

Serie SOLUS II

L'accumulo solare combinato

SOLUS II 560, NFL,
SOLUS II 800, S, SOLUS II 850 L
SOLUS II 1000, SOLUS II 1050 L e SOLUS II 2200 L

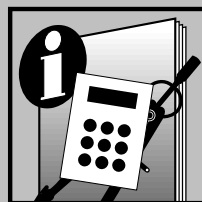


Utilizzo, impiego:

- ▶ Riscaldamento solare per acqua calda ed integrazione al riscaldamento
- ▶ Tampone per caldaie a gas, gasolio e legna così come per pompe di calore
- ▶ Produzione di acqua calda igienica grazie al principio della produzione istantanea

Aiuti per la scelta:

- ▶ L'acqua tampone riscaldata con il solare può essere utilizzata direttamente per il riscaldamento ambiente.
- ▶ L'acqua della caldaia e per il riscaldamento può essere accumulata direttamente, senza frapporre scambiatori di calore aggiuntivi. Di conseguenza si evitano deleteri pendolamenti della caldaia.
- ▶ Tutto il volume dell'accumulo è a disposizione come volume tampone.
- ▶ Diversi circuiti di riscaldamento e caldaia possono essere collegati in funzione della temperatura di lavoro
- ▶ Possibilità di scollegamento idraulico tra il circuito di riscaldamento e caldaia
- ▶ Altezza dell'accumulatore limitata per il SOLUS II 560 L per ambienti bassi



Documenti
tecnica

Descrizione dell'accumulo combinato

SOLUS II 560 L, SOLUS II 800/850 L e SOLUS II 1000

La serie SOLUS II riguarda un accumulo combinato con all'interno degli scambiatori di calore per carica solare produzione di acqua calda igienica.

Questa serie è stata specificatamente concepita per il funzionamento combinato di impianti solari con caldaia a gasolio, gas, pellets o combustibili solidi. L'accoppiamento dell'accumulo tampone alla caldaia evita il pendolamento della stessa, riducendo così l'emissione di sostanze nocive. Per elevate produzioni di acqua calda verranno offerti gli accumuli SOLUS II 560 L ed il SOLUS II 850 L con scambiatori di calore maggiori.

SOLUS II 1050 L e SOLUS II 2200 L

Il SOLUS II 1050 L ed il SOLUS II 2200 L offrono oltre ad un volume maggiore una particolarmente elevata capacità di produzione acqua calda che li rende adatti anche per case plurifamiliari. Oltre ad uno scambiatore di calore solare di maggiori dimensioni viene utilizzato un scambiatore supplementare per acqua calda nella zona bassa. Questo permette una migliore stratificazione anche con diverse temperature di accumulo e prestazioni di produzione.

Di conseguenza la zona bassa dell'accumulo rimane fredda e diventano possibili alti rendimenti del solare. La temperatura nella zona ACS può essere mantenuta bassa grazie agli alti rendimenti dello scambiatore dell'acqua calda.

SOLUS II 560 NFL

Il SOLUS II 560 L viene offerto su richiesta anche con uno scambiatore supplementare centrale come stazione di trasferimento di calore locale o remoto con scambiatore di calore solare e produzione acqua calda integrato.

SOLUS II 550 D

Questi accumuli non sono dotati di scambiatore solare; questo è giustificato per esempio per il funzionamento con pompe di calore o di caldaie a combustibile solido senza impianto solare. Gli accumulatori corrispondono per il resto al SOLUS II 560 L.

SOLUS II 800 S

Gli accumuli non hanno lo scambiatore dell'acqua calda; questo è giustificato per esempio per il funzionamento con un produttore d'acqua esistente o di una stazione di trasferimento. Gli accumuli corrispondono per il resto al SOLUS II 800.

Indice

Vantaggi particolari ad aiuti per il progetto Pagina 3

Schemi per riscaldamento parziale col solare e tampone della caldaia Pagina 5

Schemi per riscaldamento parziale col solare tramite innalzamento del ritorno Pagina 9

Schemi per ampliamenti di capacità Pagina 10

Dati tecnici Pagina 11

Misure/Dimensioni Pagina 12

Isolamento particolarmente sovradimensionato in ALU- EPS nella zona coperchio

Acqua calda igienica tramite scambiatore acqua calda* (postriscaldatore)

Tubo discendente per acqua raffreddata dell'accumulatore

Blocco della convezione

Serbatoio in acciaio in pressione per accoppiamento diretto con caldaia e circuito di riscaldamento

Carica dall'alto: camino di ascesa per l'acqua tampone riscaldata con il solare per utilizzo immediato del calore solare

Valvola di scambio termostatica per carico acqua calda (in alto) oppure tampone caldaia (uscita laterale)

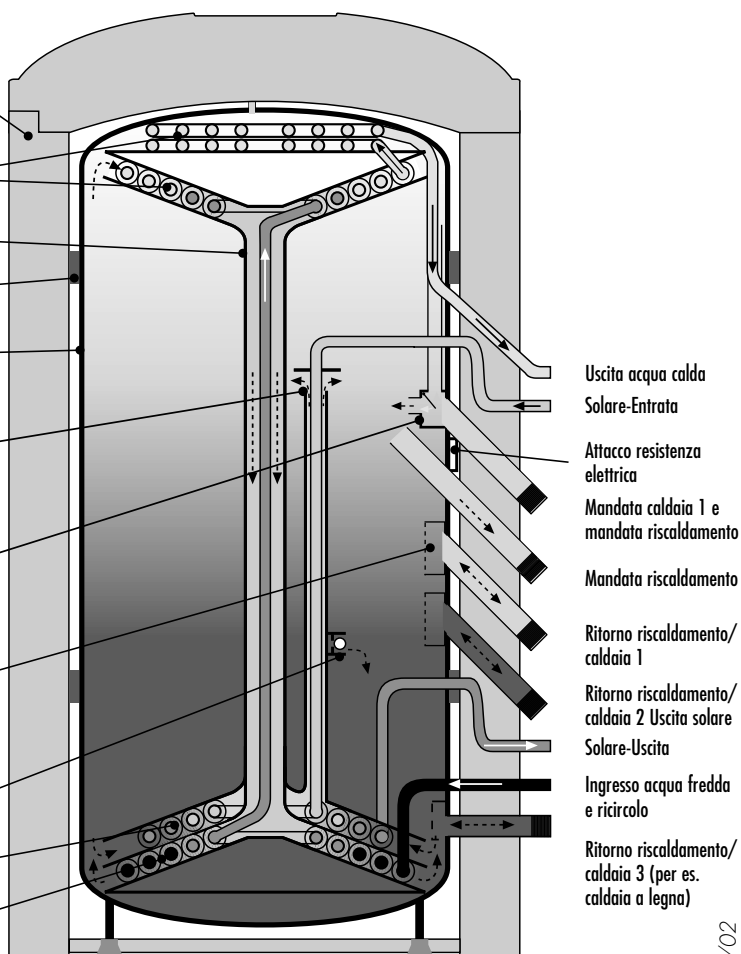
Attacchi con cassa di calma per stratificazione a bassa miscelazione dei ritorni del riscaldamento**

