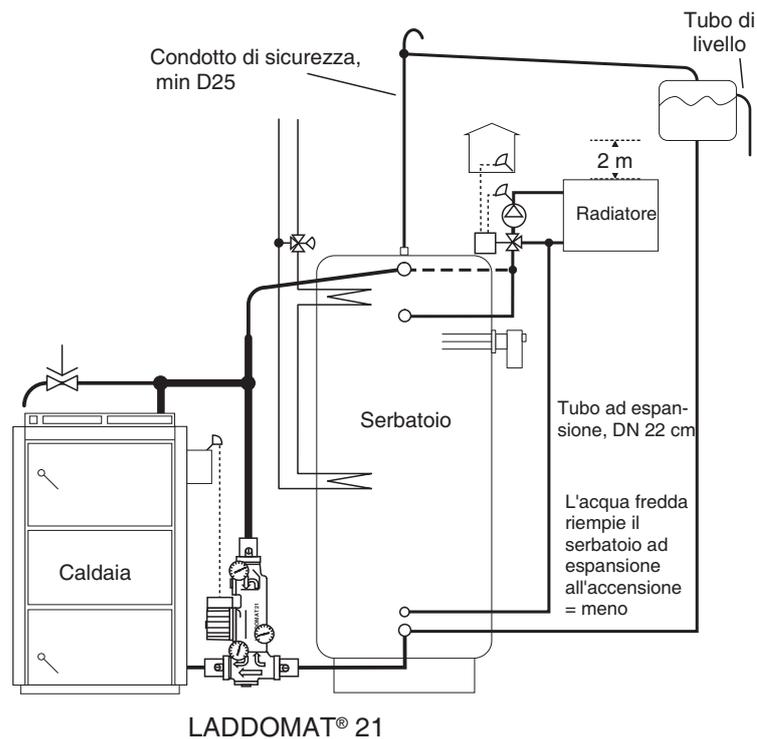
Il tubo collegato al fondo del serbatoio non deve essere sollevato verso il soffitto.

NOTA! Se il collegamento ai radiatori avviene in questo modo, vi è il rischio di surriscaldamento della caldaia e/o riduzione del calore al circuito dei radiatori.



Consigli di installazione

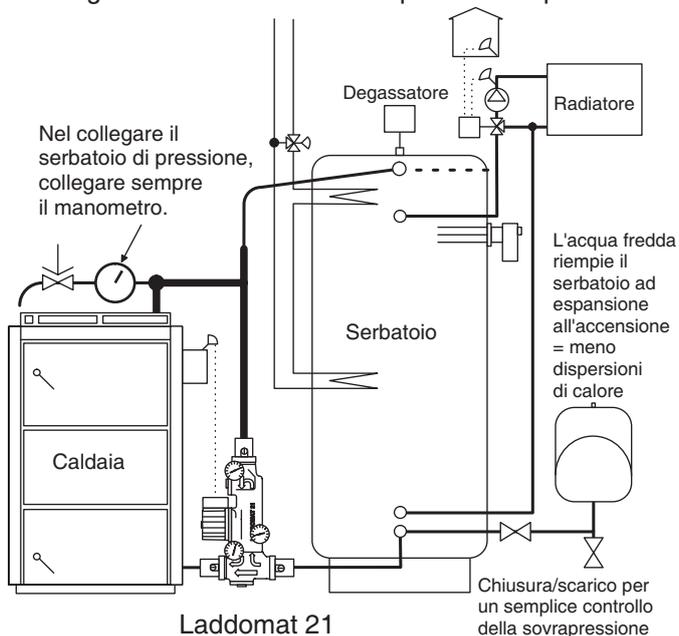
Collegamento con serbatoio ad espansione aperto



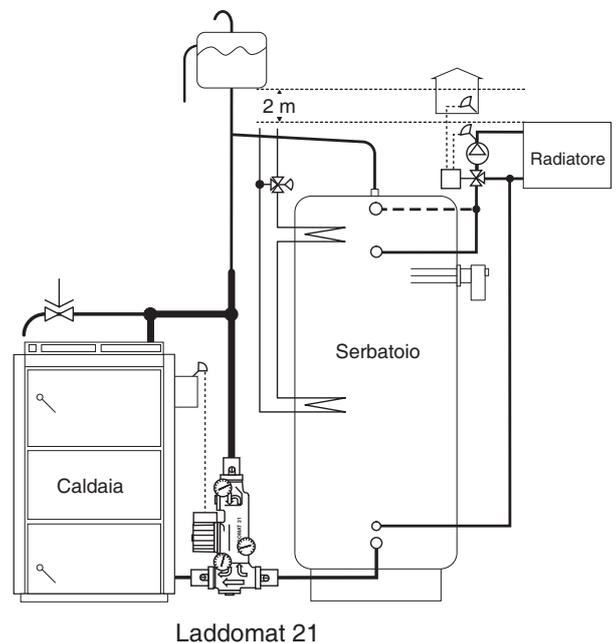
Il collegamento sul fondo del serbatoio ad espansione riduce le dispersioni di calore

NOTA! Vedere le informazioni sul serbatoio ad espansione a pag. 5

Collegamento al serbatoio di espansione di pressione



Collegamento con serbatoio ad espansione aperto



Il Laddomat 21 è dotato alla consegna di un termostato n. 1456 che apre a 78°C.

Il termostato n. 8719, che si apre a 72°C, è fornito come accessorio.

La causa più comune delle anomalie di funzionamento al primo avvio di nuovi impianti è l'arresto della circolazione ad alte temperature a causa di bolle d'aria.

In tutti i nuovi impianti la quantità d'aria imprigionata nell'acqua fresca è variabile e viene liberata quando l'acqua si riscalda. Più è calda l'acqua, maggiore è la quantità di aria liberata.

L'aria liberata si raccoglie a formare grandi bolle che possono fermare la circolazione se entrano all'interno della pompa.

A temperature basse, l'aria viene rilasciata in maniera più graduale e ha il tempo di risalire ed uscire tramite il serbatoio ad espansione ed eventualmente il degassatore.

Per questo motivo si fornisce anche un termostato che apre a 72°C, da utilizzare preferibilmente in impianti che mostrano problemi di avvio.

Quando tutta l'acqua è priva di aria dopo essersi riscaldata fino a 85-95°C un paio di volte, è preferibile utilizzare il termostato che apre a 78°C.

Una maggiore temperatura di riempimento agevola l'accumulo di calore. Con il termostato a 78°C si riducono le dispersioni nella caldaia dopo la fase di riscaldamento: infatti il collegamento caldaia-serbatoio si chiude prima rispetto al termostato a 72°C.

Nella maggior parte degli impianti il termostato a 78°C garantisce i risultati migliori. Nelle caldaie con alta potenza/basso volume di acqua e negli impianti con tubazioni lunghe e/o con tubi sottili, la funzionalità è migliore con il termostato n. 8719 che apre a 72°C.

Istruzioni per la sostituzione del termostato su Laddomat 21

Controllare che la pompa sia spenta.

Chiudere le tre chiusure.

Svitare il tappo sopra la pompa

Estrarre il tappo con molla, pistone e termostato dal Laddomat 21.

Il termostato è fissato all'interno del pistone mediante un anello toroidale.

Esercitare una leggera pressione per estrarre il termostato dal pistone.

Esercitare una pressione per montare il nuovo termostato nel pistone.

Rimontare il coperchio con molla, pistone e termostato. Aprire le valvole di arresto.

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

L'impianto è ora pronto al funzionamento.