Riscaldamento: Valvola a sfera per carico con basso irraggiamento solare**

Scambiatore di calore solare*

Scambiatore acqua calda - Preriscaldatore

Frecche di flusso acqua tampone



SOLUS II 1050 L/2200 L

*Gli scambiatori lavorano con particolare efficienza secondo il principio dello scambio in controcorrente
**Gestione efficiente dell'accumulo per mezzo della regolazione ottimizzata con la Serie CONTROL

Vantaggi particolari

Tecnica di stratificazione Consolar:

nello scambiatore a termosifone brevettato viene raggiunto, grazie alla conduzione dei flussi ottimizzata ed all'effetto camino, un trasferimento di calore in controcorrente a bassa perdita. Il trasferimento di energia è molto migliore di quello ottenuto con scambiatori di calore a circolazione libera della stessa superficie.

Preparazione acqua calda igienica:

negli accumulatori convenzionali di acqua calda possono verificarsi problemi di igiene (formazione di legionella). Nella Serie SOLUS II l'acqua viene riscaldata ad attraversamento per cui anche per temperature al di sotto dei 60 °C l'igiene è garantita.

Rapida disponibilità tramite la carica stratificata:

per mezzo del tubo camino e la logica di regolazione Consolar, l'acqua dell'accumulo si scalda subito ad una temperatura di utilizzo per acqua calda e viene stratificata in alto. In caso di basso irraggiamento viene caricata la zona centrale dell'accumulo oppure l'alimentazione avviene tramite una valvola a sfera libera per il riscaldamento della zona bassa dell'accumulo.

Elevata capacità di accumulo grazie allo scarico stratificato:

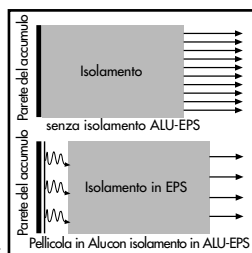
A seguito dello scarico stratificato la capacità di accumulo di calore del SOLUS II rispetto ad un accumulo combinato convenzionale con serpentine è notevolmente aumentata. Questo ha come conseguenza surriscaldamenti meno frequenti ed una maggiore durata.

Costi di sistema ridotti:

Grazie ai piccoli diametri di tubo necessari per il circuito solare e la valvola deviatrice termostatica integrata della mandata caldaia, i costi di installazione dell'impianto solare si riducono.

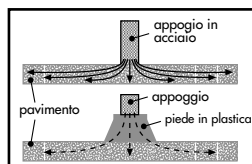
Isolamento in ALU-EPS:

Con l'utilizzo dell'isolante in ALU-EPS vengono fortemente ridotte le perdite di calore. La finitura a specchio del serbatoio riduce sensibilmente le perdite da irraggiamento. La schiuma in EPS utilizzata ha un buon valore di isolamento.



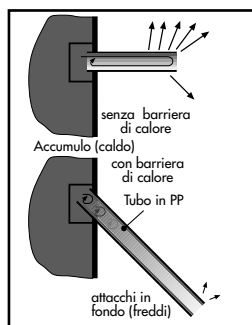
Piedi in plastica (tranne il SOLUS II 2200 L):

Speciali piedi di appoggio in plastica riducono la conduzione del calore verso il pavimento.



Attacchi con fermi per il calore:

tramite il montaggio a sifone degli attacchi in rame ed acciaio sul serbatoio vengono decisamente diminuite le perdite di calore altrimenti significative. Per il mantenimento della stratificazione durante l'alimentazione vengono montate speciali casse di calma direzionali nel serbatoio.



Aiuti per il progetto

Trasporto

Gli accumuli devono essere trasportati sui mezzi in posizione verticale. Per la movimentazione l'accumulo è munito di maniglie.

Attacco all'alimentazione acqua potabile (ACS)

Ricircolo acqua calda:

il tubo del ricircolo viene collegato all'attacco dell'acqua fredda dell'accumulo. Come per tutti i preparatori di acqua calda si verificano significative perdite di calore dovute al ricircolo dell'acqua calda. A causa di ciò viene lentamente distrutta la stratificazione. La pompa di ricircolo non dovrebbe essere in funzione continuamente, poiché altrimenti si verificano significative perdite di energia. Perciò si consiglia di controllare la pompa di ricircolo con regolazione di temperatura o con il funzionamento ad intervalli (la funzione è nella maggior parte dei casi presente nella centralina CONTROL).

Installazione mista:

in caso di collegamento dell'accumulo SOLUS II ad una tubazione dell'acqua calda in acciaio zincato può verificarsi, in particolare per nuove installazioni, a causa della scala elettrolitica, la corrosione della tubazione in acciaio.

Qualità dell'acqua:

la qualità dell'acqua per il riempimento del serbatoio deve soddisfare le norme VDI 2035 per l'acqua da riscaldamento. Il valore del pH dell'acqua potabile collegata allo scambiatore dell'acqua calda deve essere compreso tra 6,5 e 9,9. In caso di acque più dure devono essere previsti rubinetti di lavaggio all'ingresso acqua fredda ed all'uscita acqua calda.

Vaso di espansione:

il vaso d'espansione necessario per compensare l'aumento di volume dovuto al riscaldamento dell'acqua può essere eliminato nel caso di utilizzo della Serie SOLUS II, a causa del minimo volume dello scambiatore di calore per il circuito dell'acqua calda. Uno smorzatore del colpo d'ariete viene consigliato per evitare il gocciolamento della valvola di sicurezza.

Aumento portata ACS:

per un ulteriore incremento della portata ACS gli accumuli SOLUS II possono essere collegati ad un accumulo ACS per mezzo di una pompa di carico per la gestione del travaso (vedere la documentazione tecnica del CONUS).

Miscelatore acqua calda:

per evitare scottature in caso di alte temperature, deve essere previsto un miscelatore per l'acqua calda all'uscita dall'accumulo. Viene offerto come accessorio un miscelatore per l'acqua calda (Art. nr. ZB001).

Aiuti per il progetto

Collegamento con l'impianto solare

Collettore:

la Serie SOLUS II è indicata in egual misura per l'utilizzo di collettori piani che con quelli con tubi sottovuoto. Nei dati tecnici (pagina 11) sono indicati i valori consigliati per le superfici dei collettori. Superfici minori non portano ad un carico completo, superfici maggiori innalzano in particolare modo l'apporto solare all'integrazione riscaldamento, ma comportano spesso fermate dell'impianto in estate, se il calore non può essere portato in altri punti.

Sezione tubi e pompa:

la circolazione del circuito solare viene effettuata con un flusso ridotto rispetto ai sistemi solari convenzionali. La ricerca della sezione dei tubi necessaria deve avvenire in correlazione con i dati del collettore e della pompa prescelta. Valori di riferimento possono essere rilevati dalla tabella a pag. 11.

Centralina:

il carico stratificato viene realizzato in modo ottimale utilizzando l'accumulatore SOLUS II con una centralina della serie CONTROL. Per centraline diverse deve essere tenuta in considerazione la max. temperatura ammissibile all'ingresso dello scambiatore solare. Questa è di 110 °C, la centralina solare deve disinserirsi al raggiungimento della corrispondente temperatura di collettore.

Ulteriori informazioni e schemi di possibili collegamenti si trovano nella parte relativa ai collegamenti. Per l'applicazione della regolazione si veda le informazioni contenute nella documentazione relativa ai regolatori della serie CONTROL.

Collegamento alla caldaia ed al circuito di riscaldamento

Caldaia:

gli accumuli SOLUS II permettono l'attacco di diversi circuiti di riscaldamento e generatori di calore nei punti corrispondenti alla loro temperatura. La caldaia ed il circuito di riscaldamento vengono collegati direttamente all'accumulo. In questo modo possono essere trasferite potenze di caldaia fino a 80 kW. Gli accumuli SOLUS II sono concepiti per basse temperature del ritorno. Per caldaie che sono sensibili a queste, devono essere prese le dovute precauzioni, in particolare quando viene utilizzato l'attacco R3.

La temperatura impostata in caldaia o sulla centralina solare della parte di produzione acqua calda deve essere scelta, in funzione della quantità desiderata e ca. 10-15 K più alta della reale temperatura desiderata. La temperatura della caldaia in produzione ACS deve a sua volta trovarsi ca. 5 K al di sopra della descritta temperatura impostata dell'accumulo. A questo riguardo dovrà, se necessario, essere ridotta la portata della mandata caldaia.

Attacchi:

gli attacchi dell'accumulatore SOLUS II si trovano, ad eccezione della barra di riscaldamento elettrica, sulla linea verticale dei listelli di chiusura dell'isolamento.

Valvola miscelatrice per circuito di riscaldamento:

viene consigliato l'utilizzo di una valvola miscelatrice per il circuito di riscaldamento in modo da assicurare la dipendenza della temperatura di mandata dalla temperatura esterna. In questo modo si può ridurre significativamente il fabbisogno di energia. E' disponibile come accessorio una completa stazione di riscaldamento.

Accoppiamento parallelo di due accumuli SOLUS II

Per mezzo del collegamento parallelo degli attacchi di due accumuli identici possono essere raddoppiate sia le capacità di accumulo che le prestazioni degli scambiatori dell'acqua calda e solare, con contemporaneo dimezzamento delle perdite di carico. I sensori di temperatura verranno collegati ad uno dei due accumuli (vedere pag. 10 esempio 16).

Riscaldamento elettrico

Il manicotto della resistenza elettrica è posizionata in modo che possa essere utilizzata oltre al calore di mandata riscaldamento per il riscaldamento ambiente.

Dovrebbe per quanto possibile essere evitato l'utilizzo di una resistenza elettrica con filettatura esterna di 1 1/2" per il riscaldamento visto gli elevati costi di gestione.

Può comunque essere giustificato ad esempio per evitare l'accensione di una caldaia a legna in estate.

Le profondità di fissaggio filettato sono al massimo:

SOLUS II 560 L: 600 mm

SOLUS II 800, 850 L, 1000 e 1050 L: 720 mm

SOLUS II 2200 L: 1000 mm

Materiali

I materiali maggiormente utilizzati sono per ordine di percentuale in peso acciaio, rame, schiuma EPS, (per il SOLUS II 2200 schiuma di resina melaminica come coperchio), polipropilene, ottone e EPDM. La Serie SOLUS II è esente da PVC, FCKW, FKW e lana di vetro.

Norme

La Serie SOLUS II è costituita da accumulatori verticali in St 37-2 secondo le DIN 17100 con attestato dei materiali. I serbatoi rispettano le DIN 4753 per l'accumulo di acqua per riscaldamento per impianti di riscaldamento con temperature di mandata fino a 90 °C, secondo le DIN 4751 Parte 1.

Collegamento idraulico tampone caldaia

Utilizzo, applicazione:

- ▶ Integrazione solare al riscaldamento
- ▶ Tampone di caldaie a gas, gasolio, pellets e combustibili solidi
- ▶ Produzione acqua calda

Vantaggi, limiti:

- ▶ L'energia solare può essere utilizzata solo per il riscaldamento ambiente, specialmente anche, quando le temperature di mandata del circuito di riscaldamento sono più basse della temperatura di produzione acqua calda.
- ▶ Vengono immagazzinate anche grosse potenze di caldaia. Grazie a ciò vengono raggiunti tempi di funzionamento e fermata più lunghi con bassa emissione di inquinanti. Anche in caso di caldaie modulatorie è spesso giustificato un utilizzo tampone per la zona di carico parziale non modulante.
- ▶ Durante la fermata la caldaia si può raffreddare.

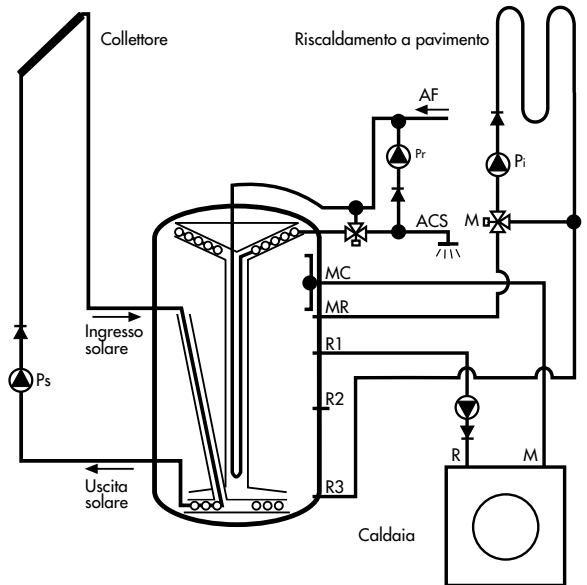
Regole di collegamento:

- ▶ La mandata del circuito di riscaldamento viene normalmente collegata al corrispondente attacco dell'accumulo (MR), la mandata caldaia viene collegata tramite l'utilizzo della valvola deviatrice termostatica interna di mandata caldaia a MC.
- ▶ Più piccolo è il volume tampone per la caldaia, tanto più grande è l'utilizzo solare. Contemporaneamente comunque si accende e spegne più frequentemente. In caso di basse potenze caldaia è sufficiente un piccolo volume tampone.
- ▶ Quanto più bassa è la temperatura di ritorno del circuito di riscaldamento, tanto più basso è l'attacco al SOLUS II. Ma nel dubbio è meglio scegliere l'attacco superiore.
- ▶ In caso di un solo circuito di riscaldamento la temperatura di ritorno del riscaldamento non deve essere superiore al ritorno della caldaia. Eccezione: in alcuni casi in caso di caldaia a combustibile solido.
- ▶ In caso di collegamento del ritorno circuito di riscaldamento e ritorno caldaia allo stesso attacco: collegare il ritorno del circuito di riscaldamento il più vicino possibile all'accumulo per evitare la mancanza di circolazione nella caldaia alla fermata della pompa caldaia. Altrimenti montare una valvola motorizzata collegata alla pompa invece della valvola di non ritorno sulla mandata o sul ritorno della caldaia.
- ▶ Impostare la portata durante il carico dell'acqua calda in modo che la temperatura di mandata della caldaia si trovi ca. 5K al di sopra della temperatura impostata del carico ACS.

A titolo di esempio nello schema di impianto seguente sono rappresentati anche i collegamenti del collettore e dell'acqua calda. Nei seguenti schemi non saranno più disegnati collegamenti ACS e solare.

Per i collegamenti delle regolazioni gli schemi di collegamento sono contenuti nella documentazione tecnica così come nelle informazioni di collegamento della centralina della Serie CONTROL.

Schema impianto con impianto solare e circuito acqua calda

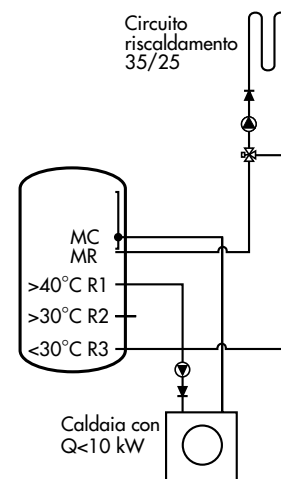


Utilizzo degli attacchi della caldaia e del circuito di riscaldamento

1. Una caldaia, un circuito di riscaldamento

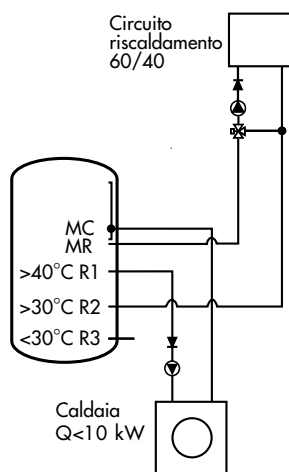
Circuito caldaia	Circuito riscaldamento	
Livelli più basso di potenza	Attacco sul ritorno	
	Max. temperatura di ritorno	
	Attacco di ritorno	
< 10 kW	> 40 °C	R1
	> 30 °C	R2
	< 30 °C	R3
> 10 kW	> 40 °C	R2
	> 30 °C	R2
	< 30 °C	R3

Tabella 1: Attacco del ritorno caldaia e circuito di riscaldamento

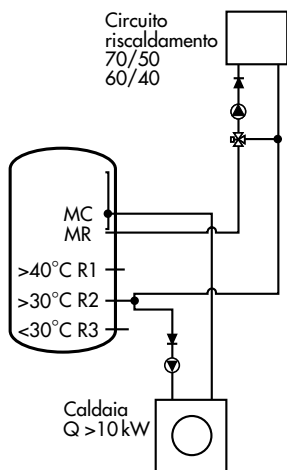


Esempio 1: Circuito di riscaldamento 35/25, caldaia modulante o di piccola potenza, riscaldamento a pavimento

Collegamento idraulico tampone caldaia

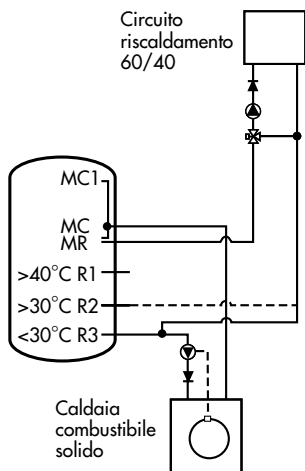


Esempio 2: circuito di riscaldamento 60/40, caldaia modulare o di piccola potenza



Esempio 3: circuito di riscaldamento da 70/50 fino a 60/40, caldaia di media potenza

2. Caldaia a combustibile solido (da sola)



Esempio 4: circuito di riscaldamento 60/40 con caldaia a combustibile solido

Per l'utilizzo di tutta la capacità dell'accumulo viene collegato il ritorno della caldaia a R3. Quando anche il ritorno del circuito di riscaldamento viene collegato a R3, viene messa a disposizione la capacità totale a scopo di riscaldamento. Però si possono verificare nella parte bassa dell'accumulo alte temperature a causa delle quali l'utilizzo solare diventa meno vantaggioso.

In funzione della dimensione dell'impianto solare e con temperatura di ritorno del circuito di riscaldamento maggiore di 40°C, è più conveniente utilizzare l'attacco R2.

3. Una caldaia, due circuiti di riscaldamento

3.1 Collegamento standard:

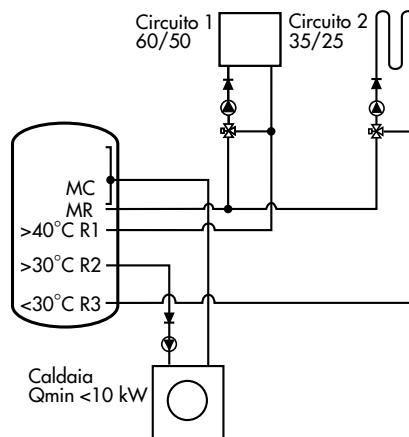
La mandata di entrambi i circuiti di riscaldamento viene collegata all'attacco MR. Il ritorno del circuito di riscaldamento viene collegato come indicato in Tabella 2.

Ritorno di circuiti 1 e 2

Max. temperatura del ritorno	Attacco per il ritorno
> 40 °C	R1
> 30 °C	R2
< 30 °C	R3

Tabella 2

Il ritorno della caldaia deve essere collegato come riportato in tabella 1. In caso di caldaia condensazione ed alte temperature di ritorno del circuito di riscaldamento 1, il ritorno della caldaia viene collegato al di sotto del ritorno del circuito di riscaldamento 1.



Esempio 5: Circuiti riscaldamento 60/50 e 35/25, caldaia con bruciatore modulante o di minore potenza.

Collegamento idraulico tampone caldaia

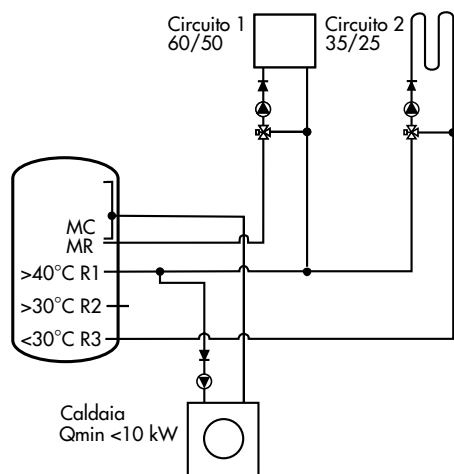
3.2 Collegamento in cascata:

Due circuiti di riscaldamento con diversi livelli di temperatura (per es. riscaldamento con radiatori ed a pavimento) possono essere collegati in cascata. A seguito di ciò la zona bassa dell'accumulo viene raffreddata in maniera ottimale, cosa che porta a buoni livelli di rendimento del solare.

Il presupposto è che il circuito dei radiatori venga sempre fatto circolare quando il circuito a pavimento è in funzione oppure che la centralina caldaia possa controllare due temperature impostate in diversi punti dell'accumulo.

Circuito 1 (più caldo)		Circuito 2 (più freddo)	
Max. temperatura di ritorno	Attacco ritorno 1	Max. temperatura di mandata	Attacco mandata 2
> 40° C	R1	≥ 40 °C	MR
		< 40 °C	R1
> 30° C	R2	≥ 40 °C	MR
		< 40 °C, ≥ 30 °C	R1
		< 30 °C	R2

Tabella 3: mandata circuito riscaldamento 2



Esempio 6: Circuito riscaldamento 60/50 e 35/25, caldaia modulante oppure di minore potenza

4. Due caldaie, uno o due circuiti di riscaldamento

Attacco del ritorno caldaia a seconda:

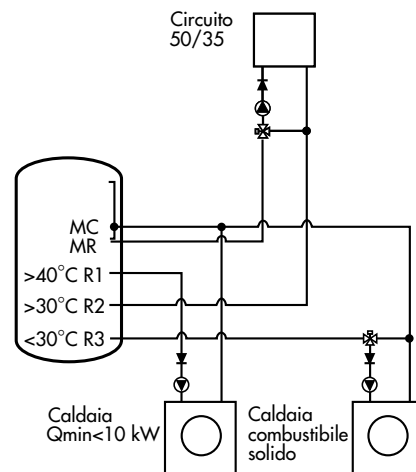
Livello caldaia più piccolo	Attacco ritorno caldaia
< 10 kW	R1
> 10 kW	R2
Caldaia combustibile solido	R3

Tabella 4: attacco del ritorno caldaia con due circuiti di riscaldamento

Utilizzo dei ritorni circuiti di riscaldamento:

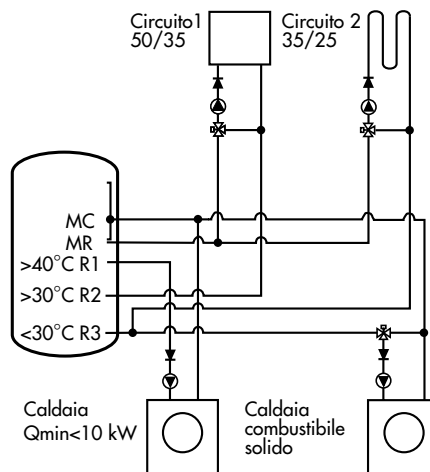
A: le caldaie a gasolio ed a gas possono avviarsi in qualunque momento: i ritorni dei circuiti di riscaldamento vengono collegati come nel caso di una caldaia. (senza caldaia a combustibile solido vedere Paragrafo 1)

B: la caldaia a combustibile solido deve alimentare al massimo il riscaldamento: i ritorni dei circuiti di riscaldamento vengono collegati come nel caso di una caldaia a comb. solido. (senza seconda caldaia a gasolio od a gas vedere Paragrafo 2)



Esempio 7: un circuito 50/35, caldaia modulante o di minore potenza (caso A), caldaia combustibile solido

E' illustrata una valvola deviatrice per l'innalzamento della temperatura del ritorno (anche nell'esempio seguente). Caldaia combustibile solido



Esempio 8: Circuito 50/35 e 35/25, caldaia modulante o di minore potenza, caldaia combustibile solido.

Collegamento idraulico tampone caldaia

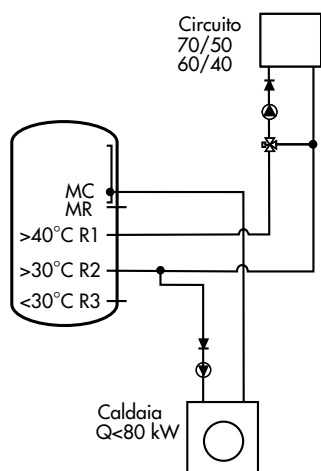
5. Aumento del fabbisogno di acqua calda

Se viene richiesto un volume maggiore di acqua calda, allora possono essere collegate la mandata riscaldamento così come la mandata caldaia ad R1. La sonda ACS verrà quindi introdotta al di sopra di R1.

Il ritorno caldaia viene collegato per tutti i tipi di caldaia ad eccezione della caldaia combustibile solido ad R2; in caso di caldaia a combustibile solido verrà scelto R3.

Max. temp. ritorno	Attacco
> 30° C	R2
< 30° C	R3

Tabella 5: Ritorno circuito di riscaldamento



Esempio 9: Circuito risc. 70/50 fino a 60/40, caldaia di media potenza

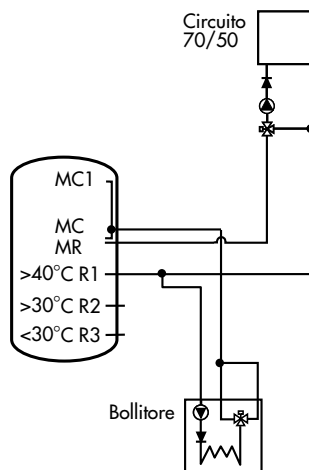
Per potenze di caldaia al di sopra dei 20 kW i ritorni della caldaia e del circuito di riscaldamento vengono collegati ad R2, altrimenti ad R1.

6. Caldaie con valvola deviatrice integrata o con due pompe integrate

In caso di caldaie con valvola o pompa integrata per la produzione ACS vengono collegati assieme le mandate per acqua calda e riscaldamento all'uscita della caldaia.

Presupposto:

Bassa inerzia termica della caldaia (contenuto d'acqua < 10 l) oppure regolazione della caldaia con precedenza ACS, che solo da una certa temperatura minima scambia su carico ACS. I collegamenti altrimenti corrispondono a quelli indicati sopra.



Esempio 10: Bollitore con valvola di scambio integrata

Collegamento idraulico innalzamento del ritorno

Utilizzo, applicazione:

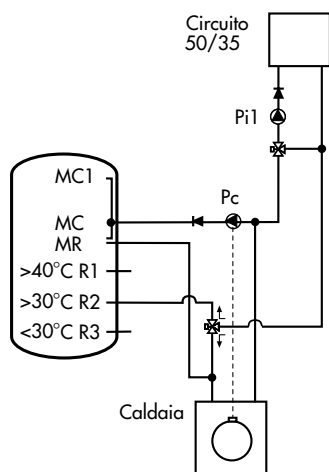
- ▶ Integrazione solare al riscaldamento
- ▶ Produzione acqua calda
- ▶ Specifico per caldaie che non necessitano di tampone (per es. caldaia modulante oppure caldaia con grossa capacità)

Vantaggi, limiti:

- ▶ Facile controllo (non deve essere collegato con la regolazione del riscaldamento esistente).
- ▶ L'energia solare viene utilizzata per il riscaldamento ambiente anche quando le temperature nel collettore non sono sufficienti per il riscaldamento diretto.
- ▶ Massimo utilizzo dell'energia solare dovuto alle basse temperature necessarie di collettore e di accumulo.

Regole di collegamento:

- ▶ Il ritorno dall'accumulo alla caldaia viene collegato ad MR.
- ▶ Più è bassa la temperatura di ritorno del circuito di riscaldamento tanto più è basso l'attacco al SOLUS II.
- ▶ Nel caso che la caldaia abbia una grossa inerzia termica (volume > 10 l) la pompa di carico accumulo deve partire solo quando la temperatura di mandata della caldaia abbia raggiunto almeno 60°C. Se la centralina della caldaia non ha questa funzione integrata, la pompa può essere fermata tramite un termostato di minima da installare sulla caldaia.



Esempio 11: Circuito risc. 50/35

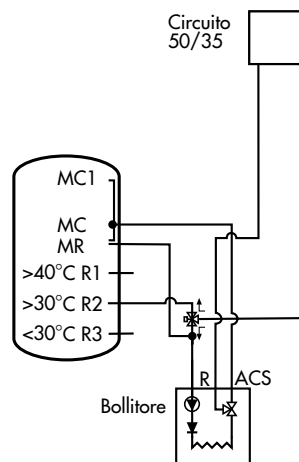
Ritorno dal circuito riscaldamento all'accumulo:	
Max. temperatura del ritorno	Attacco per il ritorno
> 40 °C	R1
> 30 °C	R2
< 30 °C	R3

Tabella 6

2. Caldaie con valvola deviatrice con due pompe integrate

Per i bollitori con valvola deviatrice oppure con seconda pompa integrata per il carico acqua calda- possono essere eliminate le pompe di carico accumulo Pc e la pompa del circuito di riscaldamento Pi. Comunque non può essere poi realizzato un circuito di riscaldamento misto.

La superficie di collettore non dovrebbe essere scelta troppo grande, così che non avvengano, o solo raramente, sovrainnalzamenti della temperatura di mandata del riscaldamento. Con questa tipologia di collegamento non possono essere utilizzati riscaldamenti a pavimento.

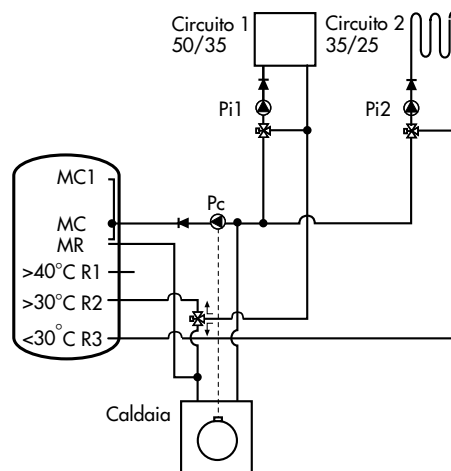


Esempio 12: Caldaia con valvola di scambio integrata

3. Due circuiti di riscaldamento

La mandata di entrambe i circuiti di riscaldamento viene collegato con la mandata della caldaia. Il ritorno del circuito 2 (livello di temperatura più basso) verrà collegato come da tabella 6, comunque senza valvola di scambio sull'accumulatore.

Il ritorno dal circuito 1 viene collegato secondo la tabella 6.



Esempio 13: Circuito 1: 50/35, circuito 2: 35/25

Collegamenti per ampliamento di capacità

Utilizzo, applicazione:

- ▶ Integrazione solare al riscaldamento con impianti più grandi
- ▶ Tampono di caldaia a combustibile solido
- ▶ Doppia potenza per scambiatore acqua calda e solare con due accumulatori SOLUS II

Vantaggi, limiti:

- ▶ Facile ampliamento della capacità di accumulo tramite collegamento in parallelo con accumulo tampone.
- ▶ Possibilità di volumi di accumulo più grande anche con rapporti di accesso limitati.
- ▶ Possibilità di collegamento in un secondo tempo.

Regole di collegamento:

Pilotaggio in parallelo di due accumulatori solari SOLUS II:

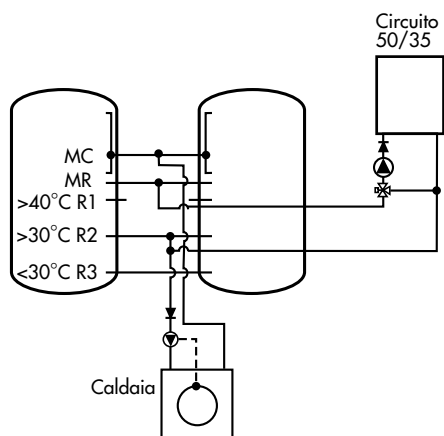
- ▶ Tutti gli attacchi, ai quali sono collegati la caldaia od il circuito di riscaldamento, sono collegati orizzontalmente.
- ▶ I seguenti attacchi devono in ogni caso essere collegati anche quando nessuna caldaia o circuito di riscaldamento è collegato: MC1, MR, R2, R3
- ▶ Diametro e lunghezza dei tubi di collegamento: Max 0,5 m con 1", max 1,2 m con 1 1/4"
- ▶ L'accumulo ed il tampone collegati in parallelo verranno altrimenti collegati con le regole valide per un accumulatore SOLUS II.

Regole generali:

I circuiti caldaia e riscaldamento vengono attaccati alle tubazioni di collegamento al centro e verso il basso con sifone.

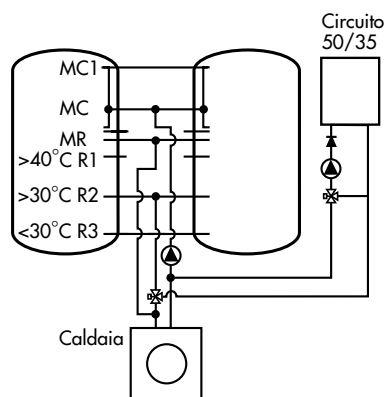
Esempio di collegamento in parallelo

1. Tampono alla caldaia



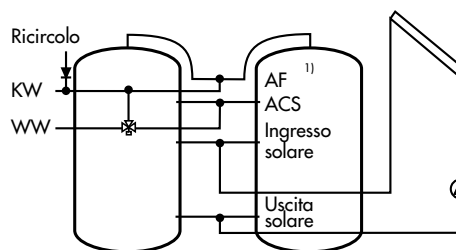
Esempio 14: Circuito 50/35, caldaia, per es. caldaia a combustibile solido

2. Innalzamento del ritorno



Esempio 15: Circuito 50/35, caldaia a gas od a gasolio

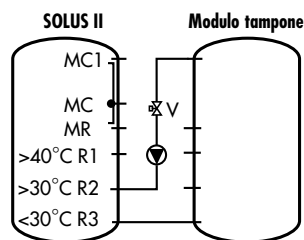
3. Collegamento in parallelo dello scambiatore di due accumuli SOLUS II



Esempio 16: attacchi dell'acqua e dell'impianto solare: (circuiti riscaldamento e caldaia come al punto 1. oppure 2.)

1) Per il SOLUS II 1050 ed il SOLUS II 2200 L l'attacco AF si trova al di sotto dell'attacco uscita solare.

4. Pilotaggio in cascata



Esempio 17: Cascata con SOLUS e modulo tampone

Logica di regolazione:

Quando il SOLUS ha raggiunto all'altezza di R2 una temperatura utilizzabile (per es. 60°C), si apre la valvola a due vie V e l'acqua tampone scorre per circolazione naturale nel modulo tampone. Quando all'altezza di R2 il SOLUS diventa più freddo del modulo tampone in alto, viene aperta la valvola e la pompa spinge l'acqua calda nel SOLUS.

La sezione delle tubazioni di collegamento al modulo tampone devono essere commisurate alla perdita di carico ed alle potenze portate al SOLUS II. Queste tubazioni non devono essere sifonate!

Dati tecnici

Volume accumulatore, peso:	Unità	SOLUS II 560 L+NFL	SOLUS II 800 SOLUS II 850 L	SOLUS II 1000 SOLUS II 1050 L	SOLUS II 2200 L
Materiale serbatoio secondo	-	St 37-2	St 37-2	St 37-2	St 37-2
Peso (ca.)	kg	140/155	175/190	225/255	395
Capacità	l	550	800	1000	2200
Max. temperatura ammessa	°C	90	90	90	90
Max. pressione ammessa nel serbatoio	bar	6	6	4	4
Scambiatore solare:	Unità	560 L	800/850 L	1000/1050 L	2200 L
Materiale	-	rame	rame	rame	rame
Superficie ¹⁾	m ²	2	2	2/3,1	3,1
Capacità	l	0,8	0,8	0,8/1,9	1,9
Valore kxA (per l'acqua)	kW/K	0,4 ²⁾	0,8 ³⁾	0,8 ^{3)/0,95⁴⁾}	0,95 ⁴⁾
Portata specifica ⁵⁾	l/m ² h	25	25	25/20	20
Minima portata solare	l/min	1,7	3	3	3
Perdita di carico (per l'acqua)	mbar	19 ²⁾	58 ³⁾	58 ^{3)/70⁴⁾}	70 ⁴⁾
kvs (per l'acqua)	m ³ /h	1	1	1/1,3	1,3
Max. temperatura ammessa	°C	110	110	110	110
Max. pressione di esercizio	bar	8	8	8	8
<i>1) a causa dell'effetto camino a parità di superficie molto più efficiente degli scambiatori convenzionali, 2) 2,3 l/min, 3) 4 l/min, 4) 5,7 l/min, 5) riferito alla superficie del collettore</i>					
Scambiatore acqua calda:	Unità	560 L	800/850 L	1000/1050 L	2200 L
Materiale	-	rame	rame	rame	rame
Superficie ¹⁾	m ²	3,1/4,8	3,1/4,8	3,1/7,5	7,5
Capacità	l	2,2/10	2,2/10	2,2/12	12
Valore kxA	kW/K	1,7 ^{2)/2,0²⁾}	2,0 ^{2)/2,4²⁾}	2,0 ^{2)/5,5³⁾}	5,5 ³⁾
Campo di potenza	kW	30-45/40-55	40-55/45-60	40-55/50-70	50-70
Perdita di carico	mbar	220 ^{2)/280²⁾}	220 ^{2)/300²⁾}	220 ^{2)/290²⁾}	290 ²⁾
kvs	m ³ /h	1,28/1,1	1,28/1,1	1,28/1,16	1,16
Max. temperatura ammessa	°C	90	90	90	90
Max. pressione di esercizio	bar	8	8	8	8
<i>1) a causa dell'effetto camino a parità di superficie molto più efficiente degli scambiatori convenzionali, 2) con 10 l/min, 3) con 30 l/min</i>					
Isolamento:	Unità	560 L	800/850 L	1000/1050 L	2200 L
Materiale	-	ALU-EPS ¹⁾	ALU-EPS ¹⁾	ALU-EPS ¹⁾	ALU-EPS ^{1), 4)}
Spess. isolamento laterale	cm	10+2,5	10+2,5	10+2,5	10+2,5
Spess. isolamento coperchio	cm	14	14	14	14
Valore-λ-EPS ²⁾	W/mK	0,039	0,039	0,039	0,039
Perdite di calore ³⁾	W/K	2,0	2,5	2,8	4,5
Perdite della parte a disposizione ³⁾	W/K	0,5	0,6	0,7	1,2
Raffreddamento nelle 24h ³⁾	°K	2,9	2,4	2,3	1,7
<i>1) Superfici a tenuta in parte schiuma PU 2) Valori Lambda 40°C, 3) valori calcolati (accumulo riscaldato ad attraversamento); accumulo 60°C/ambiente 20°C 4) Coperchio in schiuma di resina melaminica.</i>					
Dimensionamento:	Unità	560 L	800/850 L	1000/1050 L	2200 L
Max. grado di spillamento con 45°C ¹⁾	l/min	15/18	20/25	20/30	30
Numero NL (caldaia 10 kW) ²⁾	-	1,2/3,1	1,9/5,9	3,8/6,3	7,3
Numero NL (caldaia 30 kW) ²⁾	-	2,3/5,4	3,5/6,4	6,0/6,9	7,3
Alloggi ³⁾	-	1-1,5/1-2	1-2/1-2	1-2/1-4	1-4
Superficie collettore (piano) ³⁾	m ²	5-10	8-16	8-16/11-22	11-22
Superficie collettore (tubi sottovuoto) ³⁾	m ²	4,5-9	7-14	7-14/10-20	10-20
Diametro tubazione solare ³⁾	mm	12-15	15-18	15-22	15-22
Max. potenza caldaia	kW	80	80	80	80
<i>1) parte a disposizione caricata a 60°C, 2) i valori valgono per parte a disposizione caricata a 60°C, in caso di carico totale o di temperature più alte sono possibili valori più elevati. Poiché per gli accumuli combinati non esiste un metodo di calcolo per i valori NL, i valori valgono come orientativi 3) valori consigliati</i>					

Ingombri e dimensioni

Sonda:	Unità	SOLUS II 560 L+NFL	SOLUS II 800 SOLUS II 850 L	SOLUS II 1000 SOLUS II 1050 L	SOLUS II 2200 L
Acqua calda piccolo ¹⁾	mm	1245	1490	1425	1425
Volume acqua calda piccolo	(l)	100	120	220	550
Acqua calda ¹⁾	mm	1045	1290	1225	1225
Volume acqua calda	(l)	175	220	330	820
Tampone A (centro accumulatore) ¹⁾	mm	915	1160	1095	1095
Tampone B piccolo (centro accumulatore 2) ¹⁾	mm	775	1020	955	955
Tampone B (centro accumulatore 2) ¹⁾	mm	720	965	900	900
Sonda accumulatore basso ¹⁾	mm	205	240	250	250

¹⁾ misurati dal suolo

Tabella 8

Serie SOLUS II Vista/Sezione

SOLUS Dimensioni in mm dal fondo				
560 L	800 850 L	1000	1050 L	2200 L
1750	1980	2060	2060	
1680	1920	2000	2000	
1470	1615	1735	/*	
1215	1360	1480	1480	
1115	1260	1280	1280	
745	990	925	925	
625	870	805	805	
505	750	685	685	
385	630	565	565	
190	190	460	460	
/	/	/	400	
95	95	270	270	

Attacchi

Altezza con isolamento ****

Altezza senza isolamento ****

Acqua fredda+ Ricircolo*

Acqua calda

Ingresso solare

MC (mandata caldaia)

MR (mandata riscaldamento)

R1 (ritorno >45°C)

R2 (ritorno >35°C)

Uscita solare

Acqua fredda+ ricircolo*

R3 (ritorno >35°C)

Attacchi/
bulbo sonda

Valvola di sfiato

1" IG (corto) MC 1**

S ACS piccolo (sonda accum. in alto)

S ACS (sonda accum. in alto)

S Tampone A (centro accumulatore)

S Tampone B piccolo (centro accumulatore 2)

S Tampone B (centro accumulatore 2)

2" IG Valvola di scambio

1 1/2 IG Attacco barra riscald. elettrica

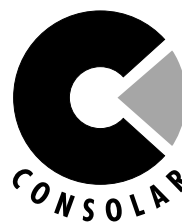
S Acc. in basso

Piedi accumulatore (non per SOLUS II 2200 L)

Attacco per lavaggio sul fondo 3/4"

NOTA:

I dati e le istruzioni riportate nella documentazione tecnica non hanno alcuna pretesa di completezza e non sostituiscono i progetti specifici. Fatti salvi modifiche ed errori.



Consolar Srl.
Sistemi solari

Strubbergstraße 70
D-60489 Francoforte
Tel: +49-069-61991130
Fax: +49-069-61991128
eMail: info@consolar.de
www.consolar.com

Serie SOLUS II Vista dall'alto/Sezione

560 L	800 850 L	1000	1050 L	2200 L
700	800	850	1300	Ø senza isolamento
960	1060	1110	1560	Ø con isolamento

Spiegazioni:

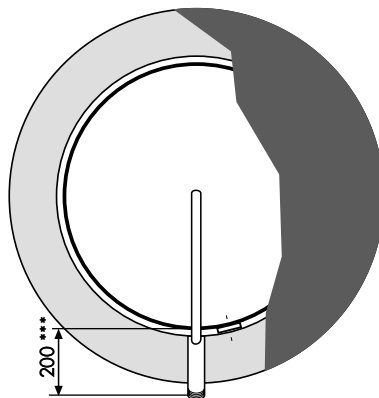
15/22 Cu: 15/22 mm tubi in rame con raccordi Conex
Gli attacchi MC, R1, R2 ed R3 sono equipaggiati di cassa di calma per un'alimentazione a bassa turbolenza.

* L'attacco acqua fredda e del ricircolo per SOLUS II 1050 L e SOLUS II 2200 L si trova sotto l'attacco dell'uscita solare.

** L'attacco MC1 è lungo 15 mm ed è previsto per es. per il collegamento parallelo con un modulo tampone.

*** Gli attacchi MC, MR, R1 ed R2 sono lunghi ca. 290 mm e sono disposti inclinati a 45°.

**** Per il montaggio del coperchio isolante sono necessari ulteriori ca. 5-10 cm oltre all'altezza del serbatoio con isolamento. In caso di situazioni di spazi ristretti il coperchio può essere diviso. L'accumulatore può essere ribaltato dappertutto dove possa stare con l'isolante.



Trovate i prodotti e la consulenza Consolar presso:

