

Montaggio

SolvisMax

Accumulatore solare a stratificazione

- Montaggio
- Messa in funzione
- Manutenzione



1 Informazioni su queste Istruzioni

Queste istruzioni si rivolgono ai tecnici specializzati di una azienda di installazioni. Queste contengono i dati necessari per il montaggio, la messa in funzione e la manutenzione. Custodire queste Istruzioni in prossimità dell'impianto per una successiva consultazione.

Per un'installazione sicura e corretta è consigliabile la partecipazione ad un corso di addestramento presso la Solvis. Poiché siamo interessati al costante miglioramento della nostra documentazione tecnica, Vi saremo grati per ogni tipo di riscontro.

Copyright

Tutto il contenuto di questa documentazione è protetto dai diritti d'autore. Qualsiasi altro impiego oltre i limiti definiti per legge sui diritti d'autore senza l'autorizzazione non è ammesso, tale violazione è passibile di pena. Questo è valido particolarmente per la riproduzione, la traduzione, la riproduzione microfilmata così come la memorizzazione e l'elaborazione in sistemi elettronici. © SOLVIS, Braunschweig.

All'indirizzo www.solvis.com troverete una lista dei nostri rappresentanti internazionali.

Si prega di notare che i numeri telefonici sono riservati agli installatori.

Gli esercenti di impianti interessati sono pregati di rivolgersi al proprio installatore.

Simboli utilizzati



PERICOLO

Pericolo immediato con gravi conseguenze per la salute fino alla morte.



AVVERTENZA

Pericolo di gravi conseguenze per la salute.



ATTENZIONE

Possibile pericolo di lesioni lievi o medie.



ATTENZIONE

Pericolo di danneggiamenti dell'apparecchio oppure dell'impianto.



Utili informazioni, indicazioni e semplificazioni per il lavoro relative all'argomento.



Cambio di documentazione con rimando ad una ulteriore documentazione.



Suggerimento per il risparmio energetico con proposte che dovrebbero aiutare a risparmiare energia. Questo riduce i costi e aiuta l'ambiente.

Indice del contenuto

1	Informazioni su queste Istruzioni.....	2
2	Indicazioni per la sicurezza.....	6
2.1	Informazioni generali.....	6
2.2	Prescrizioni.....	6
3	Varianti di sistema	7
4	Volume di fornitura	8
5	Condizioni di installazione e trasporto	10
6	Montaggio.....	11
6.1	Accumulatore e isolamento.....	11
6.2	Modulo di caricamento	13
6.2.1	Montaggio valvola di commutazione modulo di carico PC, WP-VSG e WP-SL-VSG	13
6.2.2	Montaggio cartuccia riscaldamento modulo di carica WP-SL-VSG	14
6.2.3	Montaggio del modulo di carica sull'accumulatore	15
6.3	Bruciatore a gas	17
6.3.1	Alimentazione del gas	17
6.3.2	Conversione a gas liquido	17
6.3.3	Aggiornamento programma bruciatore a gas	18
6.3.4	Montaggio del bruciatore a gas	18
6.3.5	Montaggio dei cavi di collegamento	19
6.3.6	Allacciamento del gas	24
6.4	Bruciatore a gasolio	25
6.4.1	Montaggio del bruciatore a olio.....	25
6.4.2	Montaggio dei cavi di collegamento	26
6.4.3	Collegamento lato gasolio	31
6.5	Gas di scarico e condensa.....	32
6.5.1	Collegamento dei fumi	32
6.5.2	Lunghezze ammesse per i tubi dei fumi.....	34
6.6	Collegamento dello scarico della condensa	35
6.7	Pompa di calore.....	35
6.7.1	Installazione	35
6.7.2	Montaggio della stazione di caricamento accumulatore	35
6.7.3	Montaggio del separatore fanghi	35
6.7.4	Collegamento pompa di calore	35
6.8	Vaso di espansione a membrana	36
6.9	Circuiti di riscaldamento	36
6.10	Stazione per l'acqua calda sanitaria.....	37
6.11	Opzione solare.....	38
6.11.1	Stazione di trasmissione del calore solare.....	38
6.11.2	Collegamento dei collettori	40
6.11.3	Vaso di espansione solare	41
6.12	Allacciamento elettrico.....	44
6.12.1	Indicazioni generali	44
6.12.2	Compensazione di potenziale	45

6.12.3	Collegamento della sonda esterna.....	46
6.12.4	Collegamento dell'elemento di regolazione ambiente.....	46
6.12.5	Collegamento Modbus	47
6.12.6	Collegamento della pompa PLAS-WP-WM	47
6.12.7	Collegamento del gruppo valvole di commutazione	48
6.12.8	Collegamento delle stazioni di riscaldamento	48
6.12.9	Collegamento del sensore collettore.....	48
6.12.10	Collegamento SmartGrid (opzionale)	48
6.12.11	Alimentazione di tensione per SolvisLea	49
6.12.12	Alimentazione di tensione per SolvisMia.....	49
6.12.13	Alimentazione di tensione cartuccia di riscaldamento.....	49
6.12.14	Collegamento alla rete	49
6.12.15	Conclusione dei lavori di allacciamento	49
7	Messa in funzione.....	50
7.1	Riempimento dell'accumulatore	50
7.2	Configurazione SolvisControl	50
7.3	Valvola di miscelazione termostatica	50
7.4	Installazione del generatore di calore	51
7.5	Bruciatore a gas	51
7.5.1	Controllo bruciatore	51
7.5.2	Impostazioni.....	51
7.6	Bruciatore a gasolio	52
7.7	Impianto di riscaldamento	54
7.8	Circuito solare (opzionale)	55
7.8.1	Spurgo della linea MAG.....	55
7.8.2	Spurgo della linea della pompa	56
7.8.3	Approntamento della stazione solare	56
7.9	Pompa stazione di acqua calda	57
7.10	Pompa della stazione di caricamento accumulatore.....	58
7.10.1	Possibilità di impostazione	58
7.10.2	Sfiato.....	58
7.11	Pompe circuito di riscaldamento	58
7.12	Impostazione di base.....	58
7.13	Lavori finali	58
7.13.1	Controllo.....	58
7.13.2	Montaggio della calotta protettiva.....	59
7.13.3	Consegna.....	59
8	Manutenzione	60
8.1	Manutenzione generale.....	60
8.2	Manutenzione bruciatore a gas.....	60
8.2.1	Sifone condensa	60
8.2.2	Bruciatore a gas	61
8.3	Manutenzione bruciatore a olio	62
8.3.1	Sifone condensa	62
8.3.2	Posizione di parcheggio.....	62
8.3.3	Bruciatore a gasolio.....	63
8.4	Manutenzione dell'impianto solare	65

8.5	Pulizia delle superfici	66
9	Soluzione dei problemi	67
9.1	Pompe.....	67
9.1.1	Guasto, causa e significato	67
9.1.2	Messaggi di guasto di Wilo PARA.....	67
9.1.3	Notifiche di guasto IMP NMT Mini PWM	67
9.1.4	Sfiato.....	67
9.2	Bruciatore a gas	67
9.3	Sblocco dell'automatismo di combustione.....	68
9.4	Sblocco cartuccia di riscaldamento	68
9.5	Codici di errore dei bruciatori a gas.....	69
9.6	Bruciatore a gasolio	71
9.6.1	Indicazione della sequenza del programma	71
9.6.2	Tabella guasto in base ai sintomi	72
9.6.3	Tabella guasti secondo i messaggi di errore	74
9.7	Pompa di calore.....	75
10	Dati tecnici.....	76
10.1	Accumulatore	76
10.2	Bruciatore	78
10.2.1	Bruciatore a gas	78
10.2.2	Bruciatore a gasolio.....	78
10.3	Pompa di calore.....	80
10.4	Regolatore di sistema SolvisControl.....	81
10.5	Stazione per l'acqua calda sanitaria	82
10.6	Stazione di trasmissione del calore solare	83
10.7	Stazione di caricamento accumulatore WP con montaggio a parete.....	85
11	Appendice	86
11.1	Schema e piano di collegamento impianto.....	86
11.2	Sensori e collegamenti sull'accumulatore.....	86
11.3	Schema di collegamento del bruciatore.....	87
12	Indice.....	88

2 Indicazioni per la sicurezza



Osservare le Indicazioni per la sicurezza

Questo serve soprattutto per proteggere la propria persona

- Prima dell'inizio dei lavori è necessario prendere conoscenza delle indicazioni per la sicurezza.
- Osservare e attenersi alle relative disposizioni di sicurezza e alle norme antinfortunistiche in vigore.

2.1 Informazioni generali



I lavori devono essere eseguiti solo dal personale specializzato.

- L'impianto deve essere installato e manutenzionare solo da aziende specializzate appositamente addestrate.
- I lavori con i dispositivi elettrici devono essere eseguiti solo da elettrotecnici specializzati.



ATTENZIONE

Osservare le Istruzioni

Solvis declina ogni responsabilità per danni derivanti dall'inosservanza di queste Istruzioni.

- Prima dell'impiego o dell'installazione, leggere attentamente le Istruzioni.
- Per eventuali domande è disponibile il Servizio per la Distribuzione tecnica della Solvis.



ATTENZIONE

Non eseguire alcuna modifica arbitraria

Altrimenti non può essere garantito il corretto funzionamento.

- Non deve essere eseguita alcuna modifica dei componenti dell'apparecchio.
- Usare solo pezzi di ricambio originali.

2.2 Prescrizioni

Osservare le seguenti norme

- DIN EN 12828 Sistemi di riscaldamento in edifici
- DIN EN 1717 Protezione dell'acqua potabile
- DIN 1988-100 Regole tecniche per impianti di acqua potabile (TRWI)
- DIN EN 806 Regole tecniche per impianti di acqua potabile
- VDI 2035 Foglio 1 Prevenzione dei danni da incrostazione
- VDI 2035 Foglio 2 Prevenzione dei danni da corrosione da acqua
- Direttive dell'Istituto Tedesco per l'Edilizia
- Regolamento edilizio statale (LBO)
- VDE 0100/IEC 60364 Realizzazione di impianti a bassa tensione
- Direttiva bassa tensione 2006/95/CE.

Con pompa calore:

- DIN EN 378 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali
- IEC 60335 Parte 2-40 (requisiti speciali per le pompe di calore elettriche)
- Ordinanza sui prodotti chimici e sulla protezione del clima (ChemKlimaschutzV in Germania)

Anche con bruciatore integrato:

- Ordinanza nazionale tedesca sui luoghi di combustione (FeuVo)
- DIN EN 13384-1 Impianti di scarico fumi/Metodi di calcolo termotecnico e fluidotecnico
- Condizioni locali d'immissione
- ATV A 115 Indicazioni per l'immissione dell'acqua di scarico
- ATV M 251 Immissione dell'acqua di condensa.

Con bruciatore a olio:

- Regole tecniche impianti a olio (TRÖI).

Con bruciatore a gas:

- Regole tecniche per impianti a gas (TRGI) ed eventuali regole tecniche per i gas liquidi (TRF)
- Regolamento apparecchi che bruciano carburanti gassosi 2016/426/UE
- Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE
- Requisiti di verifica applicati:
 - EN 15502-1:2015
 - EN 15502-2-1: 2017, EN 607301-1: 2011
 - EN 60730-2: 2009.

Normative supplementari in Svizzera

- Direttive sul gas SSIGA G1 installazione di gas
- Mod. CFSL 1942: direttiva sui gas liquefatti, parte 2
- Norme delle giurisdizioni cantonali (ad es. norme antincendio).

3 Varianti di sistema

SolvisMax è disponibile con accumulatori da 450, 750 e 950 litri, e nelle seguenti esecuzioni:

- come caldaia a condensazione a gas SolvisMax Gas in 4 classi di potenza: 10, 18, 25 o 30 kW
- come dispositivo con potere calorifico olio SolvisMax Olio in 3 classi di potenza: 17, 23 o 28 kW
- come pompa di calore / dispositivo con potere calorifico gas SolvisMax Gas-Hybrid con pompa di calore SolvisLea SolvisLea Premium, SolvisLea Eco o SolvisMia e bruciatore a gas in 4 classi di potenza: 10, 18, 25 o 30 kW
- come combinazione pompa di calore / dispositivo con potere calorifico olio SolvisMax Olio-Hybrid con pompa di calore SolvisLea, SolvisLea Premium, SolvisLea Eco o SolvisMia e bruciatore a olio in 3 classi di potenza: 17, 23 o 28 kW
- come SolvisMax Solo per il collegamento alla caldaia a pellet Solvis Lino 4 oppure a un generatore di calore esterno (incl. teleriscaldamento, o per l'allacciamento futuro a diversi tipi di bruciatori a gas oppure olio)
- come SolvisMax WP per il collegamento alla pompa di calore aria-acqua SolvisLea, SolvisLea Premium, SolvisLea Eco o SolvisMia.

Per la stazione di acqua calda integrata sono disponibili i modelli:

- ACS-24 o ACS-36 (con scambiatori di calore saldati a base rame)
- ACS-30 (con scambiatore di calore saldati in acciaio)

In base al tipo di configurazione, SolvisMax viene dotata anche di una stazione con scambiatore di calore solare.

- SÜS-LM

Se necessario, questa può essere riequipaggiata in qualsiasi momento per sfruttare tutti i vantaggi del supporto solare-termico.

Altre combinazioni sono rappresentate dalle nostre stazioni a parete per il circuito di riscaldamento (HKS-xx) disponibili in diverse esecuzioni e cono fino a 3 circuiti di riscaldamento.

4 Volume di fornitura

Il kit di base viene fornito in più imballaggi e con la documentazione. Grazie ad ulteriori accessori diventa un sistema completo.



Tutti i ricambi sono elencati nel ➔ *listino prezzi Solvis*.

Varianti del modulo di carica SolvisMax 7:

Equipaggiamento	Base	Pur	sùs	Pur	WP sùs	WP Pur SL	WP sùs SL	WP Pur HPT	WP sùs HPT	WP Pur VSG	WP sùs VSG	WP Pur SL VSG	WP sùs SL VSG
Combinabile con:													
• SolvisMax Solo	✓	✓	✓										
• SolvisMax Solo con SolvisLea (8,3 Premium / 11 / 14)				✓	✓								
• SolvisMax Solo con SolvisLea 8 Eco								✓	✓				
• SolvisMax Solo con SolvisMia												✓	✓
• SolvisMax Hybrid con SolvisLea (8 Eco / 8,3 Premium / 11 / 14)				✓	✓								
• SolvisMax Hybrid con SolvisMia										✓	✓		
• SolvisMax Solo con SolvisLino 4 / 5		✓	✓										
premontato:													
• Regolatore di sistema SolvisControl 3 con scheda di rete e interruttore principale	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• A seconda del tipo di esecuzione, la stazione acqua calda è disponibile come ACS-24 o ACS-36 (quantità di piastre dello scambiatore di calore: 30 oppure 50 ed esecuzione adattata della valvola di miscelazione termica), oppure ACS-30 (40 piastre saldate in acciaio)	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Stazione di trasmissione solare per superfici collettore termico-solare fino a ca. 20 m²	—	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	✓
• Scatola di collegamento Modbus	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Scatola di collegamento SmartGrid (solo se non viene installato il PLAS-WP-WM)	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Calotta di protezione	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
in dotazione:													
• Pacchetto di montaggio modulo di carica (con tubazioni di raccordo e cablaggio del sensore, con base LM senza set tubazioni di raccordo ACS)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Pacchetto di montaggio Pur/Solar (con sensore esterno, valvole a sfera, sfiato, tenute e minuteria per il montaggio, Solar: anche con valvola a cappuccio)	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Pacchetto di montaggio valvola a 3 vie LM WP (gruppo di conversione per modalità riscaldamento/acqua calda)	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—
• Pacchetto di montaggio LM WP 3-W VSG (gruppo valvole di commutazione per modalità riscaldamento/acqua calda, sensore di portata e temperatura DFS 235, materiale di raccordo)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓
• Pacchetto di montaggio LM WP-SL HPT (cartuccia di riscaldamento incl. mSTB, scatola relè e materiale di raccordo)	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	—	✓	✓
• Pacchetto di montaggio materiale elettrico LM WP (con sensore di mandata, materiale di collegamento)	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Stazione di caricamento accumulatore	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Separatore fanghi	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = disponibile, — = non disponibile

SolvisMax - Accumulatore

- Accumulatore a stratificazione in acciaio con opzione di montaggio per generatori di calore integrabili, completamente premontato, incl. boccole sensori e stratificatore combinato solare e di riscaldamento integrato
- Isolamento dell'accumulatore
- Documentazione tecnica:
 - Istruzioni di montaggio SolvisMax (nella fattispecie MAL-MAX-7)
 - Istruzioni per l'uso per gli installatori SolvisMax (BAL-SBSX-3-I)
 - Schema impianto SolvisMax (ALS-MAX-7)
 - Informativa sulla privacy
- Raccogliatore impianto "Il mio impianto Solvis" con l'ulteriore documentazione.
- Pacchetto per il montaggio (guarnizioni, materiale di fissaggio, mSTB, strisce prese ecc.)
- Filtro gasolio a maglia fine con manometro per pressione negativa e lamiera di supporto
- Assorbente acustico a riflessione
- Chiusura del tubo di riempimento con etichetta adesiva (solo per olio combustibile EL poco solforoso).

SolvisMax Gas

contiene inoltre:

→ Confezione bruciatore

- Bruciatore ad irraggiamento premiscelante a modulazione Low-NOx
- Cavo bruciatore
- Dadi per il fissaggio
- Cordoncino di tenuta del bruciatore

→ Cartone camera di aspirazione

- Camera di aspirazione
- Materiale di montaggio: guarnizioni, lamiere di fissaggio, dadi, ecc.
- Istruzioni di montaggio camera di aspirazione

→ Cartone accessori

- Tubo flessibile condensa
- Spazzola caldaia
- Curva di allacciamento scarico fumi
- Tubo flessibile per aria di alimentazione
- Tubo gas
- Raccordo per scarico fumi
- Pacchetto per il montaggio (con guarnizioni, materiale di fissaggio, limitatore della temperatura di sicurezza (eSTB), strisce prese, ecc.)

SolvisMax Öl

contiene inoltre:

→ Confezione bruciatore

- Bruciatore a fiamma blu Low-NOx bistadio (a 2 livelli) comprese 2 tubazioni flessibili per il gasolio
- Tubo flessibile per aria di alimentazione
- Connettore bruciatore
- Dadi per il fissaggio
- Cordoncino di tenuta del bruciatore
- Documentazione

→ Cartone accessori

- Curva di allacciamento scarico fumi con sifone e tubo flessibile per la condensa
- Spazzola caldaia
- Raccordo per scarico fumi

5 Condizioni di installazione e trasporto



ATTENZIONE

Evitare la presenza di elementi corrosivi nell'aria
Diversamente, è possibile il danneggiamento dell'impianto e la morte

- Assicurarsi nel locale installaz., l'aria combustione sia priva polvere ed elementi corrosivi, ad es. gas propellenti, soluzioni, detergenti o sim.



ATTENZIONE

Pericolo in seguito a peso elevato dell'impianto
Possibile danneggiamento di impianto ed edificio.

- Assicurarsi, che il pavimento abbia una portata sufficiente da poter sostenere il peso dell'impianto e in particolare dell'accumulatore riempito.

- Pavimento piano del luogo di installazione (+/-1 cm).
- Installazione ed esercizio dell'impianto solamente all'interno di un edificio, un locale non esposto al gelo.
- L'impianto non deve essere installato in ambienti umidi come cucine, bagni o lavanderie.
- In caso di modalità di funzionamento dipendente dall'aria ambiente e con SolvisMax Olio, la modalità dipendente dall'aria ambiente richiede:
 - Apertura per aria alimentaz., sufficientem. dimension. con una sezione aperta minima pari a 150 cm².
 - Le aperture per l'aria di alimentazione non devono essere chiuse o otturate
 - Lo spazio per l'aria alimentazione e collegamento per l'aria combustione devono essere tenuti liberi.



Per protezione contro fuoriuscita liqu., come ad es. in caso perdite, consigliamo provvedere a possibilità deflusso adeguata (scarico a pavimento). Se per motivi costruttivi ciò non dovesse essere possibile, consigliamo vasca raccolta, vedere listino prezzi.

Trasporto dell'accumulatore



AVVERTENZA

Pericolo a causa del peso di trasporto elevato (> 200 kg)

Danni alle persone o materiali.

- Tenere pronti dei mezzi adeguati per il trasporto oppure personale sufficiente per l'installazione.
- I raccordi dell'accumulatore devono trovarsi in alto in modo che non vengano danneggiati.
- Per il trasporto ribaltare l'accumulatore verso dietro mediante l'elemento ausiliario di trasporto. Eventualmente può essere applicato un carrello per sacchi tra i piedi posteriori.
- Montare i piedi regolabili solamente dopo il trasporto, poiché durante il tragitto potrebbero spezzarsi o danneggiarsi.

Rispettare le distanze

- 0,5 m sul lato anteriore (per il comando e l'esecuzione dei lavori di manutenzione)
- 0,3 m lateralmente e verso il lato posteriore (per il montaggio dell'isolamento; spessore del rivestimento 120 mm).



Fig.1: ribaltamento dell'accumulatore

Rispettare le seguenti condizioni

- Per lo stoccaggio (all'asciutto), il trasporto e il montaggio dei componenti è necessario fare attenzione che l'accumulatore non venga graffiato, serrato eccessivamente o deformato a causa di influssi esterni. Altrimenti non può più essere garantito un esercizio dell'accumulatore sicuro e di lunga durata.

6 Montaggio

6.1 Accumulatore e isolamento

Installazione e isolamento dell'accumulatore

1. Tenere conto dell'ingombro: circa 0,30 m ai lati per il montaggio dell'isolamento dell'accumulatore.
2. Avvitare il piede d'appoggio (1) fino a massimo 35 mm e il piede d'appoggio (2) completamente.
3. Posizionare l'accumulatore e allinearlo perpendicolarmente mediante i piedi regolabili (1) (livella ad acqua).
4. Svitare il piede (2) fino al pavimento.

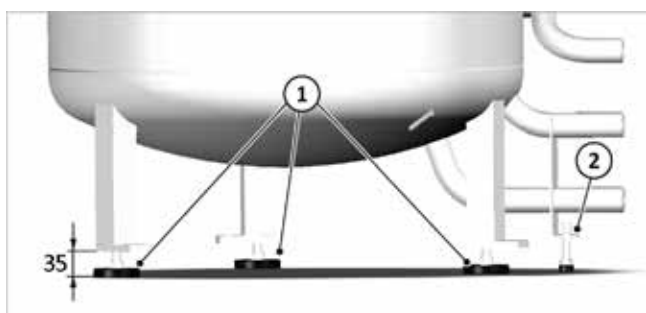


Fig.2: installazione dell'accumulatore

5. Rimuovere la busta (2) con la copia della targhetta e metterle da parte.

Al termine dei lavori di installazione applicare la copia della targhetta in un punto ben visibile sull'accumulatore, vedere ➔ fig. 111, pag. 59.

6. Rimuovere l'elemento ausiliario di trasporto e chiudere il manicotto (1) con i tappi in dotazione.
7. Montare il fascio di cablaggio sensori (4) sull'accumulatore, e inserire S1, S3, S4 e S9 con il grasso al silicone nelle bocche dei sensori.
8. Applicare il cavo con i relativi fissaggi (5) alla parete del serbatoio, guidarlo fino al supporto dell'accumulatore (3) e qui fissarlo. Dopo, inserire verso l'esterno il cavo attraverso l'apertura nell'isolamento per il supporto dell'accumulatore.

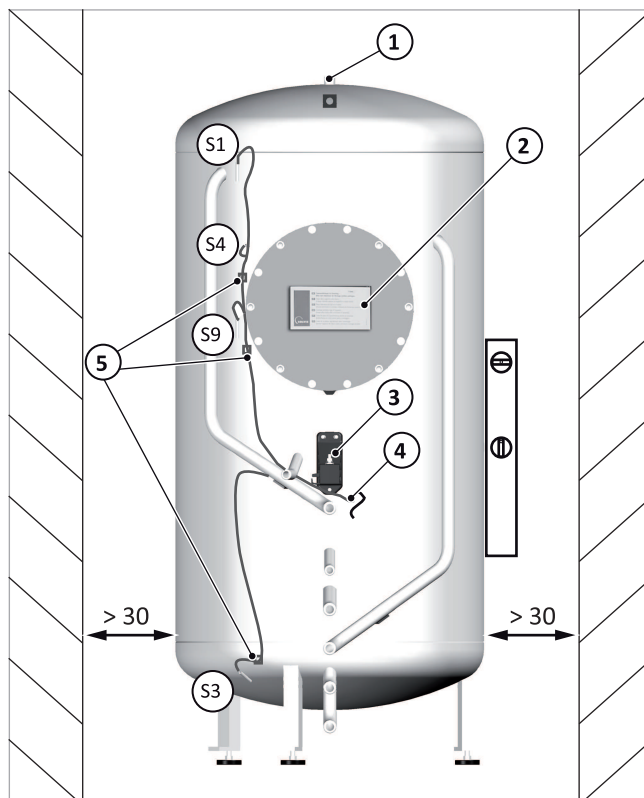


Fig.3: accumulatore con targhetta nella busta (2)

9. Posizionare la lamiera circolare di fondo sotto all'accumulatore e la lamiera circolare di copertura inferiore sull'accumulatore.



Fig.4: posizionamento delle lamiere circolari di fondo e di copertura

10. Montaggio del collare della flangia



Fig.5: montaggio del collare della flangia

- 11.** Avvitare isolamento posteriore flangiato (due pezzi) sul coperchio flangiato oppure, se necessario, inserto dello scambiatore di calore.

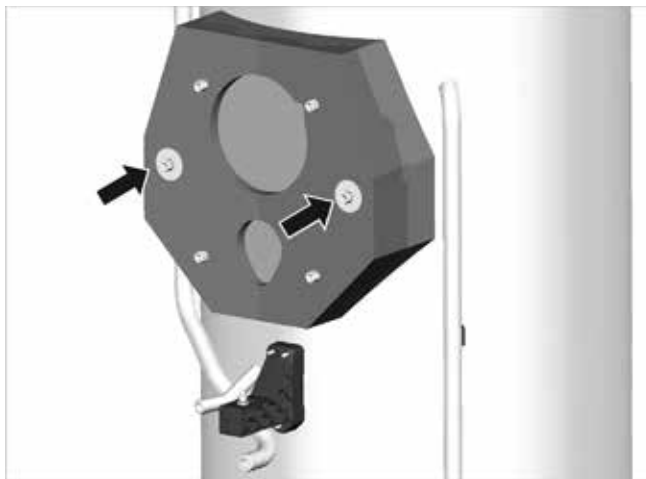


Fig.6: montaggio dell'isolamento posteriore della flangia

- 12.** Applicare l'isolamento, farlo passare con il passaggio previsto attraverso il collegamento per lo sfiato e chiudere. Premere i listelli di copertura sui listelli di chiusura.

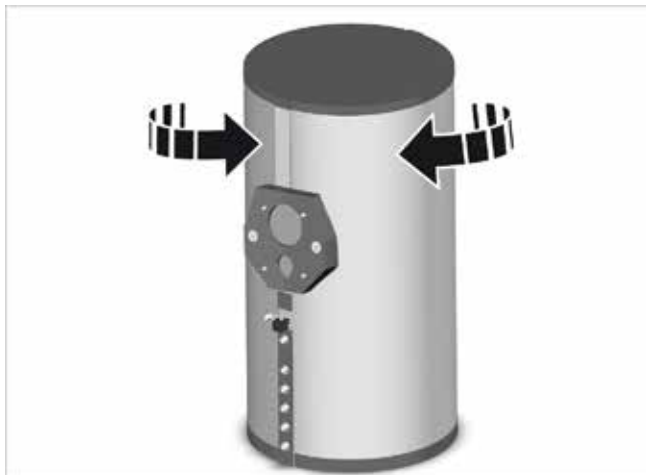


Fig.7: accumulatore isolato



Per montare il bruciatore vedere il ➔ cap. "Montaggio del bruciatore a gas", pag. 18 oppure ➔ il cap. "Montaggio del bruciatore a olio", pag. 25. È necessario passare al succitato capitolo solo se si deve montare un bruciatore nell'accumulatore.



Per proteggere l'accumulatore dallo sporco durante il montaggio, se necessario, applicare la protezione di installazione disponibile separatamente sull'isolamento dell'accumulatore.

Montaggio dell'isolamento anteriore della flangia

- 1.** Montare e avvitare gli isolamenti anteriori della flangia in sequenza (1), (2), (3), con il generatore di calore inserito isolare le superfici frontali con delle imbottiture isolanti.

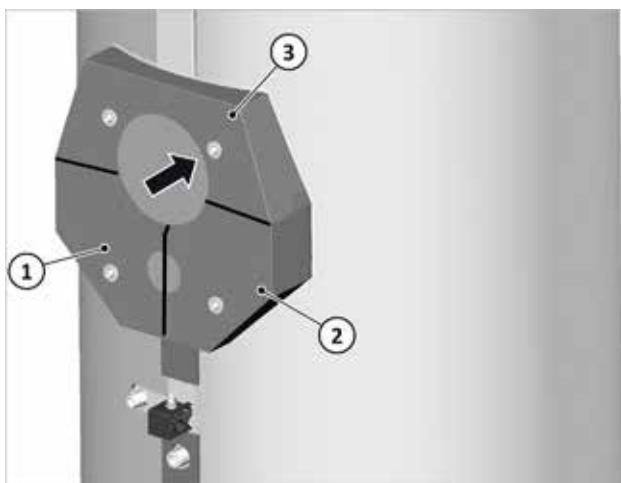


Fig.8: montaggio dell'isolamento anteriore della flangia

Montaggio del supporto dell'avancorpo

L'accumulatore e la console di base vengono collegati insieme dal supporto dell'avancorpo (supporto a U).

- 1.** Applicare il supporto dell'avancorpo (supporto a U) sul supporto nell'accumulatore e serrarlo bene con la rondella e il dado esagonale.

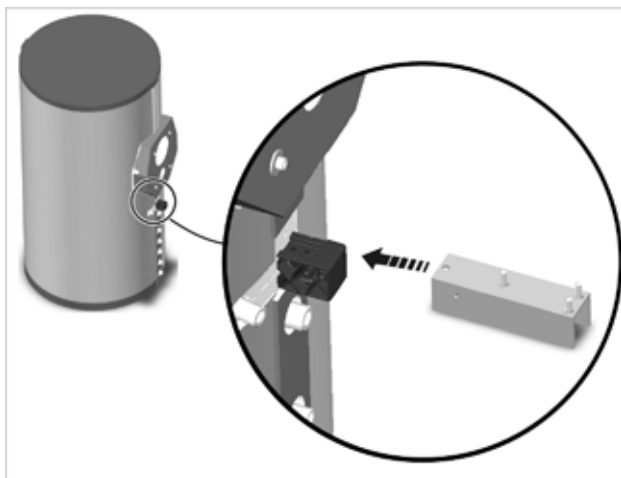


Fig.9: supporto dell'avancorpo

2. Inserire il perno lateralmente attraverso il foro e fissarlo con la rondella di sicurezza.

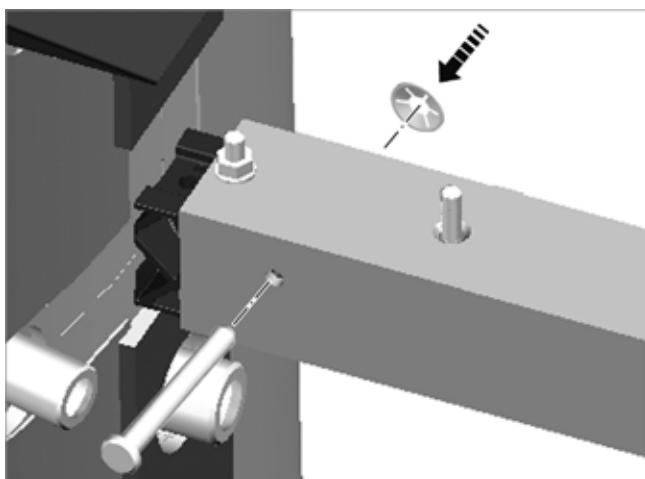


Fig.10: perno e rondella di sicurezza

Montaggio delle valvole a sfera

1. Montare le valvole a sfera in dotazione per la stazione per l'acqua calda e la stazione di trasmissione del calore solare.

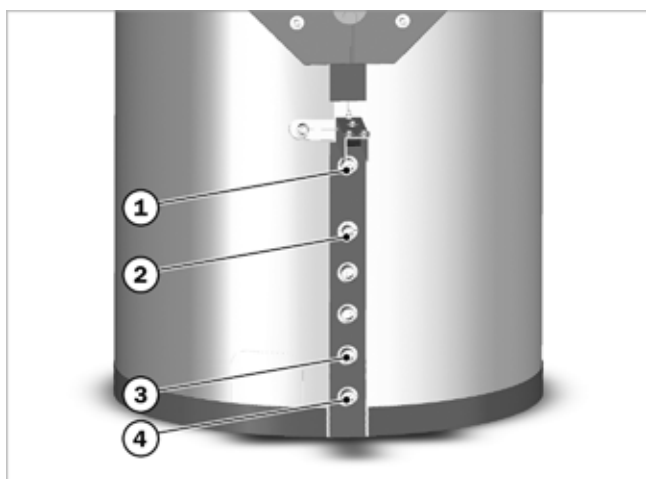


Fig.11: dotare i collegamenti di valvole a sfera

- 1 Mandata acqua calda
- 2 Mandata solare
- 3 Ritorno acqua calda
- 4 Ritorno solare

6.2 Modulo di caricamento

6.2.1 Montaggio valvola di commutazione modulo di carico PC, WP-VSG e WP-SL-VSG

Dotazione

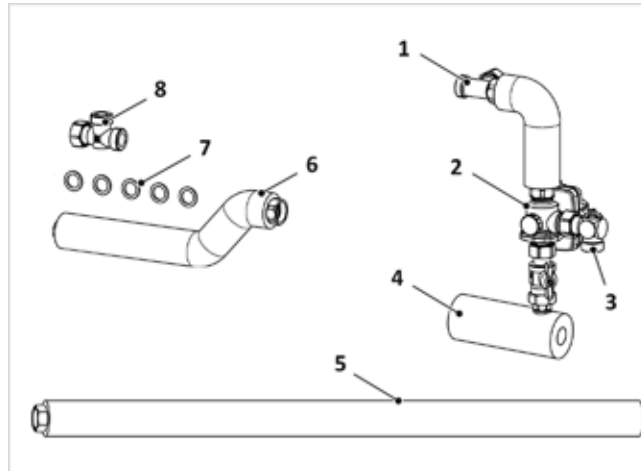


Fig. 12: Pacchetto di montaggio valvola a 3 vie LM WP

- 1 Raccordo a T (mandata ACS)
- 2 Valvola di commutazione a 3 vie
- 3 **LM-WP**: Angolo con sensore di temperatura S14
LM-WP-VSG/-SL-VSG: Angoli con valvola di sicurezza e sensore di flusso termico/volumetrico
- 4 Tubo ondulato mandata riscaldamento
- 5 Tubo di collegamento WP-VL
- 6 Tubo di collegamento mandata riscaldamento
- 7 5 x tenuta 30 x 21 mm
- 8 Raccordo a T (sulla mandata riscaldamento)

Panoramica del montaggio

→ La fig. 13 mostra la posizione della valvola di commutazione a 3 vie sugli attacchi dell'accumulatore e del modulo di carica. I tubi di collegamento per la pompa di calore e la mandata riscaldamento possono essere posati a destra e sinistra attraverso gli appositi passaggi laterali.

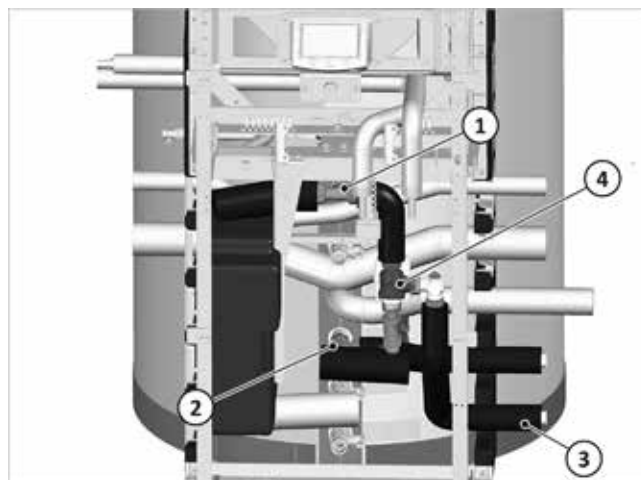


Fig. 13: Posizione della valvola di commutazione a 3 vie (attacchi a destra)

- 1 1° passo: Collegamento alla mandata di ACS
- 2 2° passo: Collegamento alla mandata riscaldamento
- 3 3° passo: Estrazione della mandata pompa di calore (qui a destra)
- 4 Valvola di commutazione a 3 vie

Montaggio del gruppo valvola di commutazione

1. Fissare il gruppo valvola di commutazione in dotazione alla mandata della ACS (1).

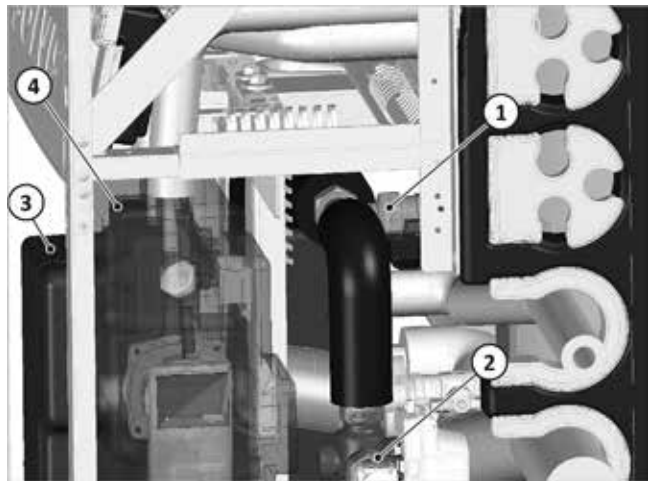


Fig. 14: Fissare la valvola di commutazione (alla mandata WP a destra)

- 1 Collegamento alla mandata di ACS
 - 2 Valvola di commutazione a 3 vie
 - 3 Stazione di acqua calda (ACS)
 - 4 Stazione trasmissione solare (qui riprodotta in modo trasparente)
2. Fissare il raccordo a T (8) in dotazione con la tenuta all'attacco della mandata riscaldamento dell'accumulatore. Posare il tubo di collegamento mandata riscaldamento (6) a sinistra o a destra nel passaggio tubazione e serrare tenendolo fermo.

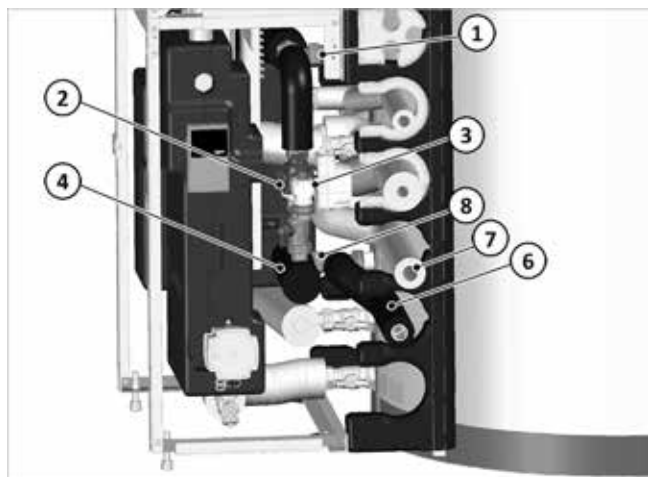


Fig. 15: Fissare la valvola di commutazione (alla mandata WP a destra)

- 1 Collegamento alla mandata di ACS
- 2 Valvola di commutazione a 3 vie
- 3 **LM-WP:** Angolo con sensore di temperatura S14
LM-WP-VSG/-SL-VSG: Angoli con valvola di sicurezza e sensore di flusso termico/volumetrico
- 4 Tubo ondulado mandata riscaldamento
- 6 Tubo di collegamento mandata riscaldamento
- 7 Riflusso del riscaldamento
- 8 Raccordo a sulla mandata riscaldamento

3. Inserire il cavo in dotazione nella valvola di commutazione.

solo per LM-WP e LM-WP-VSG

4. Posare il tubo di mandata della pompa di calore (5) a sinistra o destra nel passaggio tubazione. Serrare la linguetta di sicurezza, tenendola ferma.

solo per LM-WP

5. Inserire e fissare il sensore di temperatura S14 in dotazione all'angolo (3) del manicotto a immersione.

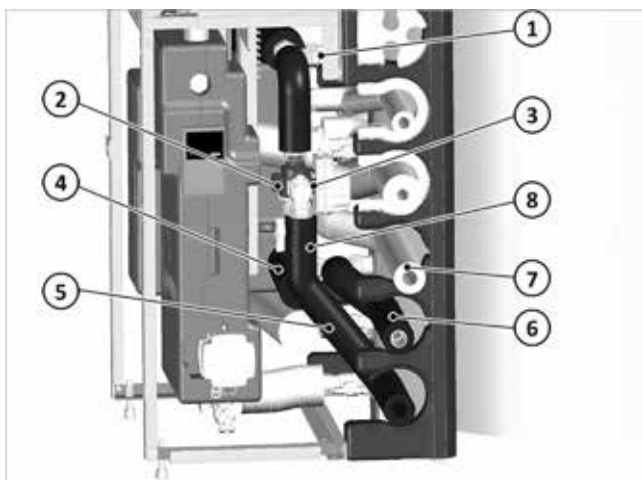


Fig. 16: Fissare la valvola di commutazione (alla mandata WP a destra)

- 1 Collegamento alla mandata di ACS
- 2 Valvola di commutazione a 3 vie
- 3 **LM-WP:** Angolo con sensore di temperatura S14
LM-WP-VSG/-SL-VSG: Angoli con valvola di sicurezza e sensore di flusso termico/volumetrico
- 4 Tubo ondulado mandata riscaldamento
- 5 Tubo di mandata pompa di calore
- 6 Tubo di collegamento mandata riscaldamento
- 7 Riflusso del riscaldamento
- 8 Raccordo a sulla mandata riscaldamento

6.2.2 Montaggio cartuccia riscaldamento modulo di carica WP-SL-VSG

Nella combinazione SolvisMax Solo con SolvisMia o SolvisLea Eco, il modulo di carica WP-SL-VSG è dotato di una cartuccia di riscaldamento i (HPT) da integrare nella mandata della pompa di calore. Questo "kit di montaggio LM WP-SL HPT" (→ Fig. 17) sostituisce qui il "Tubo di collegamento WP-VL", vedi → Fig. 12 (5).

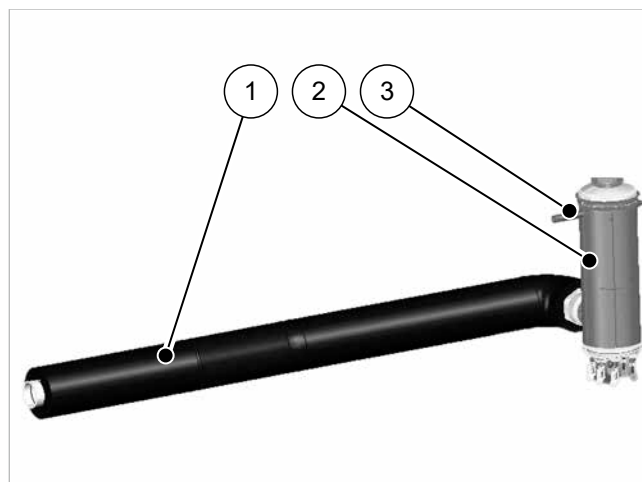


Fig. 17: Cartuccia di riscaldamento con tubo di mandata PC

- 1 Tubo di collegamento WP-VL Max WP HPT
- 2 Cartuccia di riscaldamento Ben-Max (incl. mSTB e scatola di collegamento)
- 3 Bussola con limitatore di temperatura di sicurezza

Inoltre sono in dotazione:

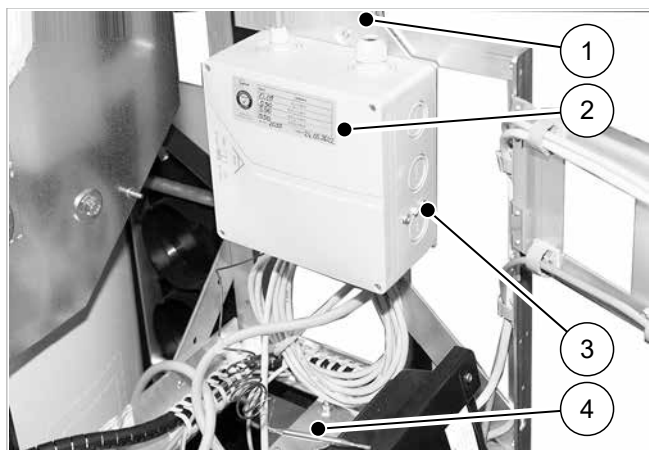


Fig. 18: Scatola di collegamento per cartuccia di riscaldamento montata

- 1 Lamiera di fissaggio EAK HPT Max
- 2 Scatola di collegamento HPT
- 3 Sbloccaggio disturbo HPT
- 4 Limitatore di temperatura di sicurezza (mSTB)

La lamiera di fissaggio e la scatola di connessione sono avvitati insieme dalla fabbrica. La scatola di connessione è già collegata alla cartuccia di riscaldamento un cavo e può essere collegata alla parte superiore del modulo di ricarica mediante 2 bulloni/dadi/U.

Posizione dei componenti

→ La Fig. 19 mostra la posizione della scatola di collegamento (1), della cartuccia di riscaldamento (4) e del modulo di carico. I tubi di collegamento per la pompa di calore e la mandata riscaldamento possono essere posati a destra e sinistra attraverso gli appositi passaggi laterali.

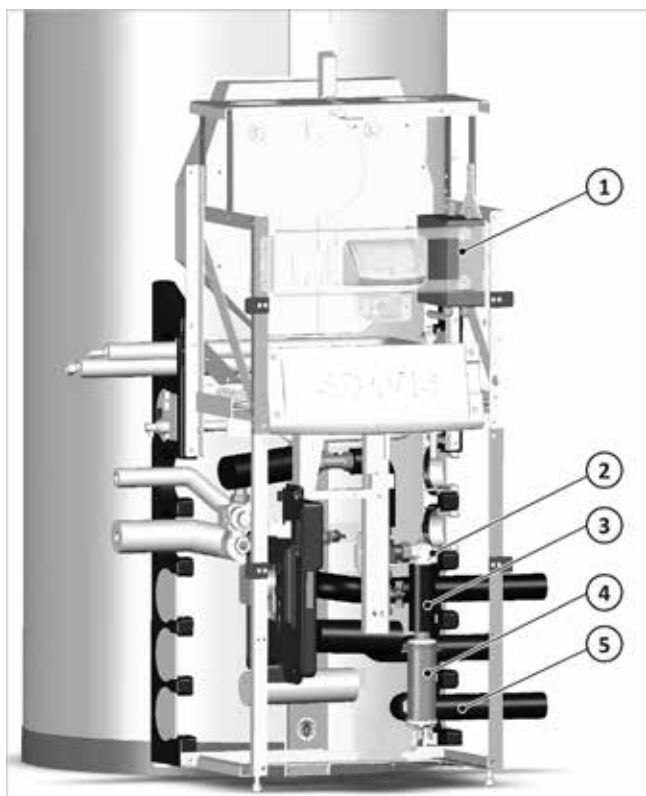


Fig. 19: Posizione dei componenti nel modulo di carica

- 1 Scatola di connessione
- 2 Valvola di commutazione a 3 vie
- 3 Sensore di flusso termico volumetrico del gruppo valvola di commutazione
- 4 Cartuccia di riscaldamento (incl mSTB)
- 5 Tubo di collegamento WP-VL Max WP HPT

Montaggio della cartuccia di riscaldamento

1. Seguire i preparativi del modulo di carica come indicato nel → cap. "Montaggio valvola di commutazione modulo di carico PC, WP-VSG e WP-SL-VSG", pag.13.
2. Montare la cartuccia di riscaldamento sul sensore di flusso termico/volumetrico del gruppo valvola di commutazione con guarnizione e posare il tubo di mandata nel passaggio conduttura. Serrare tenendola ferma.

Montaggio scatola di connessione

Vale solo per SolvisLea Eco / SolvisMia con SolvisMax Solo:

1. fissare la scatola di connessione alla parte superiore del modulo di carica, vedere la → Fig. 19 (1).

Montaggio del limitatore di temperatura di sicurezza

1. Inserire il limitatore di temperatura di sicurezza (4, → fig. 18) nella bussola della cartuccia di riscaldamento e fissare con il connettore a molla in dotazione.

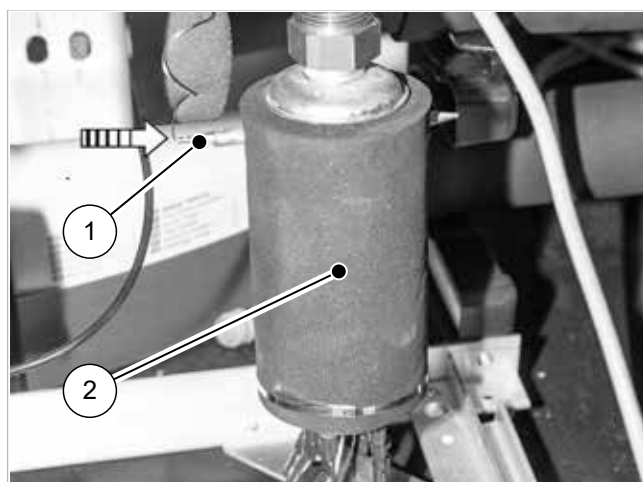


Fig. 20: spingere mSTB nella bussola

- 1 Limitatore di temperatura di sicurezza (mSTB)
- 2 Cartuccia di riscaldamento

6.2.3 Montaggio del modulo di carica sull'accumulatore

Montaggio del modulo di carica

Il modulo di carica contiene, a seconda della configurazione dell'impianto, le stazioni e gli accessori adatti.

1. Applicare il modulo di carica e fissarlo con i dadi. Le asole nel telaio consentono l'allineamento in orizzontale (2).

6 Montaggio

2. Regolare le misure delle fessure (3) su entrambi i lati; il supporto può essere lievemente allineato in altezza (1) a seconda del serraggio dei dadi.

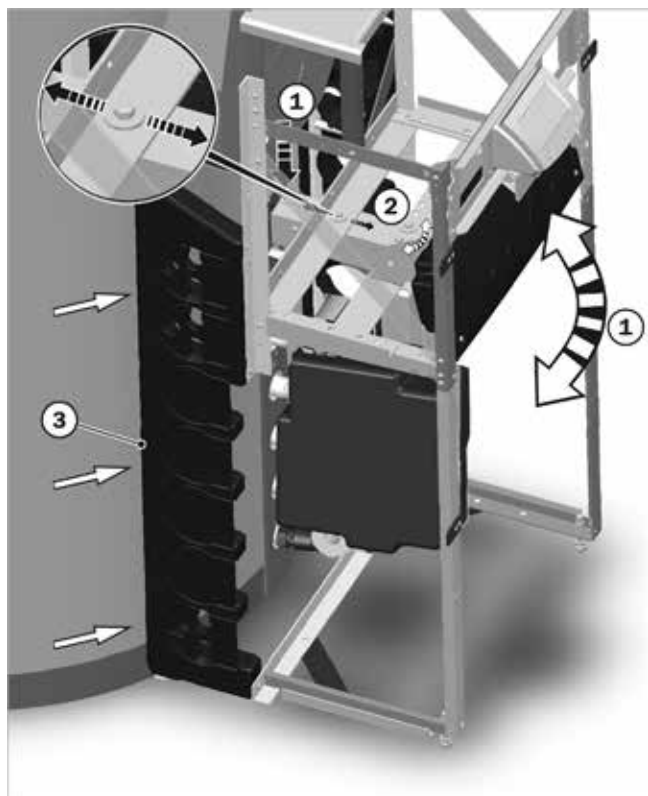


Fig.21: allineamento del modulo di carica

3. Infine, davanti sul telaio, svitare i piedi verso il basso fino al pavimento.

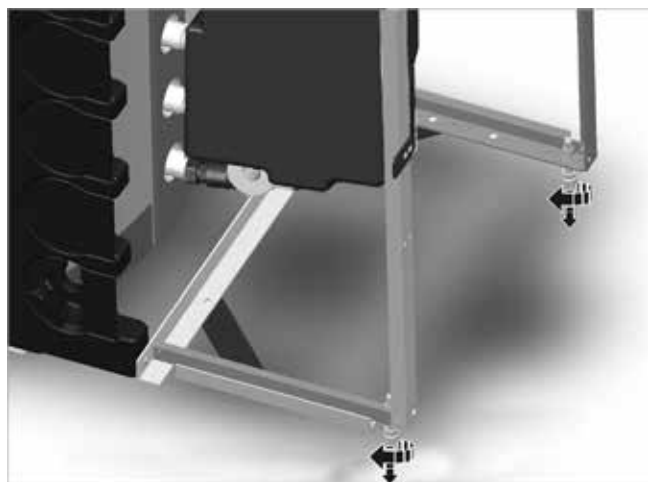


Fig.22: svitare i piedi del telaio fino al pavimento

Passaggi tubi

I passaggi tubi si trovano lateralmente sul telaio, a sinistra e a destra. Vengono adeguati con degli inserti alle diverse condutture.

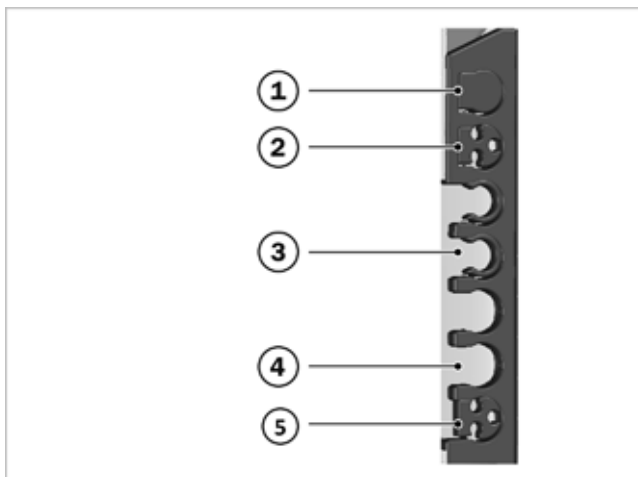


Fig.23: inserti dei tubi passanti

- 1 Copertura (chiude il tubo passante)
- 2 Riduzione da 3 (per tubazioni di bruciatori, linee elettriche, ecc.)
- 3 Inserto di riduzione (ad es. per acqua potabile)
- 4 Senza inserto (ad es. linee di riscaldamento)
- 5 Mandata pompa di calore

Prolungamento del collegamento per lo sfiato

Tutti i tubi passanti possono essere occupati a scelta sul lato sinistro o destro del telaio.

1. Condurre il collegamento per lo sfiato, con il tubo ondulato in dotazione, fino al secondo tubo passante del telaio da sopra e fissarlo con l'apposita linguetta al telaio.

L'esercente dell'impianto deve poter raggiungere lo sfiato dall'esterno.

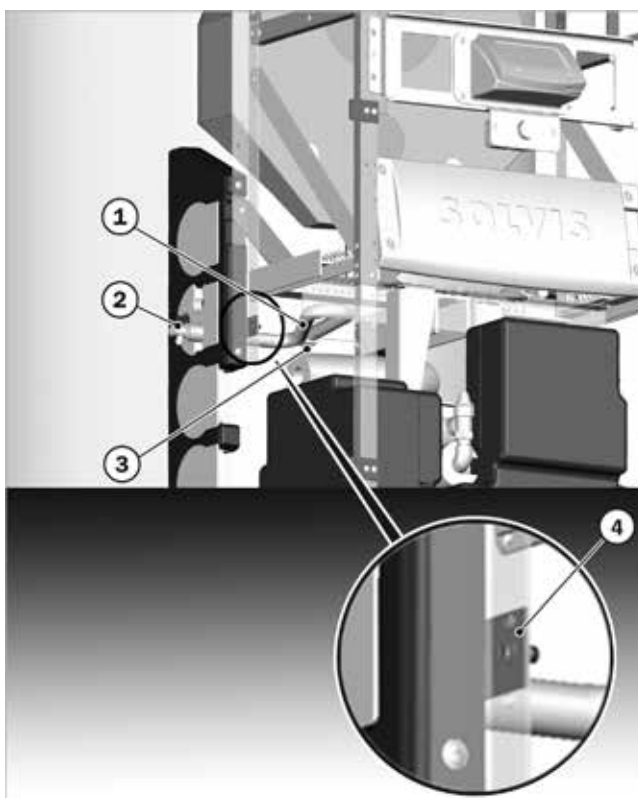


Fig.24: collegamento per lo sfiato con tubo ondulato applicato

- 1 Tubo ondulato
- 2 Sfiatatoio
- 3 Allacciamento di sfiato
- 4 Linguetta di fissaggio



Per le altre procedure di montaggio delle tubazioni di collegamento vedere il ➔ cap. "Montaggio dei cavi di collegamento", pag. 19 (bruciatore a gas) oppure ➔ il Cap. "Montaggio dei cavi di collegamento", pag. 26 (bruciatore a olio).

È necessario passare al succitato capitolo solo se si deve montare un generatore di calore nell'accumulatore.

6.3 Bruciatore a gas

solo SolvisMax Gas e Gas-Hybrid

6.3.1 Alimentazione del gas



PERICOLO

Osservare le regole per l'allacciamento del gas

- L'allacciamento del gas deve essere effettuato solo da installatori autorizzati dall'azienda del gas.
- Nella realizzazione del collegamento del gas, rispettare il foglio di lavoro DVGW G 600 (TRGI) e le "Regole tecniche per il gas liquido" (TRF).
- Secondo l'ordinanza antincendio è necessario montare una valvola termica di chiusura a scatto (TAE) nel condotto del gas immediatamente prima del rubinetto di chiusura dell'apparecchio, vedere ➔ Cap. „Montaggio del bruciatore a gas“, Pag. 18.



- Per la protezione della valvola elettromagnetica del bruciatore, raccomandiamo l'installazione di un filtro gas nella condotta verso l'apparecchio secondo DIN 3386.
- SolvisMax / Ben Gas possono essere utilizzati con gas combustibili della famiglia 2 e 3.
- Quando si utilizzano i gas della famiglia 3 (gas liquidi), è necessario installare il kit di conversione per gas liquidi (accessori da ordinare separatamente), vedere ➔ cap. "Conversione a gas liquido", pag. 17.

6.3.2 Conversione a gas liquido

Kit di trasformazione per gas liquido (se necessario)



Il bruciatore è predisposto per il funzionamento con metano "H". Per la conversione a gas liquido ordinare il kit di trasformazione adatto:

- Bruciatore 1,9 - 10 kW: UB-SX-LN-3-10-FG
- Bruciatore 2,9 - 18 kW: UB-SX-LN-3-18-FG
- Bruciatore 4,8 - 25 kW: UB-SX-LN-3-25-FG
- Bruciatore 4,8 - 30 kW: UB-SX-LN-3-30-FG



ATTENZIONE

- La pressione idraulica del gas liquido all'ingresso della valvola combinata del gas deve essere al massimo pari a 60 mbar.

Montaggio dell'ugello per gas liquido per il bruciatore

1. Smontare la valvola combinata del gas con le 2 viti (1).

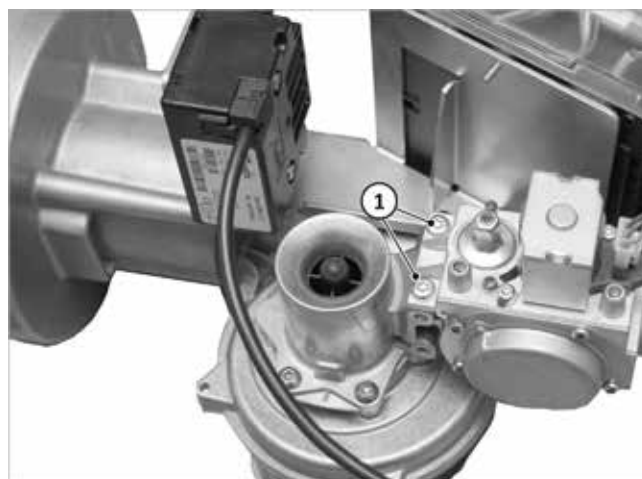


Fig. 25: smontaggio della valvola combinata del gas

2. Estrarre la guarnizione incorporata (2) dalla valvola combinata del gas.
3. Inserire l'ugello per gas liquido $\varnothing 4,4$ mm (3) nella guarnizione smontata e applicarlo sulla valvola combinata del gas.

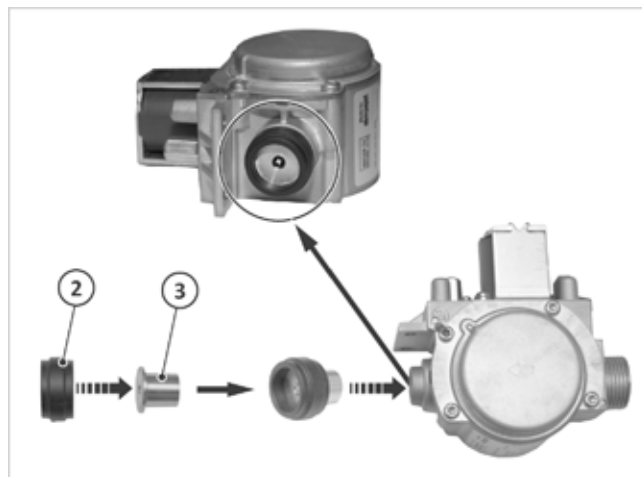


Fig. 26: montaggio dell'ugello per gas liquido

4. Montare la valvola combinata del gas con le viti (1).

Preimpostazione del bruciatore per gas liquido

1. Ruotare la vite di regolazione CO₂ (1) di 1 giro e 1/4 in direzione del segno Meno (senso orario).

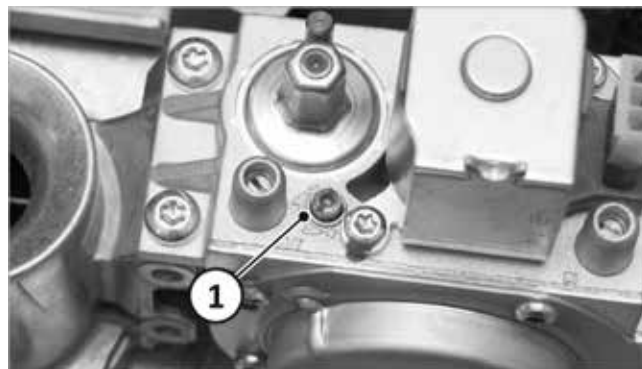


Fig. 27: impostazione del bruciatore

Montaggio della chip card del bruciatore

Montare la chip card del bruciatore per il funzionamento con gas liquido!

1. Svitare il coperchio del contenitore dal dispositivo automatico di controllo bruciatore.
2. Nel punto di rottura realizzare l'apertura per la scheda di memoria.
3. Inserire la chip card del bruciatore e riavvitare il coperchio del contenitore.

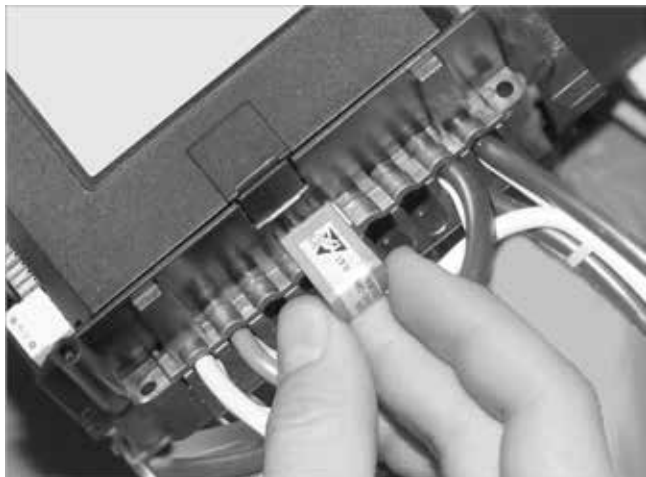


Fig. 28: montaggio della chip card del bruciatore

i Dopo la conversione gas liquido, eseguire l'aggiornamento del programma!

- Osservare il foglio di lavoro DVGW-TRGI 2008.
- Per impianti con gas liquido: osservare il foglio di lavoro DVGW-TRGI 2012.
- Dopo la conversione, verificare il valore di CO₂, vedere → "Impostazione valore CO₂ (potenza bruciatore max.)", cap. "Impostazioni", pag. 51.

6.3.3 Aggiornamento programma bruciatore a gas

i Fare attenzione quando si maneggia la scheda bruciatore (BCC):

- la scheda BCC non deve essere **mai** inserita o estratta se l'impianto è in funzione.
- Non è possibile ripristinare i parametri originali dopo l'aggiornamento della scheda BCC.
- È possibile eseguire un ulteriore aggiornamento con una nuova scheda BCC (nuovo ID delle BCC).
- Se una scheda viene utilizzata per un determinato bruciatore, dovrà rimanere sempre inserita in questa. Diversamente si potrebbe avere un disinserrimento per guasto (allarme "F163"), fino a quando non verrà reinserita la scheda BCC originale o viene eseguito un nuovo aggiornamento con una nuova scheda BCC (nuovo ID della BCC).

Aggiornamento bruciatore

Per l'aggiornamento del bruciatore con la scheda bruciatore è importante rispettare la seguente procedura.

1. Disinserire l'impianto.

2. Estrarre la scheda o aprire la mascherina.
3. Inserire la scheda nuova.
4. Accendere l'impianto.

Viene visualizzato il messaggio di allarme (guasto bruciatore) "F050".

5. Confermare l'allarme con SC-3.

La programmazione si attiva (la soffiante si accende).

Viene visualizzato brevemente l'allarme "F051" (guasto bruciatore).

Dopo che l'allarme "F051" si è disattivato e la soffiante è spenta, il bruciatore entrerà in modalità normale e l'aggiornamento sarà corretto.

Effettuare la nuova lettura del bruciatore

Dopo il corretto aggiornamento, sarà necessaria ripetere la lettura del bruciatore con SC-3.

1. Su SC-3 aprire "Varie" → "avanti" → "cambio utente".
2. Selezionare l'utente "assistenza" (Codice 0128).
3. Aprire il menù "Riscaldamento" → „Potenza bruciatore".
4. Confermare "Richiesta potenza" (selezionare freccia a destra).

6.3.4 Montaggio del bruciatore a gas

Montaggio dell'isolamento anteriore della flangia

L'isolamento anteriore della flangia è composto da 3 pezzi:

1. Posizionare e serrare l'isolamento anteriore sinistro della flangia.

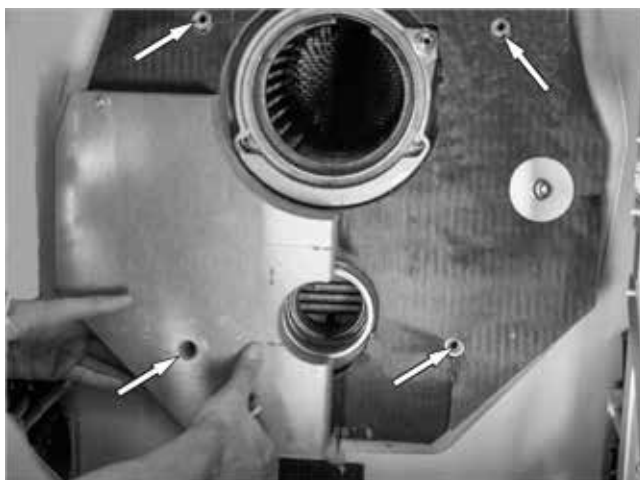


Fig. 29: Montaggio dell'isolamento anteriore della flangia

2. Montare quindi l'isolamento destro e superiore anteriore della flangia.

Montaggio del bruciatore

1. Inserire il cordoncino di tenuta del bruciatore nella scanalatura della flangia dello scambiatore di calore senza accorciarlo (a filo verso l'alto).

**AVVERTENZA**

Evitare annerimento nella guarnizione del bruciatore.

Possibile fuoriuscita di gas velenosi

- Non fare funzionare mai il bruciatore senza il cordoncino di tenuta.
- Non accorciare mai il cordoncino di tenuta del bruciatore!



Fig. 30: Posizionare il cordoncino di tenuta del bruciatore, a filo verso l'alto

2. Spingere l'avvitamento e il supporto nel cavo di eSTB. Il limitatore elettrico di temperatura di sicurezza (eSTB) è collegato con il bruciatore tramite un cavo rosso.
3. Inserire l'eSTB nel manicotto ad immersione in alto a destra nello scambiatore di calore fino alla battuta (circa 15 cm di profondità dal lato anteriore dell'eSTB).
4. Serrare il raccordo a vite.



Fig. 31: inserimento dell'eSTB

5. Inserire il bruciatore con la marcatura "Top" rivolta verso l'alto sulle viti senza testa precedentemente montate.
6. Fissare la flangia del bruciatore con i tre dadi lunghi in dotazione.
7. Serrare uniformemente con una chiave a tubo da 8 mm.



Fig. 32: Montaggio del bruciatore

Isolare la flangia del bruciatore

Per l'isolamento della flangia del bruciatore sono previste due fasce bruciatore:

1. avvolgere la prima fascia attorno alla flangia.
2. Avvolgere la seconda fascia attorno al bruciatore in modo da otturare i due fori tra la flangia del bruciatore e l'isolamento della flangia.



Fig. 33: Otturazione dell'incavo della flangia del bruciatore



Continuare il montaggio con la sezione "Montaggio isolamento flangia anteriore", vedere → il Cap. "Accumulatore e isolamento", pag. 11.

6.3.5 Montaggio dei cavi di collegamento**Montaggio vasca della camera di aspirazione**

1. Montare i coperchi protettivi in dotazione su entrambe le teste delle viti.



Fig. 34: Copertura delle teste delle viti

2. Montare il fissaggio della vasca, dietro alle viti (1) e poi spingere verso sinistra.

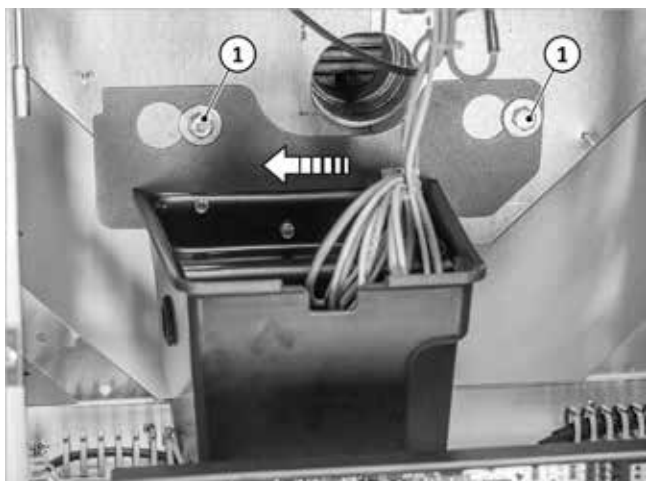


Fig. 35: Montaggio vasca della camera di aspirazione

3. Dotare il cavo del bruciatore di paesaggio cavo e tirare attraverso il foro a destra. Pressare il passaggio cavo nel foro. Fare attenzione che il passaggio sia isolato correttamente.
4. Posare il cavo che va dal passaggio al bruciatore in modo che il bruciatore stesso possa poi essere montato correttamente.



Fig. 36: Passaggio del cavo del bruciatore in modo che rimanga stagno

Montare il supporto della tenuta a soffietto

1. Montare il supporto con il gancio (2) nell'apertura (1)

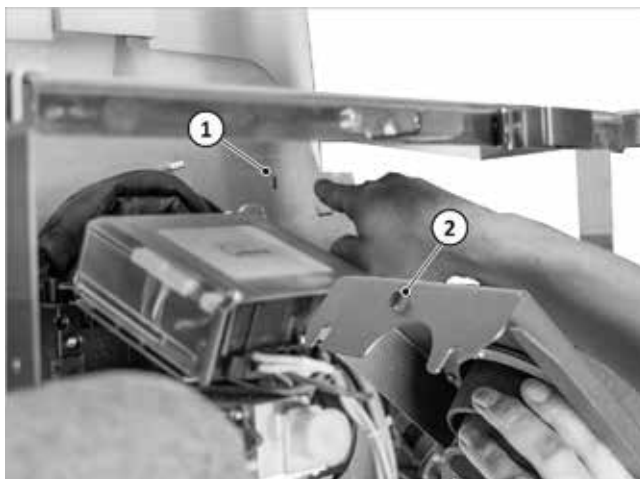


Fig. 37: Montaggio del supporto della tenuta a soffietto

2. Serrare il supporto.



Fig. 38: Serraggio del supporto della tenuta a soffietto

Montaggio del raccordo scarico fumi

1. Fissare il raccordo scarico fumi alla lamiera del raccordo di scarico dei fumi, utilizzando i rivetti di plastica a espansione in dotazione. Tenere in considerazione la posizione delle dimensioni dell'accumulatore montato.

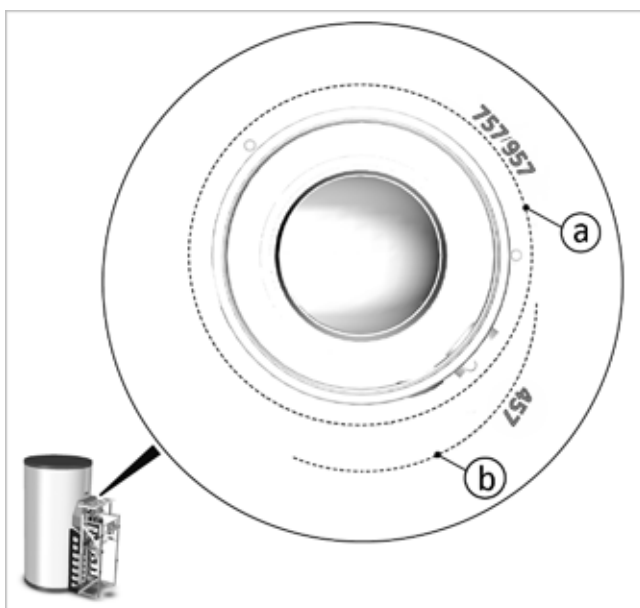


Fig. 39: posizione del raccordo per lo scarico fumi

- a Posizione per le dimensioni accumulatore 757 e 957
b Posizione per la dimensione accumulatore 457

Montaggio della tenuta a soffietto con la fascetta

1. Montare la tenuta a soffietto con la fascetta sull'estremità del tubo.
2. Assicurarsi che la fascetta sia posizionata sulla perlina delle tenuta a soffietto e sulla boccola del tubo (vedere cerchio).
3. Tendere la fascetta.

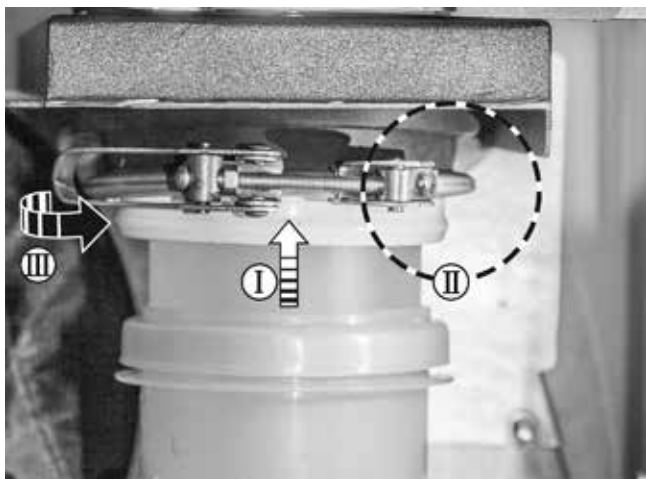


Fig. 40: Montaggio della fascetta

Montaggio della curva della tubazione fumi

1. Secondo ➔ fig. 41 spingere il dado di sicurezza (1), l'anello elastico (2) e la guarnizione (3) nell'estremità inferiore del raccordo per lo scarico dei fumi.

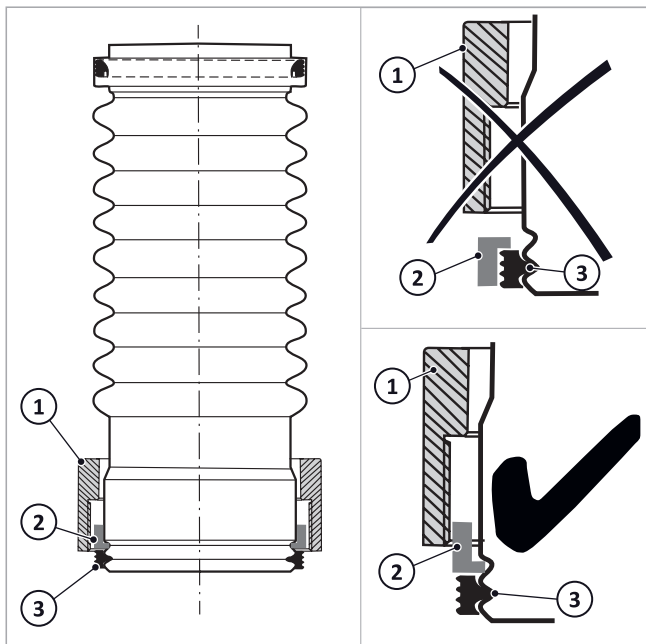


Fig. 41: raccordo a vite inserito

2. Inserire la curva del tubo di scarico fumi nell'apertura dello scambiatore di calore fumi fino a quando la spina elastica non scatta in posizione (I).
3. Successivamente ruotare la curva della tubazione fumi verso l'estremità del tubo e allinearla in modo che sia dritta (II).

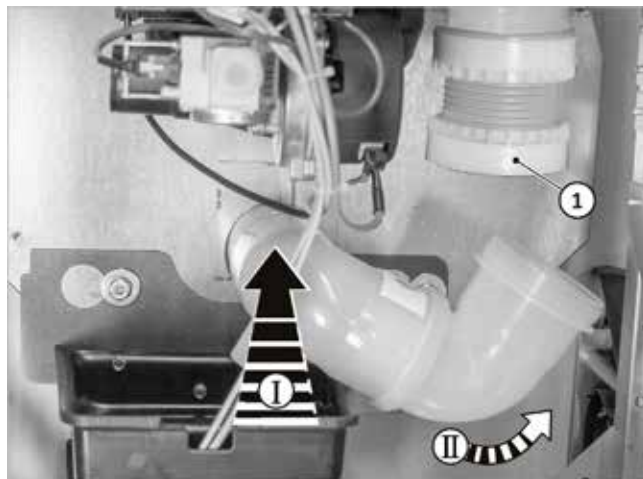


Fig. 42: montare la curva della tubazione fumi

4. Applicare l'estremità del tubo di scarico fumi alla filettatura della curva di scarico fumi. Accertarsi che l'anello di tenuta e l'anello elastico siano posizionati allineati nel raccordo a vite.



Fig. 43: avvitare e allineare in modo dritto la curva della tubazione fumi

5. Spingere il dado di sicurezza (cfr. ➔ fig. 42(1)) verso il basso e avvitare poi alla curva della tubazione fumi.



Per rimuovere la curva della tubazione fumi ruotarla di circa 15° in senso orario ed estrarla. Durante la rotazione la spina elastica fuoriesce dal raccordo.

Montaggio del tubo flessibile di condensa

1. Riempire il sifone di condensa con acqua e montarlo sul gomito dello scarico dei fumi (non dimenticare la guarnizione).

6 Montaggio

2. Dotare il tubo flessibile della condensa (4) di un passaggio conduttura (1) e chiudere poi in modo stagno l'apertura di passaggio.
3. Dotare il tubo flessibile della condensa di un dado di sicurezza (3) e di una guarnizione (2). Avvitare poi al sifone.

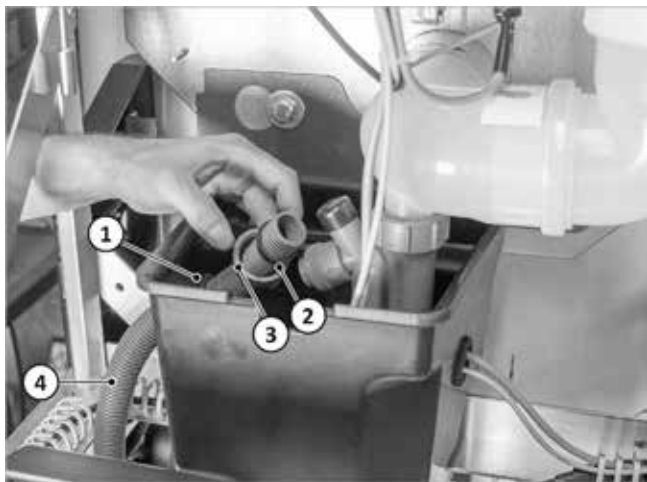


Fig. 44: Inserimento e fissaggio del tubo flessibile della condensa attraverso l'apertura

4. Posizionare l'altra estremità con una riduzione da 3 (vedere ➔ Fig. 45, 2) in modo che passi attraverso un passaggio tubo a destra o sinistra del telaio. Fare attenzione alla pendenza.
5. Guidare il tubo flessibile di condensa allo scarico. Se viene impiegata una pompa di sollevamento della condensa, posizionarla nella parte inferiore del telaio sul pavimento.

Passaggi tubi

I passaggi tubi si trovano lateralmente sul telaio, a sinistra e a destra. Vengono adeguati con degli inserti alle diverse condutture.

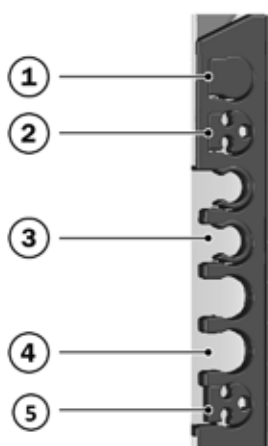


Fig. 45: inserti dei tubi passanti

- 1 Copertura (chiude il tubo passante)
- 2 Riduzione da 3 (per tubazioni di bruciatori, linee elettriche, ecc.)
- 3 Inserto di riduzione (ad es. per acqua potabile)
- 4 Senza inserto (ad es. linee di riscaldamento)
- 5 Mandata pompa di calore



ATTENZIONE

Impedire il riflusso della condensa

Possibile fuoriuscita di condensa

- Quando si esegue la posa del tubo flessibile per la condensa evitare la formazione di una curva ("secondo sifone").
- Posare il tubo della condensa sempre con una pendenza.

Collegamento del limitatore della temperatura di sicurezza fumi

Limitatore di temperatura di sicurezza fumi (ASTB)



Regolamento in Svizzera.

- Se è prescritto un limitatore aggiuntivo della temperatura di sicurezza fumi ASTB, questo viene collegato tramite l'ingresso dei segnali di disturbo nel regolatore di sistema SolvisControl (ASTB deve essere ordinato separatamente).
 - Il limitatore della temperatura di sicurezza fumi deve disporre di un contatto di commutazione di 230 V~ a potenziale zero.
 - Per il montaggio del ASTB, sostituire la tubazione fumi del gomito in dotazione con il gomito AB-ASTB (da ordinare separatamente, vedere ➔ listino prezzi).
1. Collegare un cavo di allacciamento bipolare con il contatto di commutazione del limitatore della temperatura dei fumi di sicurezza ASTB.
 2. Rimuovere il ponte (ST 2) dalla striscia di prese del gruppo di rete.
 3. Condurre il cavo di collegamento verso il gruppo di rete e posarlo sui morsetti (ST 2) della striscia di prese. La polarità non è importante.

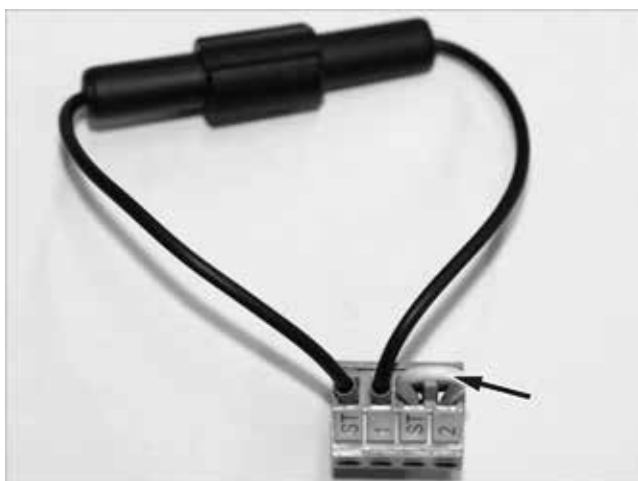


Fig. 46: Connettore femmina con fusibile (nero) per bruciatore SX-LN-3 (per il collegamento ASTB vedere freccia)

Collegamento della conduttura del gas al bruciatore

1. Collegare il tubo ondulato all'allacciamento gas del bruciatore (guarnizione piana --> pacchetto di montaggio).

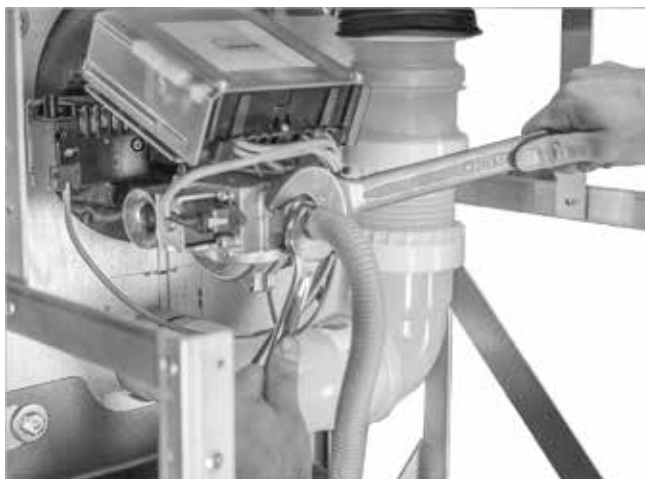


Fig. 47: collegamento della condotta del gas

**ATTENZIONE**

Durante il montaggio osservare quanto segue

- Quando si stringe il collegamento a vite esercitare una controreazione con una seconda chiave.

Posa e fissaggio della condotta del gas

1. Posare la tubazione del gas della stazione verso il basso e fissare la clip di fissaggio all'altezza della vasca.

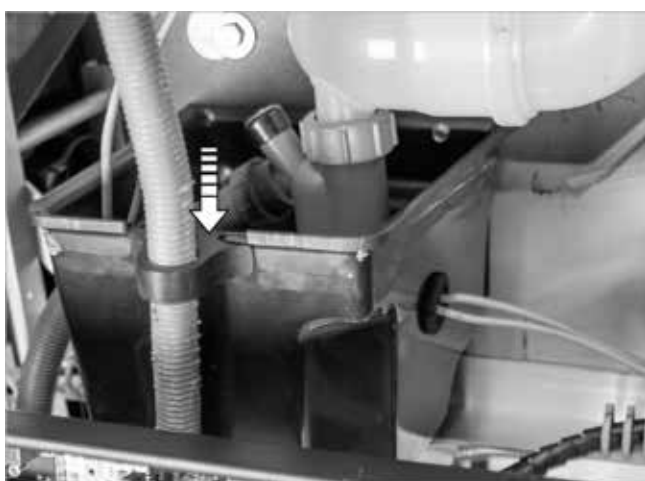


Fig. 48: Fissaggio della tubazione del gas alla vasca per mezzo delle clip di fissaggio

2. Montare la tubazione del gas con una riduzione da 3 (vedere → Fig. 45, 2) attraverso uno dei passaggi superiori, sul lato destro o sinistro del telaio.

Montaggio della copertura della camera di aspirazione

1. Montare la copertura e serrare i cinque dadi della flangia con l'apposita chiave in dotazione.

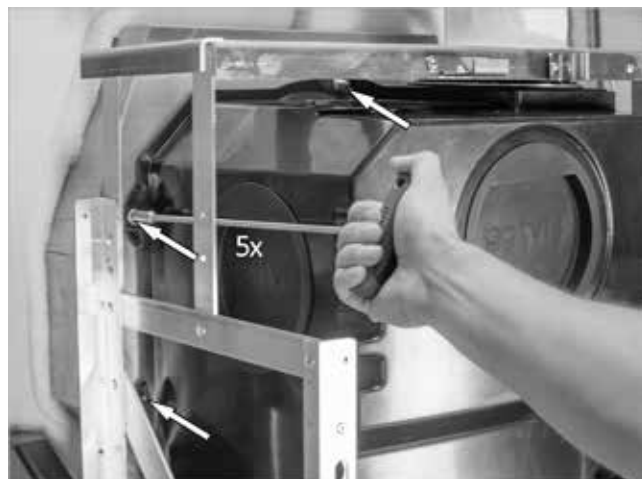


Fig. 49: Serraggio della copertura della camera di aspirazione

2. Riporre la chiave (1) dell'impianto.



Fig. 50: Chiave in posizione di parcheggio

Inserimento delle morsettiere nella scheda di rete

1. Inserire le morsettiere in dotazione nel pacchetto di montaggio nella scheda di rete corrispondentemente alle diciture negli slot ancora liberi.



Vedere → Documentazione „Schemi di collegamento e dell'impianto“ ALS-MAX-7.

Collegamento della spina del bruciatore alla scheda di rete

1. Condurre lateralmente il cavo di collegamento attraverso lo scarico di trazione della scheda di rete e inserire la spina nella scheda di rete (osservare le diciture).

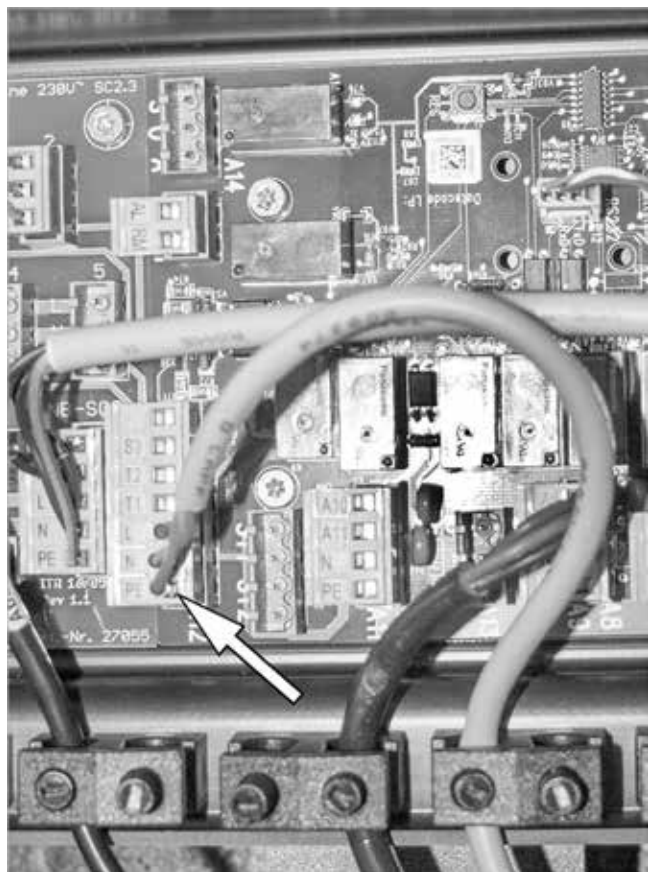


Fig. 51: Collegamento della spina del bruciatore a gas a A 12

solo Gas-Hybrid con modulo di carica WP

Nel modulo di carica WP, la spina è inserita nella presa A12 della scheda di rete. Questa non è necessaria nel modello Gas-Hybrid. Pertanto, distaccare la spina e lasciarla nell'alloggiamento della scheda di rete insieme allo scarico della trazione.

Inserimento del connettore bus nella scheda di rete

1. Collegare il connettore bus del bruciatore SX-LN-3 alla scheda di rete.

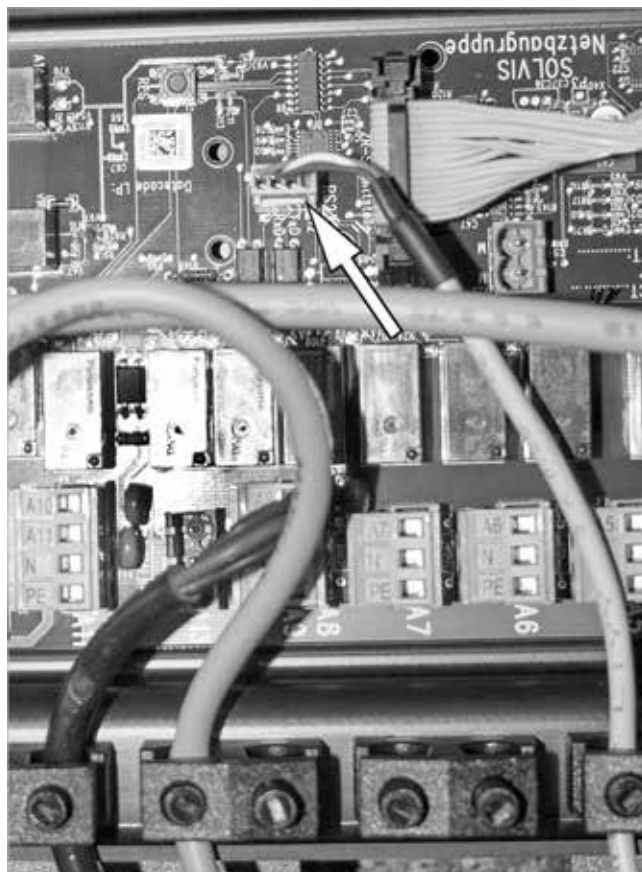


Fig. 52: Collegamento spina del bus

Assicurare i cavi di collegamento

1. Condurre tutti i cavi attraverso il dispositivo per lo scarico della trazione della console di regolazione.
2. Assicurare i cavi con i dispositivi per lo scarico della trazione.

6.3.6 Allacciamento del gas



PERICOLO

Osservare le regole per l'allacciamento del gas

- L'allacciamento del gas deve essere effettuato solo da installatori autorizzati dall'azienda del gas.
- Nella realizzazione del collegamento del gas, rispettare il foglio di lavoro DVGW G 600 (TRGI) e le "Regole tecniche per il gas liquido" (TRF).
- Secondo l'ordinanza antincendio è necessario montare una valvola termica di chiusura a scatto (TAE) nel condotto del gas immediatamente prima del rubinetto di chiusura dell'apparecchio, vedere → Cap. „Montaggio del bruciatore a gas“, Pag. 18.



- Per la protezione della valvola elettromagnetica del bruciatore, raccomandiamo l'installazione di un filtro gas nella condotta verso l'apparecchio secondo DIN 3386.
- SolvisMax / Ben Gas possono essere utilizzati con gas combustibili della famiglia 2 e 3.
- Quando si utilizzano i gas della famiglia 3 (gas liquidi), è necessario installare il kit di conversione per gas liquidi (accessori da ordinare separatamente), vedere ➔ cap. "Conversione a gas liquido", pag. 17.

Collegamento della condotta del gas

1. Collegare sul luogo la condotta del gas all'alimentazione del gas.

6.4 Bruciatore a gasolio

solo SolvisMax Olio e Olio-Hybrid

6.4.1 Montaggio del bruciatore a olio

Montaggio del bruciatore

1. Inserire il cordoncino di tenuta del bruciatore nella scanalatura della flangia dello scambiatore di calore senza accorciarlo (a filo verso l'alto).



AVVERTENZA

Evitare annerimento nella guarnizione del bruciatore.

Possibile fuoriuscita di gas velenosi

- Non fare funzionare mai il bruciatore senza il cordoncino di tenuta.
- Non accorciare mai il cordoncino di tenuta del bruciatore!



Fig. 53: Posizionare il cordoncino di tenuta del bruciatore, a filo verso l'alto

2. Estrarre il bruciatore dal cartone.
3. Allentare le viti della chiusura rapida ed estrarre il bruciatore dall'involucro.
4. Controllare la posizione degli elettrodi, come indicato nella figura, ed eventualmente correggere piegando con attenzione.

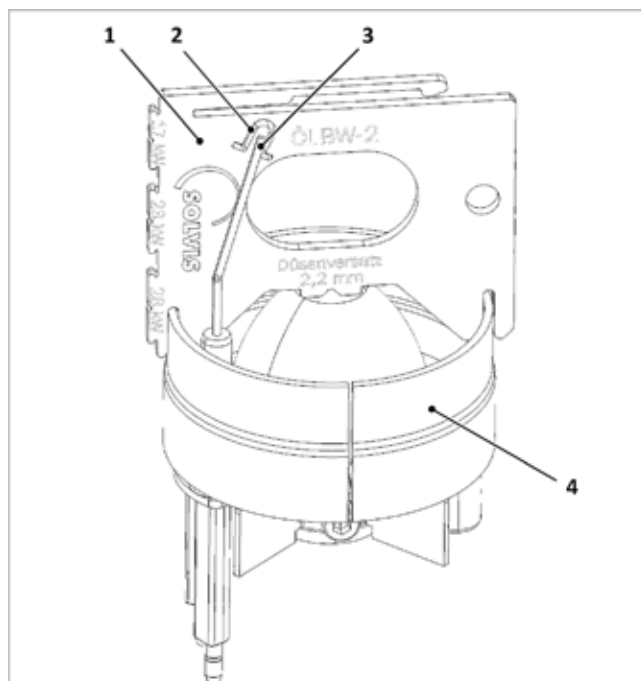


Fig. 54: Controllo della posizione degli elettrodi di accensione

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 Calibro | 3 Elettrodi di accensione |
| 2 Finestra di controllo | 4 Testa del miscelatore |

5. Controllare le distanze degli elettrodi, come indicato nella figura, ed eventualmente correggere piegando con attenzione.

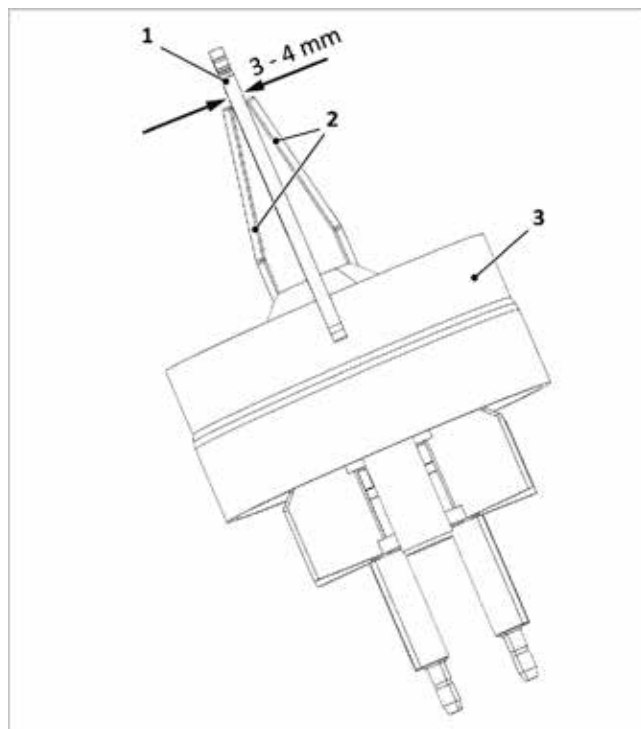


Fig. 55: Controllo della distanza degli elettrodi di accensione

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 Calibro | 3 Testa del miscelatore |
| 2 Elettrodi di accensione | |

6. Spingere nuovamente il bruciatore.
7. Applicare il portello caldaia con isolante refrattario come indicato.



Fig. 56: applicazione del portello caldaia con isolante refrattario

8. Inserire il bruciatore sulle viti senza testa già precedentemente montate.
9. Fissare la flangia del bruciatore con i tre dadi lunghi in dotazione.
10. Serrare uniformemente con una chiave a tubo da 8 mm.

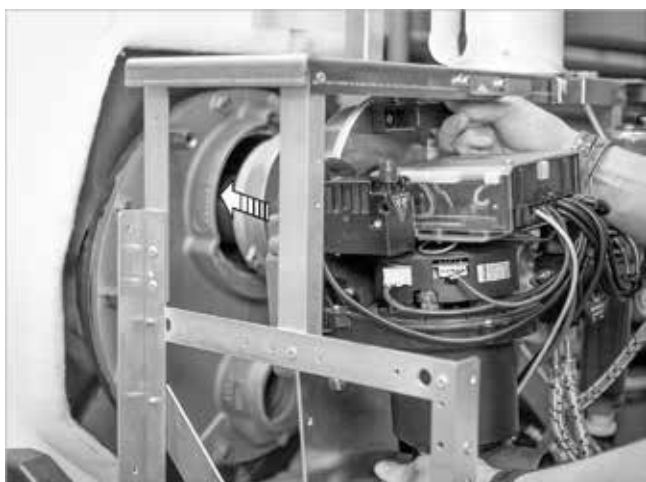


Fig. 57: Montaggio del bruciatore



Continuare il montaggio con la sezione "Montaggio isolamento flangia anteriore", vedere ➔ il Cap. "Accumulatore e isolamento", pag. 11.

6.4.2 Montaggio dei cavi di collegamento

Montaggio del raccordo scarico fumi

1. Fissare il raccordo scarico fumi alla lamiera del raccordo di scarico dei fumi, utilizzando i rivetti di plastica

a espansione in dotazione. Tenere in considerazione la posizione delle dimensioni dell'accumulatore montato.

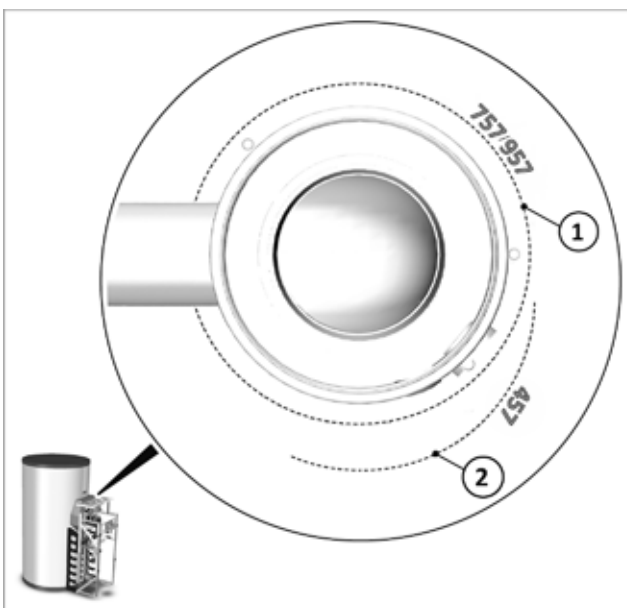


Fig. 58: posizione del raccordo per lo scarico fumi

- 1 Posizione per le dimensioni accumulatore 757 e 957
- 2 Posizione per la dimensione accumulatore 457

Montaggio del tubo flessibile per l'aria di alimentazione

1. Inserire il tubo flessibile per l'aria di alimentazione nel soffiatore e fissarlo con una fascetta serramanicotto.



Fig. 59: Fissaggio del tubo flessibile per l'aria di alimentazione nel soffiante

2. Guidare il tubo flessibile per l'aria di alimentazione attraverso la lamiera di supporto dello scarico e fissare

allo scarico del raccordo per lo scarico fumi utilizzando i morsetti in acciaio.



Fig. 60: Montaggio del tubo flessibile per l'aria di alimentazione

Montaggio del raccordo per lo scarico fumi

3. Secondo ➔ fig. 61 spingere il dado di sicurezza (1), l'anello elastico (2) e la guarnizione (3) lungo l'estremità inferiore del raccordo per lo scarico dei fumi.

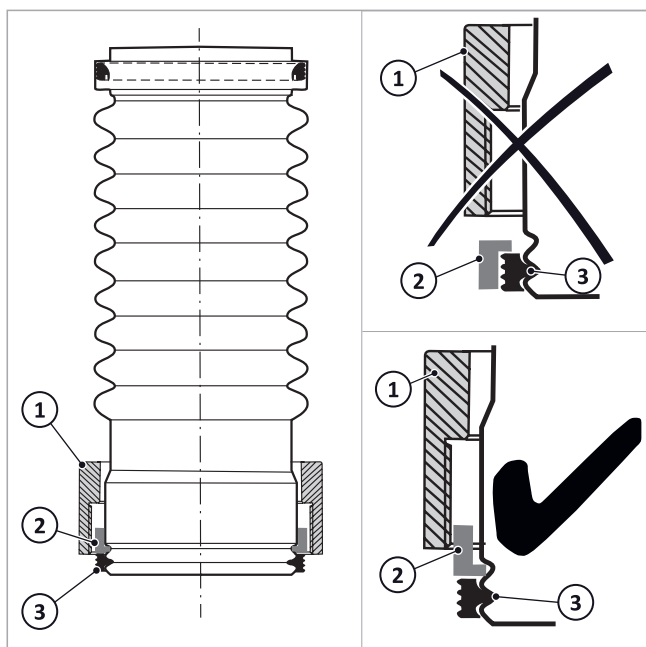


Fig. 61: raccordo a vite inserito

4. Montare dal basso il fonoassorbente per la parte interna del tubo.



Fig. 62: Montaggio fonoassorbente per la parte interna del tubo

5. Montare rivolto verso il basso il raccordo per lo scarico dei fumi (vedi ➔ fig. 41) con il dado di sicurezza.

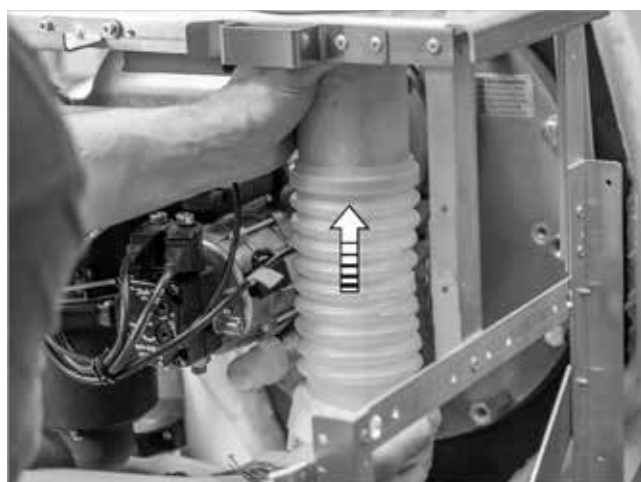


Fig. 63: Montaggio raccordo per lo scarico dei fumi

6. Orientare perpendicolarmente verso il basso il raccordo per lo scarico dei fumi.



Fig. 64: Orientamento perpendicolarmente verso il basso del raccordo per lo scarico dei fumi

7. Inserire la curva del tubo di scarico fumi nell'apertura dello scambiatore di calore fumi fino a quando la spina elastica non scatta in posizione (1).
8. **Solo per la conversione di SÖ-BW:** non c'è una spina elastica che scatta in posizione, montare la curva della tubazione fumi con la fascetta per fissaggio della curva

6 Montaggio

della tubazione fumi (cfr. istruzioni di montaggio, allegato).

9. Successivamente ruotare e orientare perpendicolarmente l'estremità del tubo del raccordo per lo scarico dei fumi (2).

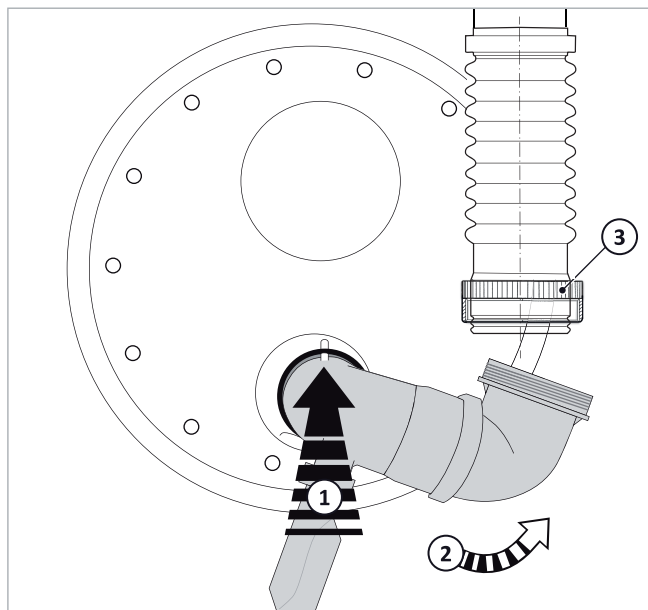


Fig. 65: montare la curva della tubazione fumi

10. Fissare l'estremità del tubo del raccordo per lo scarico dei fumi alla raccordo filettato della curva della tubazione fumi. Assicurarsi che l'anello di tenuta e l'anello elastico siano posizionati allineati nel raccordo a vite.



Fig. 66: avvitare e allineare la curva della tubazione fumi

11. Spingere verso il basso il dado di sicurezza (3) e avvitare poi alla curva del tubo di scarico fumi.

i Per rimuovere la curva della tubazione fumi ruotarla di circa 15° in senso orario ed estrarla. Durante la rotazione la spina elastica fuoriesce dal raccordo.
Vale solo per la conversione di SÖ-BW: sbloccare la fascetta di fissaggio.

Montaggio del filtro dell'olio e della sua tubazione.

1. Fissare il supporto del filtro dell'olio sulla lamiera della console con la vite a esagono cavo acclusa (-> pacchetto di montaggio).



Fig. 67: Fissaggio del supporto del filtro dell'olio

2. Inserite il filtro dell'olio nel supporto.



ATTENZIONE

Non aspirare il olio con la pompa dell'olio

Il funzionamento a secco causa il danneggiamento della pompa dell'olio

- Eseguire l'aspirazione dell'olio fino al filtro mediante la pompa a mano.
- Non aspirare in nessun caso mediante uno sfiatatoio automatico.

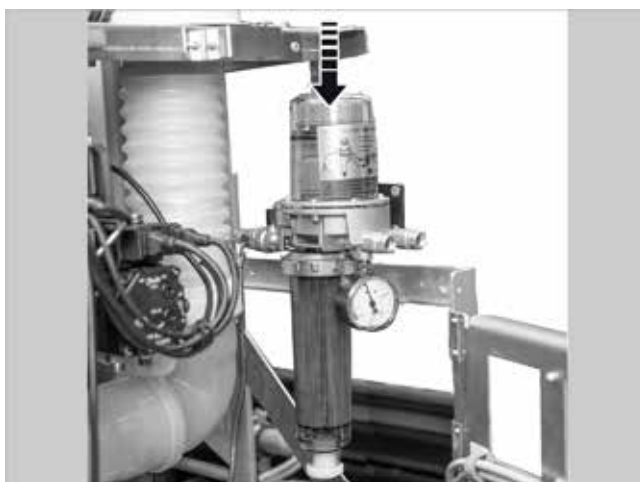


Fig. 68: inserimento del filtro dell'olio

3. Collegare la tubazione dell'olio dalla pompa al filtro.
4. Avvitare saldamente la mandata e il ritorno ai componenti corrispondentemente al contrassegno per la direzione di flusso.



Fig. 69: allacciamento della tubazione dell'olio

5. Montare la tubazione dell'olio con l'ausilio di una riduzione da 3 (1) attraverso uno dei tubi passanti superiori, a scelta sul lato sinistro o destro del telaio.

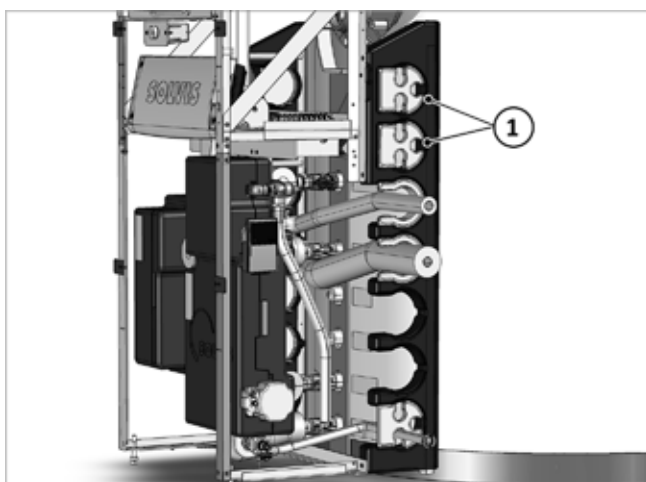


Fig. 70: passaggio della tubazione dell'olio attraverso la riduzione da tre

6. Fissare il tubo flessibile di sfiato (1) al filtro dell'olio e collegare l'attacco al raccordo per scarico dei fumi.



Fig. 71: tubo flessibile di sfiato montato

Montaggio del tubo flessibile di condensa

1. Riempire il sifone di condensa con acqua e montarlo sulla curva della tubazione fumi inferiore (non dimenticare la guarnizione).
2. Collegare il tubo flessibile di condensa al sifone di condensa.
3. Posare il tubo flessibile di condensa con una riduzione da 3 attraverso uno dei tubi passanti superiori, a scelta sul lato sinistro o destro del telaio, prestando attenzione a una sufficiente pendenza.
4. Condurre il tubo flessibile di condensa allo scarico. Se viene impiegata una pompa di sollevamento della condensa, posizionarla nella parte inferiore del telaio sul pavimento.



ATTENZIONE

Impedire il riflusso della condensa

Possibile fuoriuscita di condensa

- Quando si esegue la posa del tubo flessibile per la condensa evitare la formazione di una curva ("secondo sifone").
- Posare il tubo della condensa sempre con una pendenza.

Montaggio del limitatore di temperatura di sicurezza elettrico

1. Spingere l'avvitamento e il supporto nel cavo di eSTB. Il limitatore elettrico di temperatura di sicurezza (eSTB) è collegato con il bruciatore tramite un cavo rosso.
2. Inserire l'eSTB nel manicotto ad immersione in alto a destra nel bruciatore fino alla battuta (circa 15 cm di profondità dal lato anteriore dell'eSTB).
3. Serrare il raccordo a vite.



Fig. 72: inserire e avvitare eSTB

Collegamento del limitatore della temperatura di sicurezza fumi

Limitatore di temperatura di sicurezza fumi (ASTB)



Regolamento in Svizzera.

- Se è prescritto un limitatore aggiuntivo della temperatura di sicurezza fumi ASTB, questo viene collegato tramite l'ingresso dei segnali di disturbo nel regolatore di sistema SolvisControl (ASTB deve essere ordinato separatamente).
- Il limitatore della temperatura di sicurezza fumi deve disporre di un contatto di commutazione di 230 V~ a potenziale zero.
- Per il montaggio del ASTB, sostituire la tubazione fumi del gomito in dotazione con il gomito AB-ASTB (da ordinare separatamente, vedere ➔ listino prezzi).

1. Collegare un cavo di allacciamento bipolare con il contatto di commutazione del limitatore della temperatura dei fumi di sicurezza ASTB.
2. Rimuovere il ponte (ST 2) dalla striscia di prese del gruppo di rete.
3. Condurre il cavo di collegamento verso il gruppo di rete e posarlo sui morsetti (ST 2) della striscia di prese. La polarità non è importante.

Collegamento della spina del bruciatore alla scheda di rete

1. Condurre lateralmente il cavo di collegamento attraverso lo scarico di trazione della scheda di rete e inserire la spina nella scheda di rete (osservare le diciture).

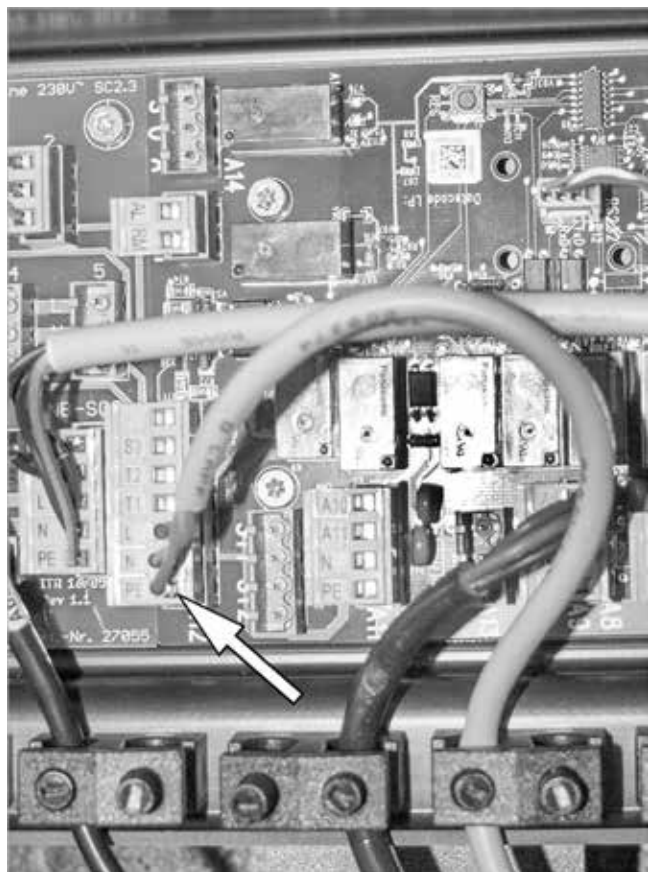


Fig. 73: collegamento della spina del bruciatore a olio ad A 12

solo Olio-Hybrid con modulo di carica PC:

Nel modulo di carica PC, la spina è inserita nella presa A12 della scheda di rete. Questa non è necessaria nel modello Olio-Hybrid. Pertanto, distaccare la spina e lasciarla nell'alloggiamento della scheda di rete insieme allo scarico della trazione.

Inserimento del connettore bus nella scheda di rete

1. Collegare il connettore bus del bruciatore a olio BW-3 alla scheda di rete.
2. Montare il connettore femmina con il fusibile.

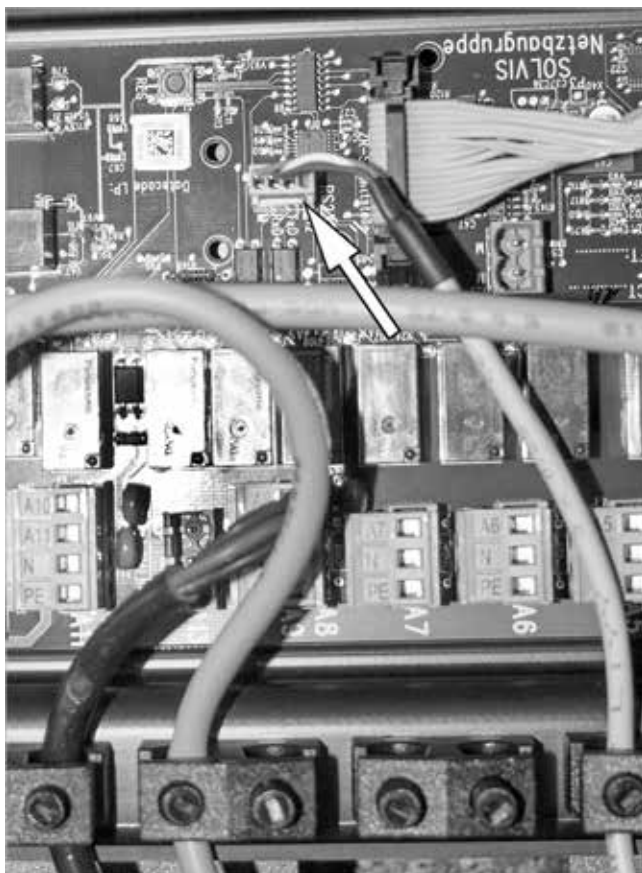


Fig. 74: Collegamento spina del bus

Inserimento delle morsettiere nella scheda di rete

1. Inserire le morsettiere in dotazione nel pacchetto di montaggio nella scheda di rete corrispondentemente alle diciture negli slot ancora liberi.



Vedere ➔ Documentazione „Schemi di collegamento e dell'impianto“ ALS-MAX-7.

Assicurare i cavi di collegamento

1. Condurre tutti i cavi attraverso il dispositivo per lo scarico della trazione della console di regolazione.
2. Assicurare i cavi con i dispositivi per lo scarico della trazione.

6.4.3 Collegamento lato gasolio



ATTENZIONE

Combustibile ammesso

Per la tutela della garanzia

- SolvisMax/Ben deve essere usato esclusivamente con olio combustibile poco solforoso (50 ppm)! Questo è valido anche per la messa in funzione.
- Si consiglia l'uso di olio combustibile povero di zolfo di elevata qualità conforme a DIN 51603-1.
- Inoltre, tutte le caldaie per il riscaldamento a olio sono approvate per oli combustibili (poveri di zolfo) con una percentuale biologica fino al 10% secondo DIN SPEC 51603-6.



ATTENZIONE

Per il collegamento dell'olio combustibile osservare le seguenti indicazioni

- La tubazione dell'olio combustibile, fondamentalmente, deve essere predisposta con un sistema a una linea con tubi di rame di 6 x 1 mm!
- Devono essere utilizzati sempre filtri per il gasolio con una finezza di filtro < 20 µm.
- Con la prima messa in funzione non aspirare l'olio combustibile con la pompa del gasolio del bruciatore, poiché la pompa verrebbe danneggiata con il funzionamento a secco.

Stoccaggio del combustibile

L'impianto del combustibile deve essere eseguito secondo le normative in vigore, in particolare secondo la TRÖI (Regole tecniche degli impianti dell'olio).

Pulitura del serbatoio

Con un cambiamento su olio combustibile poco solforoso, presupponiamo che l'impianto del serbatoio sia stato pulito conformemente alle normative in vigore da un'azienda specializzata, in maniera tale che nel serbatoio non ci siano residui di olio combustibile contenente zolfo oppure di fanghiglia. Con un risanamento della caldaia, consigliamo di sostituire il valvolame del serbatoio.

Rifornimenti di combustibile

Per il rifornimento di olio, la caldaia deve essere disinserita (interruttore principale). Dopo il rifornimento di

combustibile la caldaia deve rimanere spenta da 2 a 4 ore. Durante questo periodo non è possibile il funzionamento dell'impianto solare e la produzione dell'acqua calda.

Alimentazione del gasolio



ATTENZIONE

Pressione negativa nel manometro del gasolio (vacuometro) al di sotto di -0,35 bar

Forte rumore di funzionamento della pompa del gasolio

Disturbo dell'alimentazione del gasolio

Possibile danneggiamento della pompa

- Con una pressione al di sotto di -0,35 bar disinserire il bruciatore.
- Inserire nuovamente il bruciatore solo, quando è stata rimossa la causa del guasto.

Integrazione di un gruppo di convogliamento dell'olio

Se a causa delle condizioni locali è necessario l'impiego di un gruppo di convogliamento dell'olio, consigliamo di installare sul luogo un gruppo di convogliamento ad aspirazione indipendente dal bruciatore.



Per l'allacciamento e il montaggio, vedere → Istruzioni per l'uso del gruppo di convogliamento dell'olio.

Tubazione del gasolio

La sezione, la lunghezza e la tenuta della tubazione dell'olio combustibile sono determinanti per una alimentazione senza problemi dal sistema del combustibile dal serbatoio alla caldaia.

Nel diagramma indicato viene rilevata la massima lunghezza della tubazione con tubi di rame dal diametro di 6 x 1 mm in funzione della differenza di altezza dell'impianto del combustibile (vedere l'esempio).

Il diagramma è valido per le seguenti condizioni:

- Tubo di rame: Ø 6 x 1 mm
- Temperatura del gasolio > 10 °C
- Olio combustibile EL fino a 700 m s.l.m.
- Nel diagramma vengono calcolati 1 filtro, 1 valvola antiritorno, 6 curve di 90 °.

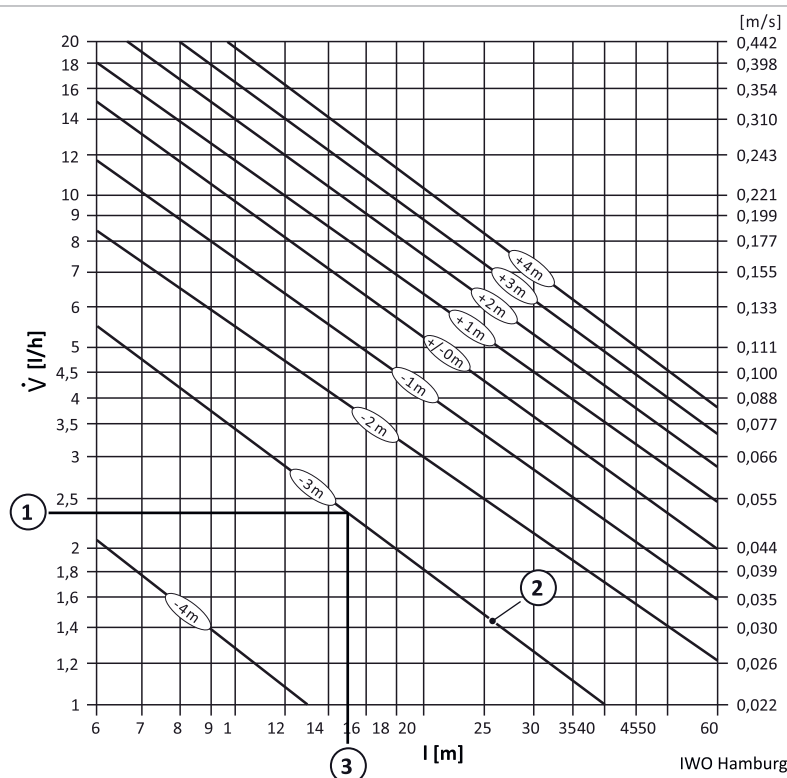


Fig. 75: Lunghezza massima della tubazione nel sistema a linea unica in funzione della prevalenza

- $\dot{V}$ Portata gasolio
 I Max. lunghezza del tubo aspirante
 (+) Altezza di afflusso
 (−) Altezza di aspirazione

Esempio con una potenza del bruciatore di 23 kW:

Con una potenza di 23 kW, dalla tabella si ottiene una portata del gasolio di 1,95 kg/h. Con olio combustibile EL con una densità di $\rho = 0,86$ la portata del gasolio si calcola in l/h nel seguente modo:

$$\frac{1,95 \text{ kg/h}}{0,86 \text{ kg/l}} = 2,3 \text{ [l/h]}$$

Linea orizzontale nel diagramma (1)

La pompa del gasolio nel bruciatore deve superare, rispetto ad es. ad un serbatoio esterno nel suolo, una altezza di aspirazione massima di -3 m (linea inclinata nel diagramma (2)). Dalla linea verticale (3) dal punto di intersezione delle altre due linee si ottiene la massima lunghezza della tubazione ammessa. In questo esempio si ottiene una massima lunghezza della tubazione ammessa di **15 m**.

6.5 Gas di scarico e condensa

solo SolvisMax Gas/Olio e Gas-/Olio-Hybrid

6.5.1 Collegamento dei fumi

Indicazioni generali per il sistema dei fumi

Qui di seguito sono riportate tutte le informazioni importanti per il montaggio dei sistemi dei fumi offerti da Solvis.

Norme e prescrizioni

Oltre alle regole tecniche generali, sono da rispettare in particolare:

- Le prescrizioni nel certificato di omologazione (accluso al sistema di scarico fumi).
- Le norme della legislazione edilizia regionale.
- Le norme esecutive per la conduzione dei fumi possono variare a seconda della regione ed anche all'interno della regione stessa.
- Lo spazzacamino responsabile della zona deve essere quindi coinvolto nella progettazione dell'impianto.

Campo di applicazione del sistema fumi CAS

I tubi e i pezzi stampati del sistema di scarico gas combusti CAS sono realizzati in PP, i tubi esterni concentrici in lamiera bianca con rivestimento di polveri. Il tubo di scarico dei fumi completo viene realizzato mediante collegamenti a innesto con i tubi e i pezzi stampati comprensivi di guarnizioni. I tubi di scarico dei fumi possono essere realizzati sull'edificio o al suo interno. La temperatura massima ammessa dei gas combusti del sistema Centrotherm (CAS) è di 120°C .

Le lunghezze massime sono riportate nelle seguenti tabelle (vedere ➔ il Cap. "Lunghezze ammesse per i tubi dei fumi", pag. 34).

Requisiti dei camini

Le condutture del gas devono essere sistemate all'esterno dei luoghi di installazione dedicati alla combustione, in appositi vani ventilati. I vani devono essere costituiti da materiali non infiammabili e non deformabili, e devono

presentare una resistenza al fuoco di 90 minuti. Per edifici di altezza ridotta, è sufficiente una resistenza al fuoco di 30 minuti.

Per una sufficiente retroventilazione delle condutture del gas DN 80 sono necessarie le seguenti misure interne:

- quadrato: min. 135 x 135 mm
- rotondo: min. $\varnothing 155$ mm

Nei luoghi di combustione indipendenti dall'aria ambiente, che aspirano l'aria di combustione dall'imboccatura attraverso la fessura anulare, si può optare per distanze ridotte tra conduttura e canna fumaria, se il ventilatore del dispositivo di combustione supera la resistenza dal lato aspirazione.

Accorciamento dei tubi per fumi

Tutti i tubi per fumi sono accorciabili.

Nel caso di posa in un cavedio, il tubo per i fumi deve emergere di almeno 100 mm dalla copertura del cavedio.

Pulizia dei vecchi camini

Se l'aria di combustione viene aspirata attraverso una canna fumaria già esistente, la pulizia del camino deve essere eseguita da una ditta specializzata. Questo vale in particolare, se in precedenza erano collegati impianti di combustione a gasolio o combustibili solidi. Se a pulizia avvenuta c'è ragione di aspettarsi un nuovo carico di polvere attraverso i giunti fragili del camino, si dovranno mettere in atto contromisure adeguate (ad esempio espulsione).

Distanziatori

Nel cavedio devono essere fissati distanziatori dopo almeno 2 m ad ogni curva o raccordo a T. Con tubo del gas flessibile occorre applicare un ulteriore distanziatore prima e dopo ogni spostamento. Le dimensioni massime della canna fumaria non dovrebbero superare il diametro o la lunghezza di spigolo di 240 mm perché sia garantito il funzionamento del distanziatore.

Fissaggio delle condutture dei fumi

I tubi di scarico dei fumi devono essere fissati ad intervalli di 1 m con delle fascette.

Pendenza minima per le condutture dei fumi

I tubi di scarico dei fumi devono essere posati con pendenza verso l'impianto di combustione, per permettere il deflusso dell'acqua di condensa dal tubo al collettore centrale dell'acqua di condensa.

Pendenza minima:

- conduttura dei fumi orizzontale > 5% (5 centimetri per 1 m)

Aperture di pulizia e controllo

Gli impianti di scarico dei fumi devono essere facili e sicuri da pulire e devono potere essere controllati riguardo a tenuta e sezione libera. A questo scopo è necessario prevedere nel luogo di installazione almeno un'apertura di pulizia nel tubo dei fumi e una per ogni rinvio. Gli impianti di scarico dei fumi che non possono essere controllati dall'imboccatura devono avere un'altra apertura per la pulizia nell'area di copertura. I vani per i tubi di scarico dei fumi non devono avere aperture, ad eccezione di quelle necessarie per la pulizia e il controllo e quelle per la ventilazione posteriore dei tubi.

Distanze da componenti infiammabili

Per l'installazione del sistema di scarico dei fumi è necessario rispettare la distanza dai componenti infiammabili. Questa è stabilita nell'ambito dell'autorizzazione dei sistemi di scarico dei fumi (classe di distanza), che è riportata nella documentazione, acclusa, del sistema di scarico fumi.

Nel funzionamento conforme alle prescrizioni, la temperatura di superficie del rivestimento dell'apparecchio e dei tubi di scarico dei fumi è inferiore a 85 °C.

Omologazione

I singoli componenti del sistema di scarico fumi sono approvati dall'Istituto Tedesco di Tecnica delle Costruzioni di Berlino (DIBT).

Montaggio della conduttura dei fumi

1. Collegare la conduttura dei fumi all'elemento di misurazione dei fumi preinstallato.



ATTENZIONE

- Per i tubi di scarico fumi utilizzare solo pezzi omologati.
- Per i sistemi di scarico fumi da CAS-1 a CAS-8 impiegare solo il lubrificante Centrocerin compreso nei kit di base.

solo SolvisMax Olio e Olio-Hybrid

Fonoassorbente a riflessione

1. Rimuovere il tubo terminale dei fumi nero dal comignolo.
2. Applicare il fonoassorbente a riflessione nel comignolo dall'alto.

Il collegamento a vite del fonoassorbente (1) si deve trovare al di sopra del comignolo!



Fig. 76: Fonoassorbente a riflessione applicato

Emissione di rumore

Se nel sistema di scarico dei fumi si sviluppano delle emissioni di rumore eccessive, per poterle ridurre è possibile installare un silenziatore ad assorbimento.

6.5.2 Lunghezze ammesse per i tubi dei fumi

Le seguenti tabelle forniscono una panoramica sulle lunghezze ammesse per i singoli sistemi di scarico fumi.

Le lunghezze massime per lo scarico dei fumi si riferiscono a:

- DN 60: SolvisMax Gas / SolvisBen Gas da 10 e 18 kW
- DN 80: SolvisMax Gas / SolvisBen Gas da 10, 18, 25 e 30 kW
- DN 80: SolvisMax Olio / SolvisBen Olio da 17, 23 e 28 kW

La lunghezza massima per lo scarico dei fumi ammonta a 1 m.

i Se le lunghezze per lo scarico dei fumi non dovessero essere sufficienti, è possibile richiedere un calcolo specifico per l'impianto, vedere numero di telefono ➔ pag. 2.

Sistema completo per i fumi Solvis (certificazione di sistema)

CAS-1 (B₂₃) In dipendenza dall'aria ambiente	
Esecuzione della canna fumaria	
Lunghezza max. ammessa	20 m
Lunghezza massima orizzontale	4 m
CAS-2 (B₃₃) In dipendenza dall'aria ambiente	
Esecuzione della canna fumaria	
Lunghezza max. ammessa	20 m
Lunghezza massima orizzontale	4 m
CAS-2 (C_{33x}) In dipendenza dall'aria ambiente	
Esecuzione della canna fumaria	
Lunghezza max. ammessa	16 m
Lunghezza massima orizzontale	4 m
CAS-5 R/CAS-5 S (C_{33x}) In dipendenza dall'aria ambiente	
Realizzazione concentrica della copertura	
Lunghezza max. ammessa	15 m
Lunghezza massima orizzontale	4 m
CAS-7 (C_{33x}) In dipendenza dall'aria ambiente	
Realizzazione concentrica della canna fumaria	
Lunghezza max. ammessa	16 m
Lunghezza massima orizzontale	4 m
CAS-8 (C_{33x}) Indipendente dall'aria degli ambienti	
Parete esterna (non in DN 60)	
Lunghezza max. ammessa	20 m
Lunghezza massima orizzontale	4 m
CAS-6 (C_{13x}) In dipendenza dall'aria ambiente	
Imboccatura orizzontale della parete esterna	
Lunghezza max. ammessa	10 m
i	• Questo tipo di installazione è ammesso solo in alcune regioni e a determinate condizioni. Osservare i regolamenti edilizi regionali
	• E' possibile una limitazione della potenza termica nominale da parte dell'installatore.

i Il kit della tubazione fumi CAS-6 non è adatto per SolvisMax Öl BW!

Sistema Solvis per scarico fumi in combinazione con camini omologati (certificazione di sistema)

La lunghezza massima di estensione viene calcolata sulla base dei dati di flusso e temperatura dei gas di scarico a carico parziale o pieni, a seconda della canna fumaria/ camino per i fumi. Per i parametri del bruciatore e dei gas combustibili per il calcolo del camino vedere la ➔ tab. "Dati tecnici di combustione", Cap. "Bruciatore", pag. 78.

CAS-3 (B₂₃) In dipendenza dall'aria ambiente

Il calcolo viene eseguito dalla ditta produttrice del camino!

Collegamento solo ad un camino idoneo alla tecnica a condensazione e non sensibile all'umidità

CAS-4 (C_{43x}) In dipendenza dall'aria ambiente

Il calcolo viene eseguito dalla ditta produttrice del camino!

Collegamento solo ad un camino idoneo alla tecnica a condensazione e non sensibile all'umidità

Misure di spostamento dei tubi per lo scarico dei gas combustibili

Angolo / Diametro	Spostamento V	Lunghezza L
15° Gomito: DN 60 / DN 80	22/20,0	167,1/150,0
30° Gomito: DN 60 / DN 80	46,5/43,0	173,6/161,5
45° Gomito: DN 60 / DN 80	74,9/69,5	175,9/168,0
87° Gomito: DN 60 / DN 80	179,9/142,0	189,3/150,0

Tutte le dimensioni in mm

i Le misure sono valide sia per i sistemi dipendenti dall'aria ambiente sia per quelli indipendenti. Grazie al lato modificato, lo spostamento e la lunghezza per DN 60 sono maggiori di quelle per DN 80.

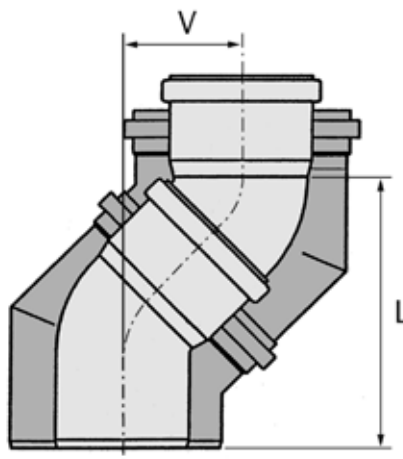


Fig. 77: Spostamento e lunghezza

6.6 Collegamento dello scarico della condensa



ATTENZIONE

Osservare le seguenti indicazioni

- Per lo scarico della condensa nelle canalizzazioni pubbliche, si devono rispettare le corrispondenti direttive locali.
- Per lo scarico della condensa si devono utilizzare condutture resistenti agli acidi. I tubi per lo scarico della condensa devono essere posati con pendenza verso lo scarico.



ATTENZIONE

Impedire il riflusso della condensa

Possibile fuoriuscita di condensa

- Quando si esegue la posa del tubo flessibile per la condensa evitare la formazione di una curva ("secondo sifone").
- Posare il tubo della condensa sempre con una pendenza.

Posa dello tubo flessibile per la condensa

Non installare lo scarico della condensa a più di 20 cm sotto l'altezza del sifone

1. Far fuoriuscire il tubo flessibile per la condensa lateralmente a sinistra o a destra attraverso il tubo passante della console di base (utilizzare una riduzione da 3).
2. Collegare lo scarico della condensa in uscita libera alla tubazione di scarico dell'edificio.

Impiego di una pompa di sollevamento della condensa



- Se per le condizioni locali è necessaria l'installazione di una pompa di sollevamento della condensa, è possibile ordinarla come accessorio.
- Per l'allacciamento e il montaggio della pompa osservare le Istruzioni della pompa.
- Per le versioni Gasolio e Hybrid-Gasolio deve essere installato il **contenitore raccogli sporco del pacchetto di montaggio**.

6.7 Pompa di calore

solo SolvisMax Solo oppure SolvisMax Gas-/Olio-Hybrid

Presupposti

I moduli di carica WP, WP-VSG o WP-SL-VSG hanno già installato la valvola a 3 vie necessaria per funzionare con la pompa calore e, se previsto, il sensore di flusso volumetrico e la cartuccia di riscaldamento.

In dotazione sono presenti inoltre la stazione di caricamento accumulatore PLAS- WP con montaggio a parete e il separatore di fanghi, che devono essere montati tra le condutture di collegamento di SolvisMax e la pompa di calore.

6.7.1 Installazione

Montaggio della pompa di calore

1. Posizionare la pompa di calore come indicato nelle istruzioni di montaggio e collegare i cavi di collegamento a SolvisMax.

6.7.2 Montaggio della stazione di caricamento accumulatore

Montaggio della stazione di caricamento accumulatore WP con montaggio a parete

1. Fissare alla parete il PLAS-WP-WM in dotazione con il materiale di fissaggio idoneo. In alternativa questa può essere fissata direttamente alla tubazione nelle vicinanze dell'accumulatore. La direzione deve essere dal basso verso l'alto oppure orizzontale, il montaggio può avvenire sul tubo di mandata o di riflusso (fare attenzione alla direzione di flusso della pompa).

6.7.3 Montaggio del separatore fanghi

Montaggio del separatore fanghi

1. Montare il separatore fanghi in dotazione sulla tubazione di riflusso tra SolvisMax e pompa di calore (cfr. schema impianto ALS-MAX-7).

6.7.4 Collegamento pompa di calore

Collegamento pompa di calore di SolvisMax

1. Collegare la tubazione di riflusso della pompa di calore con quella del circuito di riscaldamento (cfr. schema impianto ALS-MAX-7).
2. Posare la tubazione di mandata verso il modulo di carica di SolvisMax e collegarla alla tubazione di mandata della pompa di calore (3) del modulo di carica.

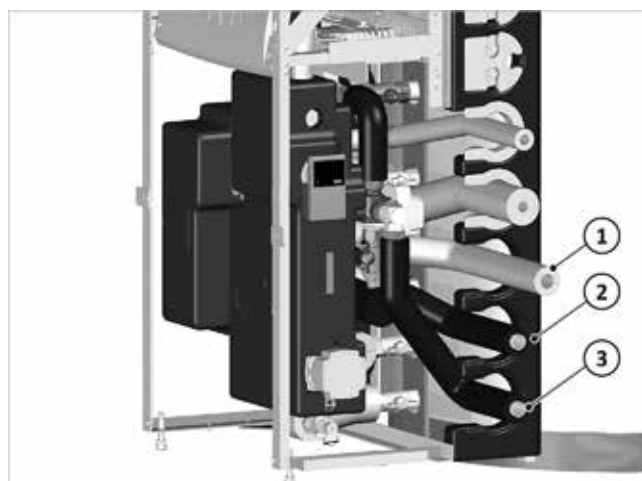


Fig. 78: Collegamento idraulico pompa di calore

- 1 Riflusso riscaldamento / pompa di calore
- 2 Mandata riscaldamento
- 3 Mandata pompa di calore

3. Inserire il cavo di rete e il conduttore di controllo della pompa della stazione di caricamento accumulatore

attraverso il passaggio tubo (con inserto di riduzione da 3).

4. Inserire i cavi nell'alloggiamento dei gruppi di rete.



ATTENZIONE

Pericolo a causa di sovrappressione

Rischio di danneggiamenti dell'impianto di riscaldamento

- Proteggere l'impianto con una valvola di sicurezza del riscaldamento con una pressione di risposta di max. 3 bar.

6.8 Vaso di espansione a membrana



ATTENZIONE

Tenere conto della pressione di ingresso del vaso di espansione

- Per un funzionamento sicuro e senza disturbi è necessario regolare accuratamente la pressione di ingresso del vaso di espansione a membrana.
- Fare attenzione che in fase di impostazione della pressione di ingresso non possa generarsi alcuna contropressione (impianto senza pressione oppure aprire la valvola a coperchio e la valvola di scarico).

Impostazione della pressione di ingresso del vaso di espansione (MAG)

1. Determinare la pressione di ingresso con la formula seguente. Tuttavia, almeno 1,5 bar, massimo 2,0 bar.
2. Scaricare la pressione di ingresso sulla valvola del vaso di espansione oppure rabboccare eventualmente con azoto.



- Pressione di ingresso troppo bassa:
Aumento del pericolo di formazione di vapore e dell'ingresso di aria.
- Pressione di ingresso troppo alta:
Pericolo di perdita di acqua e quindi di pressione a causa dello scarico dalla valvola di sicurezza al raggiungimento della temperatura massima di esercizio.

$$p_o = \frac{H_{Hk} - H_{Sp}}{10} + 0,5 \text{ [bar]} \quad (\text{min. 1,5 bar})$$

p_o	pressione di ingresso vaso di espansione [bar]
H_{Hk}	altezza del punto più elevato del radiatore [m]
H_{Sp}	altezza del bordo inferiore dell'accumulatore [m]

Montaggio del vaso di espansione

1. Fissare il vaso di espansione alla parete oppure al suolo.
2. Collegare il vaso di espansione mediante la valvola a coperchio secondo DIN EN 12828.



Il gruppo di sicurezza 3,0 HKS offre delle soluzioni di collegamento semplificate. Il vaso di espansione con la valvola a cappuccio può essere fissato all'impianto con il tubo ondulato (cfr. schema impianto ALS-MAX-7).

6.9 Circuiti di riscaldamento

Collegamenti dei circuiti di riscaldamento

1. Introdurre i tubi ondulati a scelta da destra o da sinistra nella stazione e collegarli al serbatoio.
2. Spingere l'isolamento nei passaggi dei tubi e collegarlo all'esterno del telaio ai circuiti di riscaldamento.

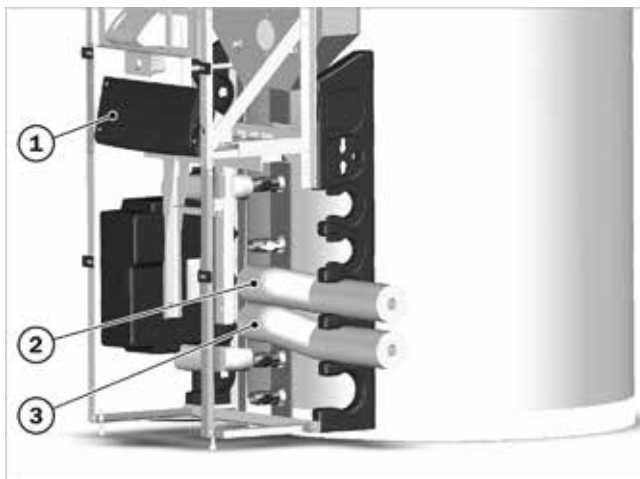


Fig. 79: collegamento idraulico del circuito di riscaldamento

- 1 Contenitore del gruppo di rete
- 2 Ritorno riscaldamento
- 3 Mandata riscaldamento

3. Inserire i cavi dei sensori di mandata e delle pompe dalle stazioni del circuito di riscaldamento attraverso un tubo passante (con inserto di riduzione da 3) nell'avancorpo.
4. Inserire i cavi ulteriormente nel contenitore del gruppo di rete.



ATTENZIONE

Pericolo a causa di sovrappressione

Rischio di danneggiamenti dell'impianto di riscaldamento

- Proteggere l'impianto con una valvola di sicurezza del riscaldamento con una pressione di risposta di max. 3 bar.



Nota sui circuiti non misti

- Nel caso di circuiti non misti, un sensore della mandata circuito di riscaldamento deve essere obbligatoriamente collocato sull'ingresso corrispondente (S12, S13 o S16).
- A tale scopo è disponibile l'articolo SEN-T105-KTY.

**IMPORTANTE****Vaso di espansione per impianti di riscaldamento necessario**

- È assolutamente necessario un vaso di espansione per impianti di riscaldamento.
- Il dimensionamento va selezionato in base al volume d'acqua per riscaldamento a conformità DIN 4807-2.

6.10 Stazione per l'acqua calda sanitaria

**ATTENZIONE****Variazione della pressione dovuta all'apparecchio per l'acqua calda**

È possibile il danneggiamento dell'impianto a causa della sovrappressione

- Assicurare l'impianto di acqua potabile sul luogo secondo le norme DIN 1988 e DIN 4753.
- Si consiglia inoltre il montaggio di un vaso di espansione per l'acqua potabile.



Un gruppo di sicurezza per l'acqua potabile (SIG-TW) con un vaso di espansione a membrana testato dal DVGW è disponibile come accessorio.

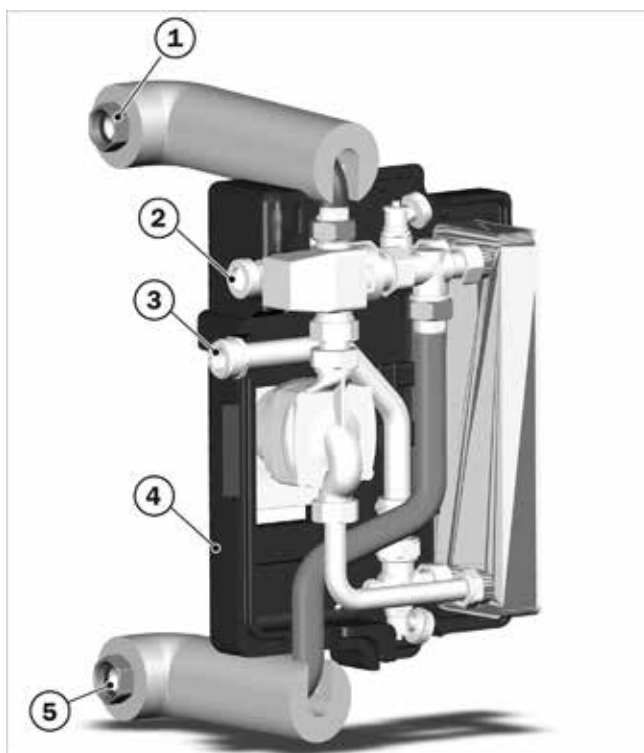


Fig.80: WWS-24 - collegamenti

- 1 Mandata primaria (mandata WW, qui: WWS-24)
- 2 Acqua potabile fredda
- 3 Acqua potabile calda
- 4 Guscio termoisolante, posteriore
- 5 Ritorno primario (ritorno WW)

La stazione di acqua calda è già premontata nel modulo di carica.

Collegamento della stazione acqua calda

1. Collegare la stazione dal lato dell'accumulatore alle valvole a sfera dei raccordi dell'accumulatore utilizzando i tubi ondulati. In SolvisMax WP per il collegamento può essere utilizzato alternativamente il raccordo a T.

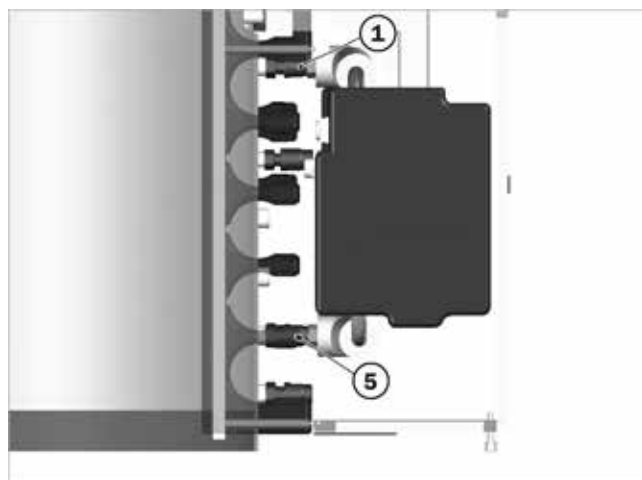


Fig.81: Collegamento della stazione acqua calda

- 1 Mandata primaria (mandata WW, qui: ACS-24)
- 5 Riflusso primario (riflusso WW)

2. Avvitare sui raccordi i tubi per l'acqua fredda e calda con le guarnizioni. A piacere è possibile posare le condutture verso destra o sinistra utilizzando il set in base alle dimensioni della coppia di tubi di collegamento. La coppia di tubi residua può essere smaltita.
3. Isolare i tubi: se necessario, accorciare l'isolamento tubi in dotazione.

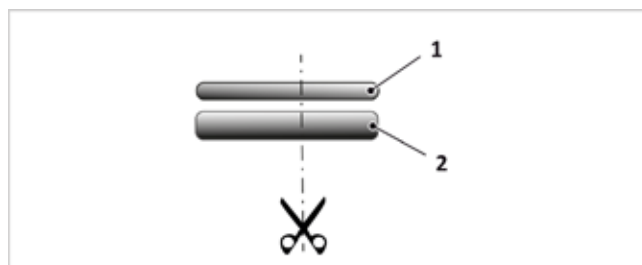


Fig.82: Se necessario accorciare l'isolamento tubi

- 1 Isolamento tubo per l'acqua fredda
- 2 Isolamento tubo per l'acqua calda

4. Inserire le riduzioni in dotazione per il passaggio tubi.

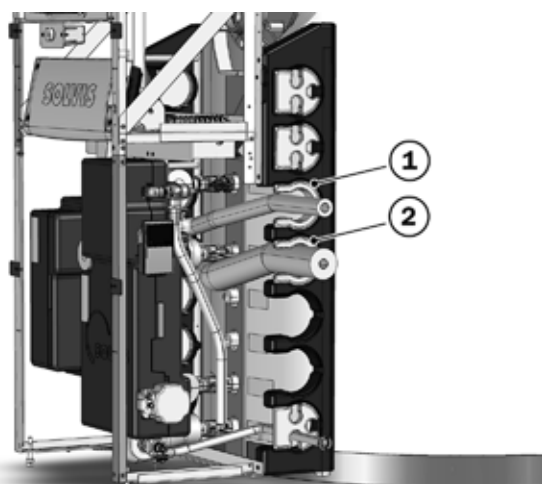


Fig. 83: Stazione acqua calda, passaggio tubi per l'acqua potabile (a destra)

- 1 Passaggio acqua fredda con inserto di riduzione
- 2 Passaggio acqua calda con inserto di riduzione

5. Collegare all'esterno del telaio i tubi alla rete per l'acqua potabile.

i In combinazione con la pompa di calore viene fissato al posto della mandata PC al posto della tubazione per la condensa (passaggio inferiore, vedere → Fig. 83, pag. 38). Posare la tubazione della condensa, ad es. attraverso il passaggio sopra l'acqua fredda.

i Collegamento della linea di ricircolo come da schema dell'impianto (ALS-MAX-7). Poiché nello stratificatore di riscaldamento è integrata la stratificazione del ritorno di circolazione (stratificatore combinato), non è necessaria una stazione di ricircolo esterna.

6.11 Opzione solare

6.11.1 Stazione di trasmissione del calore solare



ATTENZIONE

Evitare temperature elevate non ammesse

Altrimenti sussiste il rischio di danneggiare l'impianto solare.

- Il bordo inferiore del campo del collettore **non deve** trovarsi sotto al bordo superiore del SolvisMax!

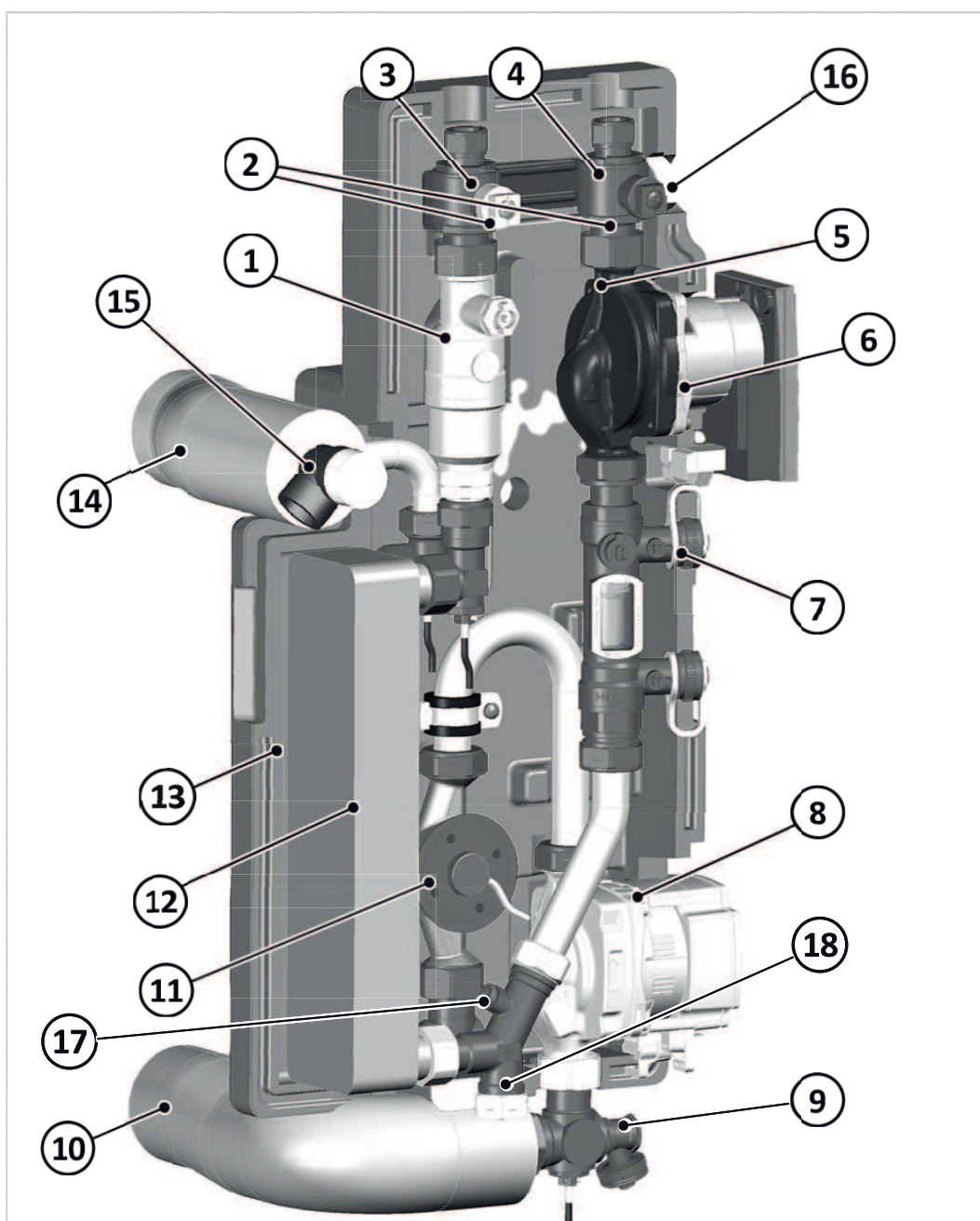


Fig.84: panoramica dei componenti della stazione di trasmissione del calore solare

- | | | | |
|---|----------------------------------|----|--|
| 1 | Bottiglietta di aerazione | 10 | Ritorno solare (lato accumulatore) |
| 2 | Valvole a sfera | 11 | Misuratore di portata volumetrica |
| 3 | Mandata solare (lato collettore) | 12 | Scambiatore di calore a piastre |
| 4 | Ritorno solare (lato collettore) | 13 | Guscio isolante lato posteriore |
| 5 | Valvola antiritorno | 14 | Mandata solare (lato accumulatore) |
| 6 | Pompa primaria | 15 | Valvola di sicurezza (lato accumulatore) |
| 7 | Raccordi di riempimento e spurgo | 16 | Sensore di pressione (da 02/2023) |
| 8 | Pompa secondaria | 17 | a seconda della serie, se necessario sensore di pressione (predecessore ETX826) |
| 9 | Valvola KFE (lato accumulatore) | 18 | a seconda della serie, se necessario allacciamento vaso di espansione a membrana |

A seconda della configurazione dell'impianto la stazione di trasmissione del calore solare è una parte integrante e in questo caso è già premontata nel modulo di carica.

Collegamento della stazione di trasmissione del calore solare

1. Estrarre il coperchio del guscio isolante, montare la stazione (collegamenti **10** e **14**), con entrambi i tubi ondulati, sulle valvole a sfera dei raccordi dell'accumulatore.

i Per collegare una caldaia a combustibile solide, utilizzare il tubo di collegamento RO-FBK-RL (v. sezione 2).

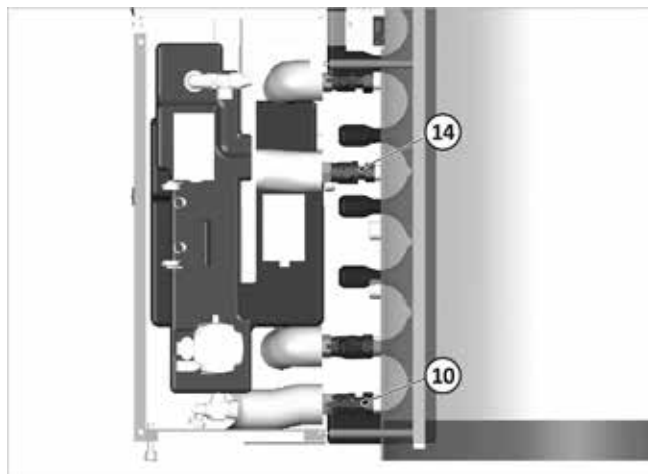


Fig. 85: Collegamento della stazione di trasmissione del calore solare

- 10 Ritorno solare (lato accumulatore)
- 14 Mandata solare (lato accumulatore)

2. Solo con caldaia a combustibile solido: montare il tubo di collegamento RO-FBK-RL (da ordinare separatamente) in base al disegno.

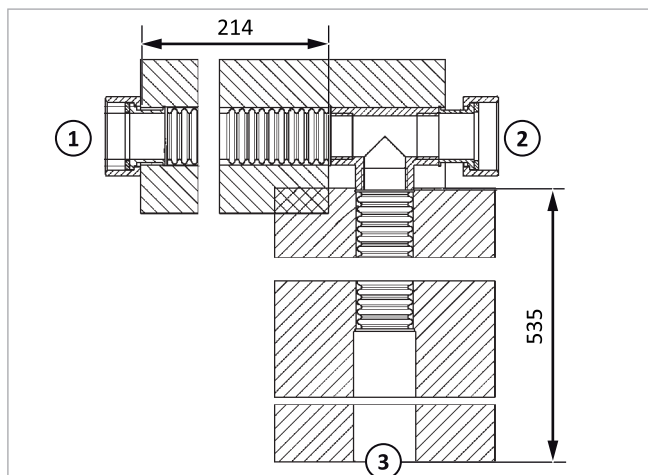


Fig. 86: Tubo di collegamento caldaia a combustibile solido (RO-FBK-RL)

- 1 Collegamento ritorno della stazione solare
- 2 Collegamento ritorno accumulatore
- 3 Collegamento ritorno caldaia a combustibile solido

3. Applicare alla valvola di sicurezza dal lato dell'accumulatore (15) una tubazione di scarico.
4. Installare il flusso solare e il ritorno (lato collettore).

6.11.2 Collegamento dei collettori

Posizionare i tubi solari a scelta rivolti verso sinistra o destra

Con SolvisMax Gas, i tubi solari devono essere posizionati in modo seguente prima di montare la vasca per la camera di aspirazione:

1. Collegare il set di tubi (1) alla stazione solare (2) e poi guidarli verso la parte posteriore.

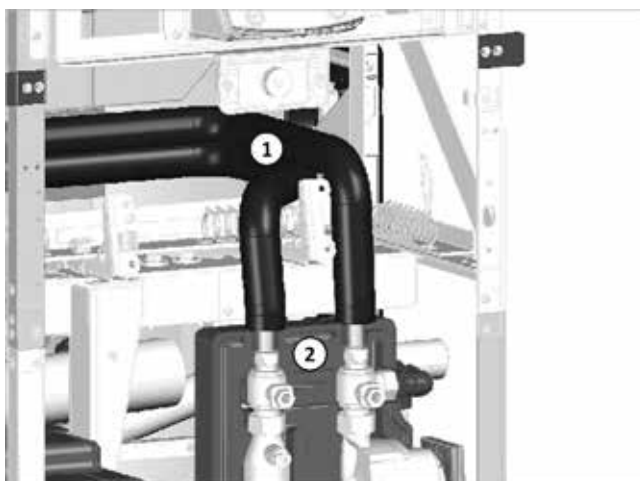


Fig. 87: guidare il set di tubi verso la parte posteriore

2. Piegarlo correttamente il tubo ondulato e guidarlo verso sinistra attraverso il passaggio (1).

I tubi possono essere posati a piacere verso destra o verso sinistra.

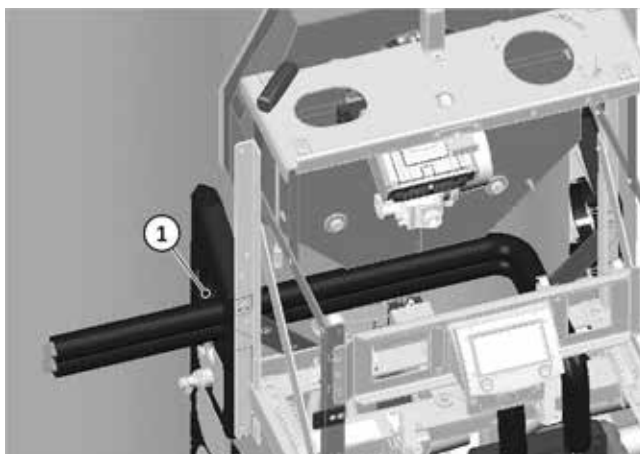


Fig. 88: piegare verso sinistra i tubi ondulatori

3. Fissare con la fascetta stringitubo doppia (1) i tubi al punto predefinito.

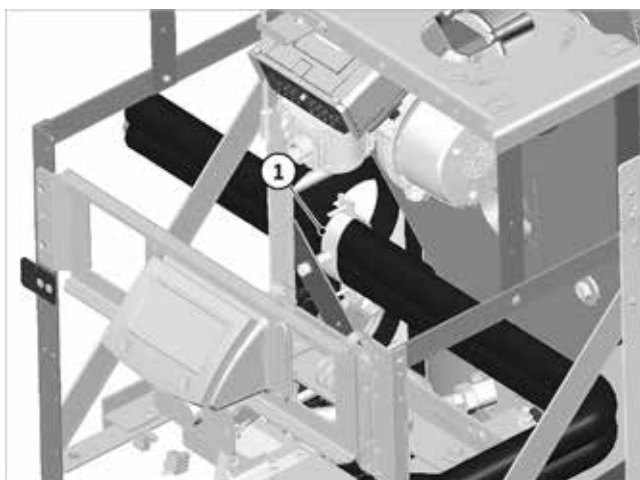


Fig. 89: fissaggio dei tubi

4. In corrispondenza dell'estremità libera del ritorno del tubo solare, montare l'anello di bloccaggio raccordo a T del pacchetto accluso in modo che l'uscita venga

collegata al vaso addizionale per mezzo del tubo ondulato MAG, lunghezza 1 m.

6.11.3 Vaso di espansione solare



ATTENZIONE

Per gli impianti solari e di riscaldamento sono necessari dei vasi di espansione

- Per gli impianti solari e di riscaldamento sono coercitivamente necessari dei vasi di espansione.
- L'impianto non può essere né montato né messo in esercizio prima che sia stato eseguito un dimensionamento dei vasi di espansione specifico per l'impianto.



ATTENZIONE

Tenere conto della pressione di ingresso del vaso di espansione

- Per un funzionamento sicuro e senza disturbi è necessario regolare accuratamente la pressione di ingresso del vaso di espansione a membrana.
- Fare attenzione che in fase di impostazione della pressione di ingresso non possa generarsi alcuna contropressione (impianto senza pressione oppure aprire la valvola a coperchio e la valvola di scarico).



- Un vaso addizionale protegge la membrana del vaso di espansione (MAG) dalle alte temperature non ammesse.
- Per garantire lo sfiato montare il vaso addizionale in modo che un bocchettone si trovi nel punto alto!
- Per evitare colpi di pressione collegare dall'alto il vaso addizionale al circuito solare!
- Collegare il vaso addizionale e di espansione al ritorno solare!



La tabella di calcolo per il dimensionamento del vaso di espansione e, se necessario, del vaso ausiliario e la definizione della pressione di mandata e riempimento impianto può essere scaricata attraverso il seguente link:



https://extranet.solvis.de/public/user_upload/MAG_Nachdruckhaltung_ab.xls



Per eventuali domande è disponibile il Servizio per la Distribuzione tecnica della Solvis.

Impostazione della pressione di ingresso del vaso di espansione solare

1. Determinare la pressione di ingresso del vaso di espansione solare all'altezza dell'impianto in base alla seguente formula.
2. Scaricare la pressione all'entrata del vaso di espansione solare sulla valvola oppure rabboccare eventualmente

con azoto (tuttavia almeno a 2,4 bar, come ad esempio per centrali da tetto con 0 m di differenza).

$$p_o = \frac{H_{\text{koll}} - H_{\text{MAG}}}{10} + 2,4 \text{ [bar]} \quad (\text{min. } 2,4 \text{ bar})$$

p_o pressione di ingresso del vaso di espansione solare [bar]

H_{coll} altezza del punto più elevato del collettore [m]

H_{acc} altezza del bordo inferiore dell'accumulatore [m]

Preparazione del gruppo di sicurezza

La valvola di sicurezza a 6 bar deve essere installata fino a un'altezza di installazione (differenza di altezza tra il bordo superiore del collettore e il punto di attacco del recipiente di espansione) di 12 metri e la valvola di sicurezza a 8 bar al di sopra di 12 metri. Fissare la valvola di sicurezza selezionata al gruppo di sicurezza (o-ring con controdado).

A seconda del tipo e del numero di collettori, nonché dell'altezza dell'impianto fra MAG e bordo superiore del collettore deve essere installato nel circuito collettore una valvola di sicurezza con 6 bar o 8 bar di pressione di risposta. Nella tabella seguente sono indicate le rispettive altezze massime dell'impianto per una valvola da 6 bar. Se l'altezza dell'impianto supera il valore deve essere utilizzata una valvola di sicurezza da 8 bar.

Fissare la valvola di sicurezza selezionata al gruppo di sicurezza (o-ring con controdado).

Tipo	Pezzi	SMR*	VG-xx	AG-xx	H**
F-553	1	12	5	35	12
	2	12	12	50	9
	3	15	18	80	11
	4	15	35	100	11
F-653	1	12	8	35	9
	2	12	18	80	14
	3	15	35	100	12
C-254 Control / ECO	2	12	5	35	12
	3	12	8	50	14
	4	12	12	50	10
	5	12	12	80	15
	6	15	18	80	12
LU-304	1	12	8	35	12
	2	12	12	50	10
	3	12	18	80	12

* Tubo di montaggio rapido fino a 50 m di lunghezza totale

** Altezza massima impianto per l'utilizzo di una valvola di sicurezza 6 bar



Istruzioni per il montaggio delle guarnizioni piatte:

- **Pulire e controllare:** Le superfici di tenuta e le filettature devono essere pulite e prive di cricche. Le guarnizioni piatte devono essere asciutte e integre.
- **Lubrificare:** Applicare un lubrificante adeguato alla filettatura (ad es. Solar-Fermit).
- **Posizionare la guarnizione:** Serrare il collegamento a vite a mano
- **Serrare:** serrare di mezzo giro, mantenendo saldamente fermo il pezzo.



ATTENZIONE

Fare attenzione a eventuali perdite

Possibile danneggiamento della guarnizione / collegamento.

- Serrare esclusivamente in presenza della **temperatura ambiente**
- e **senza pressione!**



Le filettature che devono garantire la tenuta dei raccordi è importante utilizzare della canapa e una pasta di tenuta idonea, ad es. Solar-Fermit.

Versione con un vaso di espansione

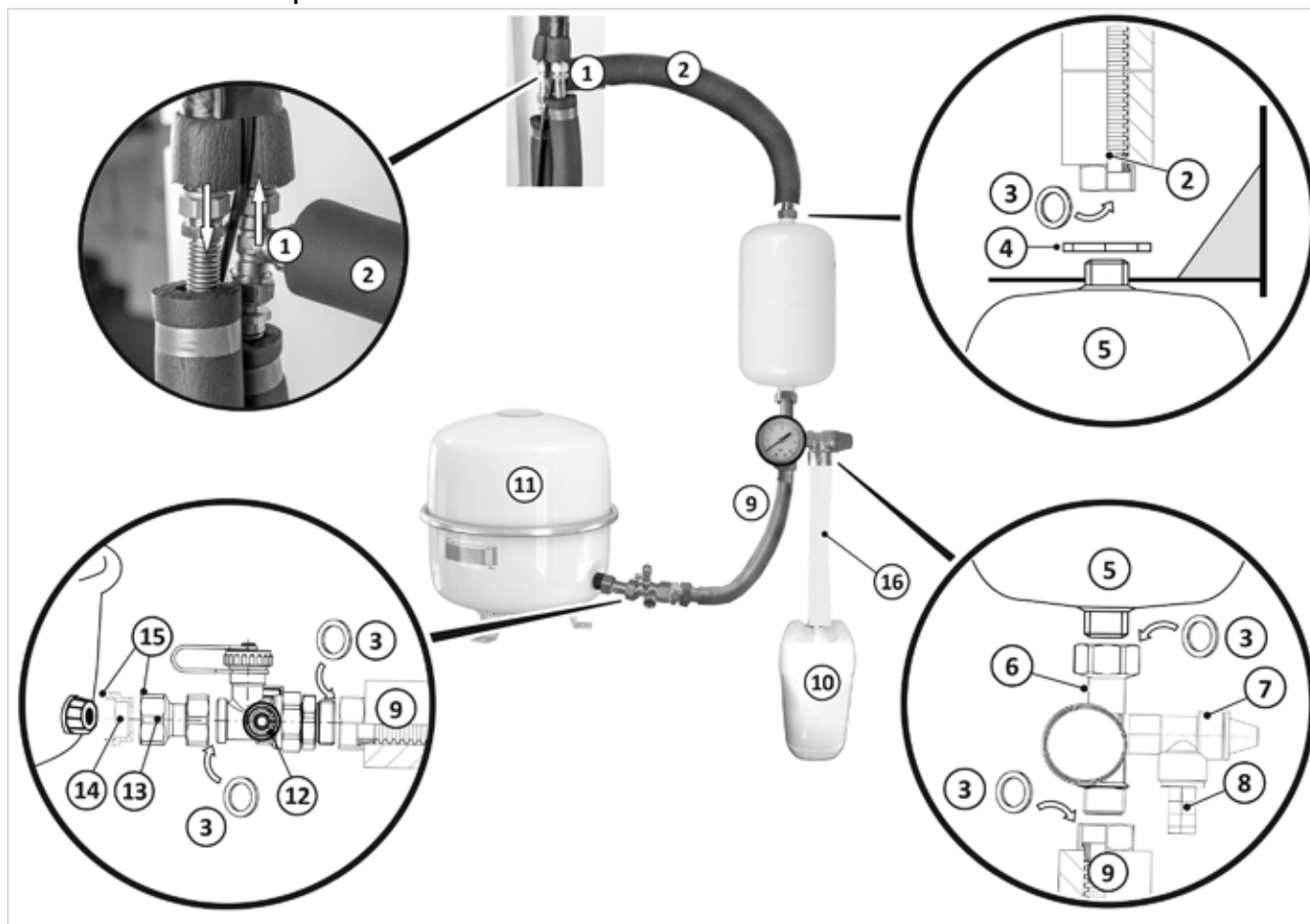


Fig. 90: Collegamento Solar-MAG

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Raccordo a T sul riflusso | 9 | Tubo flessibile ondulato 400 mm (allegato) |
| 2 | Tubo ondulato flessibile, 1 m prolungabile con 31021 e 31022 | 10 | Contenitore di raccolta (ad es. serbatoio Tyfocor) |
| 3 | Guarnizione piatta (in dotazione) | 11 | Vaso di espansione a membrana AG-xx |
| 4 | Controdado supporto da parete | 12 | Valvola a coperchio |
| 5 | Vaso addizionale VG-xx | 13 | Riduttore piatto (in dotazione) |
| 6 | Gruppo di sicurezza 31291 | 14 | Nipplo a innesto 1" / 3/4" (per AG-80/-150) |
| 7 | Valvola di sicurezza da 6 o 8 bar | 15 | Avvolgere la canapa attorno alla filettature esterna |
| 8 | Raccordo di estremità 08298 | 16 | Tubo di scarico |

* incluso nel pacchetto di montaggio del collettore.

Montaggio del vaso addizionale e del gruppo di sicurezza

1. Scegliere la versione di montaggio adatta a seconda della grandezza dei vasi e dello spazio disponibile. Tenere conto delle lunghezze del tubo flessibile ondulato!
2. Montare il supporto da parete per il vaso addizionale (per vaso addizionale-5/-8/-12/-18) all'altezza indicata.

Allineare i vasi addizionali 35 l alla parete o al suolo in modo che venga garantito lo sfiato.

3. Montare il vaso addizionale sul supporto da parete mediante controdado (4).
4. Montare la valvola di sicurezza (7) con filettatura auto-sigillante sul gruppo di sicurezza (6). Osservare le istruzioni allegate!

5. Avvitare la boccola del tubo flessibile (8) nella valvola di sicurezza. Innestare la tubazione di scarico con una lunghezza adeguata sulla boccola del tubo flessibile e avvitare. Inserire la tubazione in un recipiente di raccolta, ad es. una tanica Tyfocor (10 l) vuota.
6. Montare il gruppo di sicurezza (6) con guarnizione piatta sulla parte inferiore del vaso aggiuntivo (5).
7. Realizzare il collegamento fra ritorno solare tramite raccordo a T (1) e vaso aggiuntivo mediante tubo ondulato 1 m (2) in dotazione: l'anello di bloccaggio sul ritorno solare, la guarnizione piatta sul vaso aggiuntivo. Durante l'operazione di serraggio esercitare una controreazione!
8. Montare il tubo flessibile ondulato 400 mm (9) con guarnizione piatta inserita all'estremità libera del gruppo di sicurezza.

Montaggio della valvola a cappuccio e del vaso di espansione solare

1. Avvolgere la canapa attorno alla filettatura esterna MAG (11) e applicare Solar-Fermit.
2. Solo per MAG-80 e MAG-150: montare il nipplo a innesto di riduzione (14) del collegamento da 1" a 3/4". Avvolgere la canapa anche attorno al nipplo di collegamento e applicare Solar-Fermit.
3. Montare il riduttore (13) della valvola a cappuccio con la filettatura interna (montaggio fisso) sull'attacco MAG. Montare sul riduttore la valvola a cappuccio (12) con la guarnizione piatta inserita.
4. Posizionare il MAG sul suolo o sulla parete (per MAG-35/-50).
5. Montare la tubazione di collegamento (9) proveniente dal vaso aggiuntivo con tenuta piatta inserita all'estremità libera della valvola a cappuccio.

Versione con due vasi di espansione

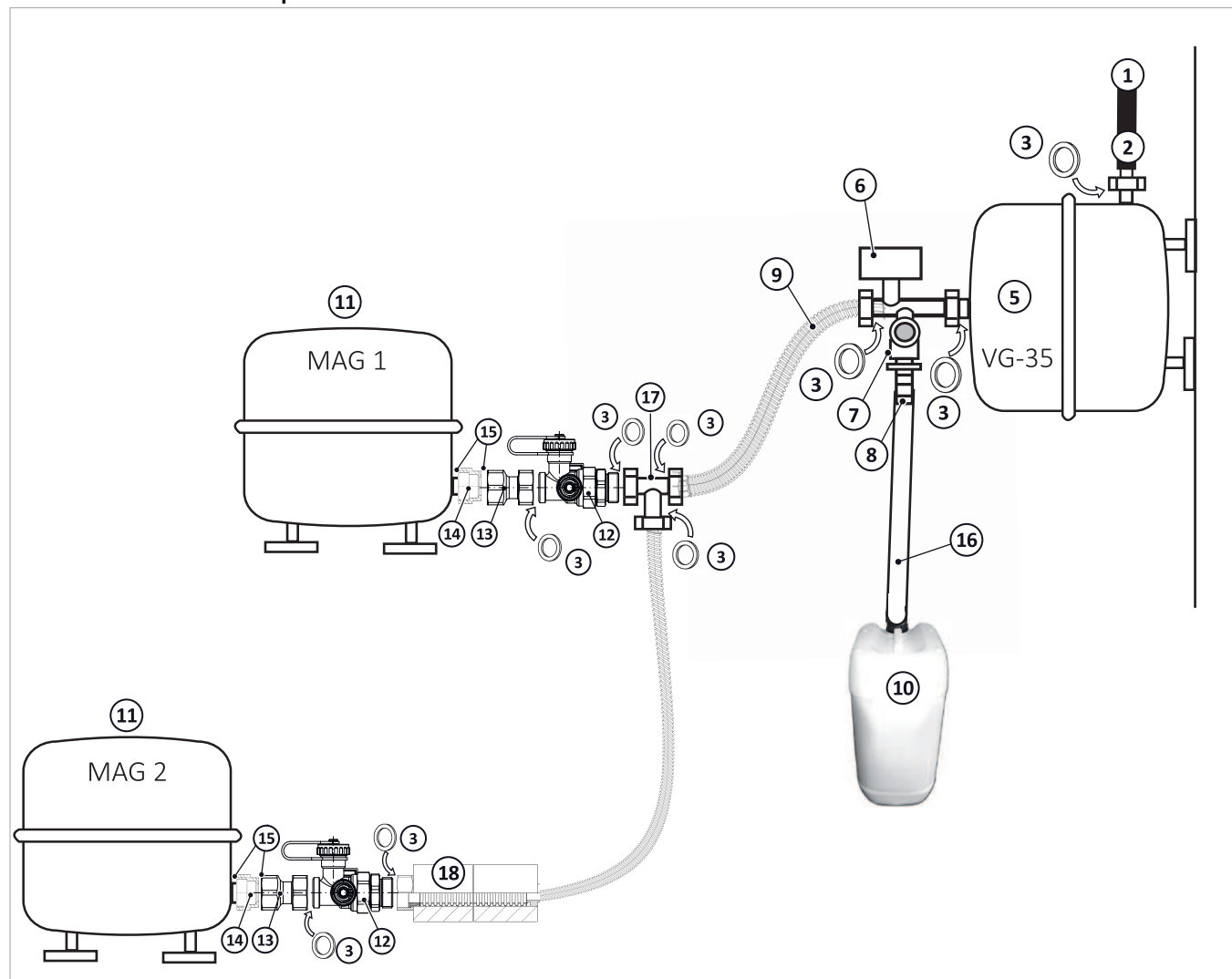


Fig. 91: Collegamento di due Solar-MAG per mezzo del vaso di espansione del set di estensione (EW-AG)

1	Raccordo a T sul riflusso	11	Vaso di espansione a membrana AG-xx
2	Tubo ondulato flessibile, 1m (prolungabile con 31021 e 31022)	12	Valvola a cappuccio
3	Guarnizione piatta (in dotazione)	13	Riduttore piatto (in dotazione)
5	Vaso addizionale VG-xx	14	Nipplo a innesto 1" / 3/4" (per AG-80/-150)
6	Gruppo di sicurezza 31291	15	Avvolgere la canapa attorno alla filettature esterna
7	Valvola di sicurezza da 6 o 8 bar	16	Tubo di scarico
8	Raccordo di estremità 08298	17	Kit di espansione raccordo a T
9	Tubo flessibile ondulato 400 mm (allegato)	18	Tubo flessibile ondulato 1000 mm (allegato)
10	Contenitore di raccolta (ad es. serbatoio Tyfocor)		

Montaggio di due vasi di espansione solari

1. Avvolgere la canapa attorno al bocchettone di collegamento dei vasi di espansione e applicare Solar-Fermit.
2. Montare rispettivamente 1 nipplo a innesto (13) su MAG1 e MAG 2.
3. Montare sul MAG 1 il raccordo a T (15) con la guarnizione piatta inserita.
4. Realizzare il collegamento raccordo a T/MAG 2 tramite il tubo ondulato (2 x guarnizioni piatte).
5. Montare il riduttore, la valvola a cappuccio e il collegamento del vaso addizionale come descritto in precedenza.

6.12 Allacciamento elettrico

6.12.1 Indicazioni generali



PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche

Sussiste la possibilità di danni alla salute fino all'arresto cardiaco.

- Prima di iniziare i lavori, disinserire la tensione dell'impianto e assicurarla contro il reinserimento involontario o accidentale.



ATTENZIONE

Normative specifiche del Paese

Le normative e le prescrizioni possono essere differenti a seconda del Paese o della regione.

- Per un esercizio sicuro e senza disturbi osservare e rispettare queste normative.
- Se le speciali prescrizioni e normative nel rispettivo Paese non sono valide, in questo caso queste devono essere sostituite con le proprie prescrizioni e normative specifiche del Paese.



AVVISO

In caso di collegamento non a regola d'arte alla rete

Pericolo in seguito a tensioni di contatto con pericolo di morte.

- Tutti i lavori di allacciamento alla rete devono essere eseguiti solo da personale autorizzato.
- Rispetto delle prescrizioni relative, specialmente delle norme DIN VDE 0100 / DIN IEC 60364 (realizzazione di impianti a bassa tensione), delle norme per la prevenzione degli infortuni (UVV) e delle prescrizioni dell'azienda competente per l'approvvigionamento dell'energia elettrica.
- Prima dell'allacciamento il tipo di corrente e la tensione di rete devono essere confrontati con la targhetta dell'apparecchio.
- La sezione minima di tutti i cavi di collegamento deve essere dimensionata sulla potenza assorbita dell'apparecchio.
- Far funzionare l'apparecchio solamente nel rispetto delle misure di protezione prescritte e delle indicazioni delle presenti istruzioni.
- L'impianto deve essere inclusi nella compensazione di potenziale tenendo conto delle sezioni minime.
- Nella realizzazione del collegamento alla rete, verificare la giusta posizione di fase.



ATTENZIONE

Evitare influssi elettromagnetici

Sono possibili delle anomalie / guasti dell'impianto.

- Evitare cariche elettrostatiche
- Evitare forti campi elettrici, come ad es. l'uso di telefono cellulari in prossimità dell'impianto di riscaldamento (può comportare la distruzione di elementi elettronici sensibili).

**ATTENZIONE****Criteri per la prolunga dei cavi**

Sono possibili delle anomalie o guasti dell'impianto di riscaldamento.

- Controllare il corretto allacciamento di tutti i collegamenti a innesto e dei cavi.
- Le linee bus e delle sonde devono essere posate separatamente dalle linee di oltre 50 V, per evitare influssi elettromagnetici del regolatore.
- Non montare apparecchi di regolazione direttamente accanto a quadri elettrici ad armadio o ad apparecchi elettrici.
- Le linee elettriche non devono venire a contatto con elementi/parti calde.
- Se possibile, posare tutti i cavi nella canalina ed evntl. assicurarli con lo scarico della trazione.

**ATTENZIONE****Criteri per la lunghezza dei cavi**

Sono possibili delle anomalie o guasti dell'impianto di riscaldamento.

- La resistenza di linea complessiva per i cavi di sonda non deve superare i 2,5 Ohm. Questo corrisponde, con i conduttori con una sezione di 0,25 mm², ad una lunghezza fino a 5 m.
- Con le sezioni di 0,5 o 0,75 mm² la lunghezza massima dei conduttori è di 15 oppure 50 m.
- Il cavo del sensore delle sonde termiche non deve essere più lungo del necessario. Con i conduttori molto lunghi si può eseguire una correzione del sensore, in modo tale da minimizzare gli errori di scostamento sistematici.
- Il cavo del sensore per il misuratore di portata volumetrica non deve essere più lungo di 10 m.

**ATTENZIONE****Osservare le condizioni climatiche dell'ambiente**

Sono possibili delle anomalie / guasti dell'impianto.

- Evitare temperature al di fuori del campo ammesso da 5 °C a +50 °C.
- Evitare la condensazione e il superamento dell'umidità relativa dell'aria del 75% come media annuale (per brevi periodi 95%).

6.12.2 Compensazione di potenziale

**PERICOLO****Attenzione ai componenti conduttivi di elettricità**

A causa delle sovratensioni sussiste la possibilità di danni alla salute fino all'arresto cardiaco (scosse elettriche).

- La compensazione di potenziale è assolutamente necessaria conformemente alla DIN VDE 0100.



Tutti gli edifici dispongono nel vano contatori di un nodo principale di terra per la compensazione di potenziale. Tutte le parti conduttive di un edificio, come ad es. le tubazioni dell'acqua, sono collegate a tale nodo principale di terra tramite un conduttore di terra per la compensazione di potenziale.

Collegamento della compensazione di potenziale

Includere l'apparecchio nella compensazione del potenziale locale.

1. Dal nodo principale di terra nel vano contatori posare un conduttore di terra per la compensazione di potenziale con contrassegno verde-giallo e una sezione cavo di almeno 6 mm² fino alla caldaia.
2. Fissare al telaio il conduttore di terra per la compensazione di potenziale come indicato nella figura.

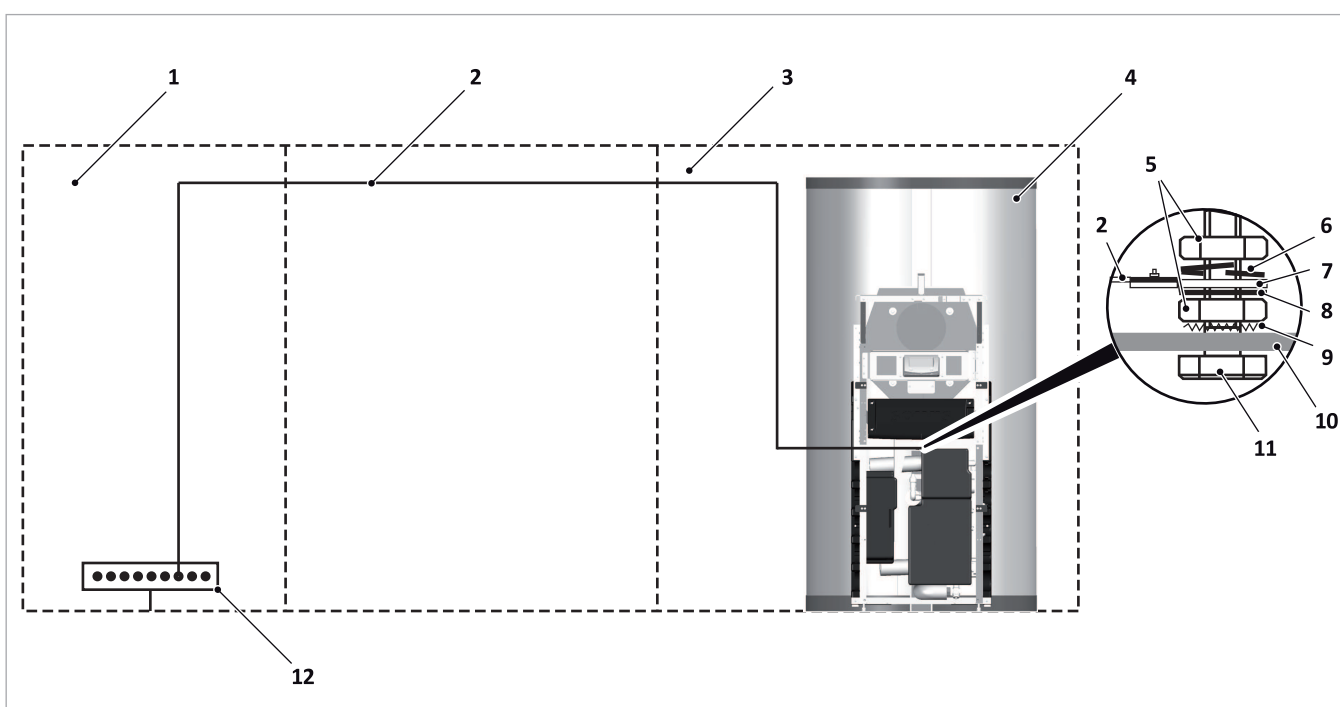


Fig. 92: compensazione di potenziale di SolvisMax

6 Montaggio

- | | | | |
|---|--|----|------------------------------------|
| 1 | Vano contatori | 7 | Serrafilo |
| 2 | Conduttore di terra per la compensazione di potenziale | 8 | Rondella |
| 3 | Luogo di installazione | 9 | Ruota dentata |
| 4 | SolvisMax | 10 | Console modulo di carica SolvisMax |
| 5 | Dado | 11 | Vite |
| 6 | Rondella di bloccaggio | 12 | Nodo principale di terra |

6.12.3 Collegamento della sonda esterna

Montaggio sensore esterno



Il sensore esterno (S10) misura la temperatura della parete esterna dell'edificio.

- Installare il sensore esterno sul lato nord o nord-est dell'edificio.
- A mezza altezza della facciata prevedendo però almeno 2,5 m (cfr.: Fig.)

1. Posizionare un cavo del sensore adeguato.
2. Collegare il sensore esterno (la polarità è irrilevante). Utilizzare a riguardo la presa di collegamento "S10" del pacchetto di montaggio.

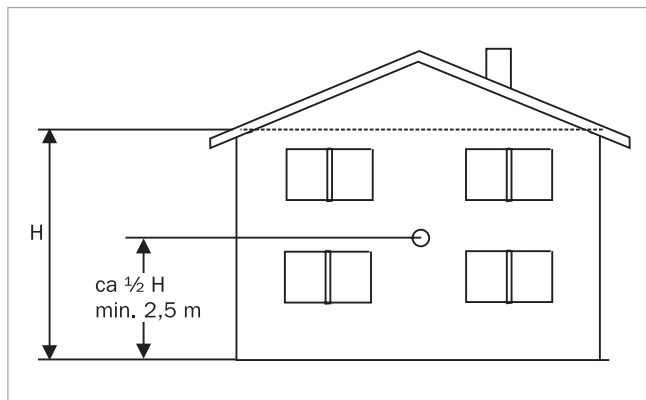


Fig. 93: Posizione del sensore esterno

6.12.4 Collegamento dell'elemento di regolazione ambiente

Montaggio del contenitore



PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche

Sussiste la possibilità di danni alla salute fino all'arresto cardiaco.

- Prima di iniziare i lavori, disinserire la tensione dell'impianto e assicurarla contro il reinserimento involontario o accidentale.

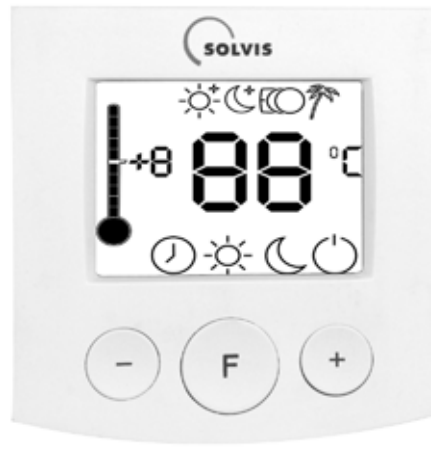


Fig. 94: elemento di regolazione ambiente BE-SC-2



- Installare l'elemento di regolazione ambiente nel vano più freddo da riscaldare.
- Il montaggio non deve avvenire nelle immediate vicinanze di una sorgente di calore o nelle vicinanze di una finestra.
- In questo ambiente non devono essere utilizzate valvole termostatiche.

1. Sollevare la piastra anteriore facendo leva nella parte inferiore con un cacciavite.
2. Ruotare la piastra anteriore leggermente in avanti e sganciarla verso l'alto (vedere la → fig. 95).
3. Montare sulla parete il contenitore con i tasselli e le viti in dotazione.



Fig. 95: apertura del contenitore

Collegamento dell'elemento di regolazione ambiente

Il collegamento avviene mediante un cavo a 2 fili. L'alimentazione di tensione e la trasmissione dei dati avviene attraverso questo cavo dal gruppo di rete.

1. Collegare il cavo al morsetto bipolare dell'elemento di regolazione ambiente, osservando la corretta polarità (vedere la → fig. 96).



Fig. 96: collegamento dell'elemento di regolazione ambiente

Collegamento al gruppo di rete

1. Collegare il cavo a due fili ad una delle coppie di morsetti (da "R 1" a "R 3") del gruppo di rete (osservare la polarità).

L'elemento di regolazione ambiente è dotato di una protezione contro l'inversione di polarità, in modo da evitare danneggiamenti in caso di polarità errata.

Chiusura del contenitore

1. Prima di chiudere controllare che il connettore e la striscia prese del collegamento a spina siano allineati.

Se dopo l'accensione dell'impianto non appare alcuna indicazione sul display, è probabile che le polarità dei cavi di collegamento siano invertite.

2. Chiudere il contenitore.

6.12.5 Collegamento Modbus

solo modulo di carica WP, WP-VSG e WP-SL-VSG, quando non è montato nessun PLAS-WP-WM (con sensore Allengra e Modbus-Box integrato)

La comunicazione tra il regolatore di sistema SolvisControl 3 e il controllo interno della pompa di calore avviene attraverso un collegamento Modbus. Per evitare le interferenze, i cavi di collegamento devono essere schermati. Dalla fabbrica, l'interfaccia Modbus del SC-3 è già collegata a una scatola di distribuzione posizionata in modo lasco al modulo di carica WP e pronto per essere montato al di fuori di SolvisMax

Montaggio scatola di distribuzione Modbus

1. Inserire il cavo Modbus della scatola di distribuzione attraverso i passaggi del modulo di carico (riduttore da 3).

2. Collegare il cavo Modbus a SolvisControl 3. A riguardo, utilizzare la scatola che si trova accanto al cavo piatto.
3. Fissare la scatola di distribuzione al punto desiderato.

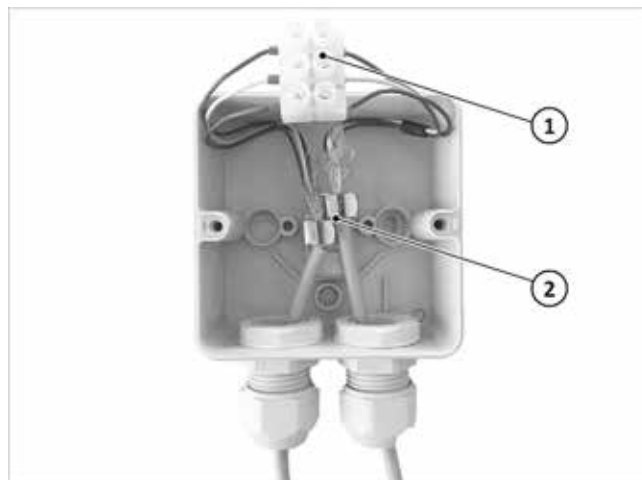


Fig. 97: fissaggio scatola di distribuzione Modbus

- 1 Morsetti di collegamento
- 2 Morsetti di schermatura

Collegamento del cavo Modbus dalla pompa calore

1. Aprire la scatola di distribuzione.
2. Far passare il cavo schermato Modbus dalla pompa di calore fino alla scatola di distribuzione.
3. Pelare il cavo, scoprire la schermatura e fissare al morsetto di schermatura.
4. Isolare il filo e fissare i manicotti.
5. Fissare i fili ai morsetti premontati in base al codice colore marrone / bianco / verde.



Vedere anche → le istruzioni di montaggio SolvisLea (MAL-LEA), SolvisLea 8,3 Premium (MAL-LEA-8P), SolvisLea Eco (MAL-LEA-E) o SolvisMia (MAL-MIA).

6.12.6 Collegamento della pompa PLAS-WP-WM**solo modulo di carica WP e WP-SL****Collegamento della pompa**

La pompa ha due cavi di collegamento.

1. Posare il cavo di rete e di segnalamento della pompa per la scheda di rete di SolvisControl 3.
2. Collegare il cavo di rete all'uscita A2 e fissarlo con lo scarico di trazione.
3. Collegare il cavo di segnalamento all'uscita LP nel modo seguente:
 - blu: "LP -"
 - marrone: "LP +".

6.12.7 Collegamento del gruppo valvole di commutazione

solo modulo di carica , WP-VSG e WP-SL-VSG

Collegare la valvola di commutazione

1. Fissare il cavo di collegamento della valvola di commutazione a 3 vie alla scheda di rete di SolvisControl 3
2. Collegare il cavo di rete all'uscita A14 e fissarlo allo scarico di trazione.

solo modulo di carica WP

Collegamento del sensore di mandata S14

1. Fissare il cavo di collegamento del sensore temperatura di mandata S14 alla scheda di rete di SolvisControl 3.
2. Inserire la morsettiera del cavo in S14.

solo modulo di carica WP-VSG e WP-SL-VSG

Collegamento del sensore di temperatura/flusso volumetrico

Questi moduli di carica contengono la "scatola di connessione VSG" preassemblata e precablata.

1. Montare il cavo di collegamento con il connettore angolare sul sensore di temperatura/flusso volumetrico del gruppo valvole di commutazione e aprire l'anello di sicurezza.

6.12.8 Collegamento delle stazioni di riscaldamento

Collegamento della pompa del circuito di riscaldamento

1. Collegare il cavo della pompa come segue:
 - Circuito di riscaldamento 1 all'uscita A3
 - Circuito di riscaldamento 2 all'uscita A4
 - Circuito di riscaldamento 3 all'uscita A5

Montaggio del sensore di mandata

1. Inserire il sensore di mandata nella boccola a immersione del sensore sulla valvola a sfera della stazione del circuito di riscaldamento e fissarlo con la vite.
2. Collegare il cavo al morsetto S12 (circuito di riscaldamento 1), S13 (circuito di riscaldamento 2) o S16 (circuito di riscaldamento 3). Contemporaneamente, attenersi allo "schema elettrico", cioè, la pompa è stata collegata con A3 (= circuito di riscaldamento 1), quindi il sensore deve essere collegato con S12 (= circuito di riscaldamento 1).

Collegamento dell'attuatore del miscelatore circuito di riscaldamento

Collegamento	Colore del filo		
	Marrone	Nero	Blu
A8/A9 (circuito di riscaldamento 1)	Pin A8	Pin A9	Pin N
A10/A11 (circuito di riscaldamento 2)	Pin A10	Pin A11	Pin N
A6 e A7 (circuito di riscaldamento 3)	Pin A6	Pin A7	Pin N (A6 o A7)

Controllare il miscelatore circuito di riscaldamento

I morsetti "aperto" e "chiuso" dei connettori a morsetto (SM 1) e (SM 2) prestabiliscono il senso di rotazione del motore di regolazione.

1. Se il miscelatore funziona in direzione errata: cambiare gli attacchi dei morsetti.

Dopo la messa in servizio controllare se il miscelatore circuito di riscaldamento è stato collegato correttamente.

2. Attivare l'uscita A8 (oppure A10) almeno 150 s su "Manuale on".
3. Controllare la posizione cucina, la temperatura S12 (o S13) deve corrispondere a quella S4.



Per il controllo è necessario passare, temporaneamente, nella modalità di funzionamento manuale (vedere il ➔ Cap. "Controllo delle uscite" nelle Istruzioni per l'uso (BAL-SBSX-3-I)).

6.12.9 Collegamento del sensore collettore

Collegare la sonda del collettore



Il collegamento della sonda S8 può essere fatto solamente quando il tubo di montaggio rapido e i collettori sono montati, vedere ➔ Cap. "Montaggio della sonda" delle istruzioni di montaggio del collettore.

6.12.10 Collegamento SmartGrid (opzionale)

solo modulo di carica WP e WP-SL



La scheda di collegamento SmartGrid permette di implementare i seguenti stati di funzionamento secondo l'etichetta "SG-ready".

- Blocco della pompa di calore (ad es. tempo di blocco EVU)
- Modalità operativa amplificata della pompa di calore
- Richieste esterna del EVU o della modalità di funzionamento della pompa di calore tramite, ad es. il sistema di gestione energetico.

In caso di non assegnazione, la pompa di calore funziona in modalità normale.

Collegamento SmartGrid

1. Fissare i cavi di collegamento del dispositivo SmartGrid alla scheda di SolvisMax, in base allo schema di collegamento.



Per gli schemi e i piani impianto vedere ➔ il documento Schema impianto SolvisMax 7 (ALS-MAX-7).

6.12.11 Alimentazione di tensione per SolvisLea

solo modulo di carica WP e WP-SL

L'alimentazione di tensione del controllo internodelle pompe di calore di SolvisLea / SolvisLea 8,3 Premium / SolvisLea Eco avviene attraverso la scheda di rete di del modulo di caricamento WP o WP-SL.

Collegamento dell'alimentazione di tensione per SolvisLea

1. Fissare il cavo di alimentazione a 3 fili di SolvisLea una slot libera della scheda di rete, utilizzando i morsetti PE/N/L della scheda di espansione.
2. Posare la linea di alimentazione e assicurarla con lo scarico della trazione.



L'alimentazione di tensione del compressore è indipendente e non attraverso SolvisMax, vedere il ➔ Cap. "Collegamento elettrico" nelle istruzioni di montaggio di (MAL-LEA, MAL-LEA-E o MAL-LEA).

6.12.12 Alimentazione di tensione per SolvisMia



L'alimentazione di tensione viene fornita separatamente e non attraverso il SolvisMax vedere ➔ il sottocapitolo "Collegamento SolvisMia" del capitolo "Collegamento elettrico" nel manuale di installazione (MAL-MIA).

6.12.13 Alimentazione di tensione cartuccia di riscaldamento

solo per SolvisLea Eco o SolvisMia con SolvisMax Solo

Dati tecnici cartuccia di riscaldamento

- rendimento elettrico: 6,2 kW
- Allacciamento: 2L/N/PE
- Protezione: 2 x B16A

Collegamento cartuccia di riscaldamento

1. Aprire la scatola di connessione e fissare la condotta di alimentazione ai morsetti (1) (min. 2,5 mm²).
2. Richiudere la scatola di collegamento.
3. Inserire la spina del condotto di comando nel gruppo di rete (A12/T2 e A13).



Fig. 98: Scatola di connessione

6.12.14 Collegamento alla rete

Controllo dei collegamenti al gruppo di rete

1. Collegare i sensori, i servomotori e le pompe come da schema dell'impianto al gruppo di rete o controllarne i collegamenti.

Per gli schemi di collegamento vedere il ➔ cap. "Appendice", pag. 86.

Collegamento dell'alimentazione di corrente

1. Guidare la linea di alimentazione fino al gruppo di rete e inserire i morsetti nella scheda di ampliamento "Rete PE/N/L".
2. Posare la linea di alimentazione e assicurarla con lo scarico della trazione.



Controllare il corretto cablaggio, per evitare anomalie dell'apparecchio:

- L=L, N=N ecc.
- a L devono essere collegati 230 V.

6.12.15 Conclusione dei lavori di allacciamento

Chiudere la copertura protettiva del gruppo di rete

1. Controllare se i cavi sono stati posati correttamente e se non si schiacciano chiudendo il coperchio.
2. Serrare gli scarichi della trazione con cautela.
3. Controllare che tutte le strisce prese siano inserite sul gruppo di rete.
4. Fissare il coperchio (1) con quattro viti (2).



Fig. 99: Fissaggio del coperchio della scheda di rete

7 Messa in funzione

La messa in funzione va effettuata nella sequenza di seguito descritta:

i Per la messa in funzione dell'impianto deve essere compilato completamente il protocollo della messa in funzione allegato del raccoglitore impianto e questo deve essere sempre conservato in prossimità dell'impianto stesso.

7.1 Riempimento dell'accumulatore



ATTENZIONE

Prestare attenzione alla qualità dell'acqua di riempimento

Sono possibili dei danneggiamenti nell'impianto di riscaldamento causati da incrostazioni / corrosione.

- L'acqua di riempimento dell'impianto di riscaldamento deve corrispondere ai requisiti della direttiva VDI 2035, parte 1 e 2.



Qualora si rendesse necessario un trattamento dell'acqua non depurata, consigliamo il sistema "Permasoft-ALU" della ditta Permatrade-Wasser-technik GmbH.



Utilizzare il manuale della documentazione dell'impianto; serve per dimostrare la corretta preparazione del riscaldamento dell'acqua calda.

Riempimento dell'impianto (prova di pressione)

1. Riempire l'impianto attraverso la valvola KFE (1).

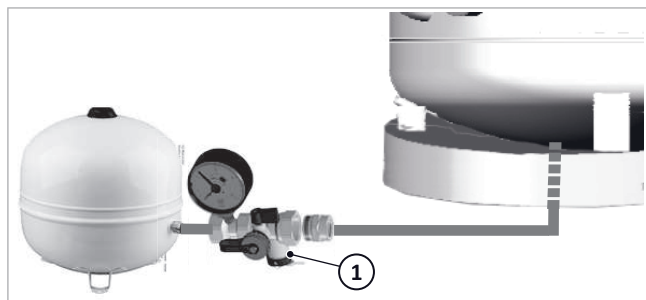


Fig. 100: Valvola KFE al gruppo di collegamento MAG

2. Sfiatare l'impianto incluso l'accumulatore.
3. Effettuare un controllo della tenuta.



ATTENZIONE

Rispettare la pressione nell'impianto di riscaldamento

È possibile scaricare la valvola di sicurezza.

- La pressione massima ammessa è di 3,0 bar.
- I dispositivi esterni, come le pompe calore, possono essere dimensionati per ridurre la pressione massima di esercizio.



vedere le istruzioni di montaggio delle pompe calore → MAL-LEA, MAL-LEA-8P, MAL-LEA-E o MAL-MIA

4. Impostare la pressione di riempimento su 0,5 bar superiori alla pressione di ingresso, ovvero tra i 2,0 e i 2,5 bar.

7.2 Configurazione SolvisControl

Configurazione del SolvisControl

Prima della messa in servizio dell'impianto deve essere configurato il SolvisControl.

Al termine della configurazione si può procedere con la messa in servizio.

1. Configurazione del SolvisControl



Eseguire tutti i passi descritti, vedere → Cap. "Configurazione del SolvisControl" delle Istruzioni per l'uso (BAL-SBSX-3-I).

2. Eseguire le impostazioni di base del SolvisControl.



Eseguire tutti i passi descritti nel → Cap. "Impostazione di base per il riscaldamento, l'acqua ed eventualmente la circolazione" delle Istruzioni per l'uso (BAL-SBSX-3-I).



Per un'introduzione approfondita sul comando e il regolatore del sistema vedere → "Comando di SolvisControl" delle istruzioni per l'uso (BAL-SBSX-3-K).

7.3 Valvola di miscelazione termostatica

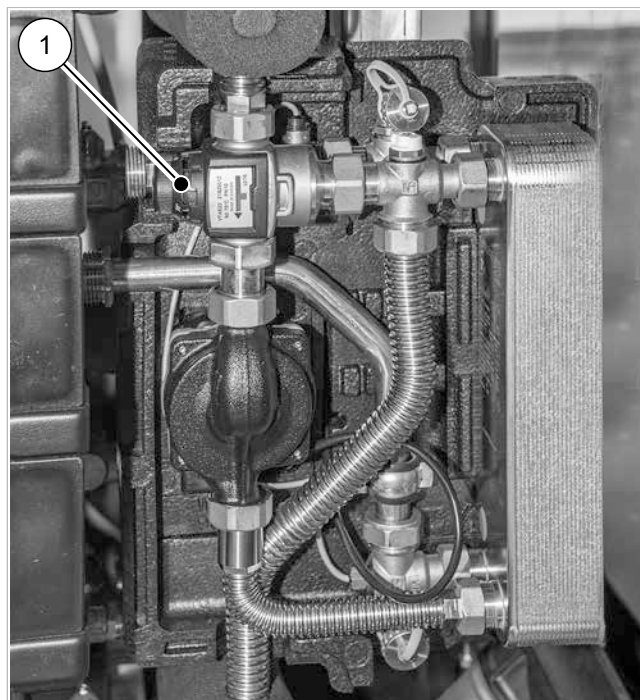


Fig. 101: Valvola di miscelazione termica (1) in WWS-30, SolvisMax

Preimpostazione di fabbrica TMV

La valvola di miscelazione termica (TMV) nella stazione acqua calda è preimpostata di fabbrica a 60°C.



Fig. 102: Impostazione TMV

i Per raggiungere la potenza nominale è necessario modificare l'impostazione delle TMV.

- ACS-24/30: "65°C"
- ACS-36: Dalla preimpostazione di fabbrica aprire di 1 giro in direzione "70 °C" (= 65 °C)

E In caso di acqua potabile dura, con questo tipo di impostazione si possono creare dei depositi di calcare con relativo aumento del consumo energetico.

7.4 Installazione del generatore di calore

E Per garantire il funzionamento economico, a basse emissioni e prolungato nel tempo è importante che la potenza del bruciatore venga dimensionata correttamente. In caso di risanamento è possibile fare una valutazione pratica e veloce della potenza della caldaia sulla base dei consumi di combustibile (Formula Svizzera).

i Durante il dimensionamento del carico termico sulla base della Formula Svizzera fare attenzione a:

- La Formula normalmente fornisce ottimi risultati se viene riferita alla prassi.
- In caso di edifici con ampie superficie vetrate e / o edifici nuovi (standard d'isolamento edificio nuovo) il calcolo è valido solo parzialmente.
- Il metodo può essere impiegato solo in presenza di condizioni limitanti costanti (superficie riscaldata dell'edificio, comportamento dell'utente).

Dimensionamento secondo la Formula Svizzera

Per valutare il carico termico di un edificio esistente, viene impiegata la Formula Svizzera come segue:

$$\phi_{HL} = \frac{\phi_{\text{Consumo}} \cdot H_o \cdot \eta}{t_{\text{voll}}}$$

ϕ_{HL}	Carico termico in [kW]
ϕ_{Consumo}	Consumo medio annuo in [l] olio combustibile / [m³] gas
H_o	Valore termico massimo (potere calorifico), vedere tabella
η	Grado di utilizzo annuo (caldaia a gas a condensazione ca. 0,95)
t_{voll}	Ore piene in [h] (per edifici con riscaldamento e acqua calda, ca. 2300 h)

In caso di utilizzo di olio combustibile EL oppure gas metano H si ha la seguente relazione:

$$\phi_{HL} = \frac{\phi_{\text{Consumo annuo}}}{230}$$

Valore termico massimo (potere calorifico)

Combustibile	Valore termico massimo (H_o)
Olio combustibile EL	10,6 kWh/l
Gas metano H	10,5 kWh/m³
Gas metano L	9,5 kWh/m³
Gas liquido	7,4 kWh/m³

Esempio:

il consumo annuo in una villetta monofamiliare con riscaldamento a olio combustibile ammonta a ca. 3500 l (olio combustibile EL). Si ha il seguente carico termico medio: $\phi_{HL} = 3500 / 230 = 15,2 \text{ kW}$.

Risultato: un bruciatore da 17 kW è sufficiente per il riscaldamento di una villetta monofamiliare.



Per l'installazione degli impianti Hybrid vedere ➔ cap. "Progettazione dell'impianto" nella documentazione di progettazione (PUL-LEA o PUL-MIA).

7.5 Bruciatore a gas

solo SolvisMax Gas e Gas-Hybrid



- Il bruciatore è preimpostato per il funzionamento con gas metano "H" e può funzionare anche con gas metano "L".
- Per il funzionamento con gas liquido, bisogna prima montare il kit di conversione, vedere ➔ "Montaggio kit di conversione per il gas liquido", cap. "Conversione a gas liquido", pag. 17.

7.5.1 Controllo bruciatore



L'azionamento dell'uscita A12 non influenza il bruciatore SX-LN-3.

Il controllo manuale del bruciatore avviene nel menu principale "Installatore" attraverso i menu "Bruciatore" o "Riscaldamento" – "Funzione di manutenzione".

Attivare bruciatore

Registrazione in SolvisControl come installatore:

1. Selezionare la funzione di manutenzione (Menu "Installatore" ➔ "Riscaldamento" ➔ "Funzione di manutenzione"), vedere anche il ➔ cap. "Manutenzione" delle istruzioni per l'uso (BAL-SBSX-3-I).

7.5.2 Impostazioni

Impostazione del valore di CO₂ (max. potenza del bruciatore)

L'impostazione del valore di CO₂ deve avvenire sempre a carico pieno. Valore di CO₂ da impostare con potenza bruciatore massima:

7 Messa in funzione

- per gas metano: 9,9%
 - per gas liquido: 12,0%
1. Impostare il valore di CO₂ mediante la vite di regolazione (2) sul bruciatore.
 2. Avviare nella funzione di manutenzione "Potenza bruc. max".
 - Avvitare la vite di regolazione = il valore di CO₂ si abbassa
 - Svitare la vite di regolazione = il valore di CO₂ aumenta



Fig. 103: impostazione del bruciatore

- 1 Raccordo di misura
- 2 Vite di regolazione CO₂

Solo in caso di modifica: preimpostazione del bruciatore

Procedere come segue, se durante la messa in servizio la vite di regolazione del valore CO₂ è stata spostata in modo grossolano:

1. Avvitare la vite di regolazione fino alla battuta in direzione del simbolo Meno (senso orario). Successivamente svitarla in senso antiorario come da tabella seguente:

Potenza bruciatore	Giri in senso antiorario per	
	gas metano	gas liquido
10 kW	4	3
18 kW	4½	3¼
25 kW	7¼	6
30 kW	7¼	6

Controllo del valore di CO₂ (min. potenza del bruciatore).

Dopo aver impostato il valore di CO₂ a pieno carico, verificare il valore di CO₂ a carico minimo

1. Avviare "Potenza bruciatore min." nella funzione di manutenzione.

Il valore di CO₂ a potenza minima non deve scendere al di sotto dei seguenti valori limite:

- per gas metano: non al di sotto del 8,9%
- per gas liquido: non al di sotto del 11,0%



- Se si scende al di sotto dei valori limite con potenza bruciatore minima, rivolgersi al servizio clienti Solvis.
- Non correggere il valore di CO₂ in caso di potenza minima del bruciatore).



- Negli impianti a gas liquido, al primo riempimento del serbatoio, si trovano spesso ancora resti di azoto in quest'ultimo.
- Dopo il secondo riempimento del serbatoio, la composizione del gas combustibile può quindi cambiare ulteriormente.
- Dopo il secondo riempimento della tanica controllare l'impostazione del bruciatore (contenuto di CO₂-nel gas di scarico).



- Se alla prima messa in funzione dell'impianto il bruciatore non dovesse accendersi al primo tentativo, significa che c'è ancora aria nelle condutture del gas.
- La procedura di accensione può essere ripetuta più volte. Dopo il quinto tentativo viene visualizzato un messaggio di errore sul display del regolatore di sistema SolvisControl, vedere → "Sblocco dell'automatismo di combustione", cap. "Bruciatore a gas", pag. 67.
- In caso di disturbi, controllare sul bruciatore la pressione di flusso, che deve essere compresa tra 20 e 60 mbar.
- Per controllare la pressione di flusso del gas con il bruciatore in funzione utilizzare il raccordo di misura → fig. 103 (1).

7.6 Bruciatore a gasolio

solo SolvisMax Olio e Olio-Hybrid



ATTENZIONE

Combustibile ammesso

Per la tutela della garanzia

- SolvisMax/Ben deve essere usato esclusivamente con olio combustibile poco solforoso (50 ppm)! Questo è valido anche per la messa in funzione.
- Si consiglia l'uso di olio combustibile povero di zolfo di elevata qualità conforme a DIN 51603-1.
- Inoltre, tutte le caldaie per il riscaldamento a olio sono approvate per oli combustibili (poveri di zolfo) con una percentuale biologica fino al 10% secondo DIN SPEC 51603-6.

**ATTENZIONE**

Per il collegamento dell'olio combustibile osservare le seguenti indicazioni

- La tubazione dell'olio combustibile, fondamentale, deve essere predisposta con un sistema a una linea con tubi di rame di 6 x 1 mm!
- Devono essere utilizzati sempre filtri per il gasolio con una finezza di filtro < 20 µm.
- Con la prima messa in funzione non aspirare l'olio combustibile con la pompa del gasolio del bruciatore, poiché la pompa verrebbe danneggiata con il funzionamento a secco.

**ATTENZIONE**

Utilizzare solamente i pezzi prescritti

Diversamente si può avere il non funzionamento o il danneggiamento del bruciatore.

- Per i pezzi prescritti vedere → *tab. "Componenti utilizzati", pag. 78*
- È vietato l'impiego di altri componenti.

Campi di potenza del bruciatore

Il bruciatore può essere regolato nell'ambito dei campi di potenza definiti (vedere → *tab. "Valori di impostazione per potenza del bruciatore", pag. 79*) in base al fabbisogno di riscaldamento dell'oggetto. I bruciatori vengono preimpostati dalla fabbrica in base alle seguenti pressioni:

- bruciatore 10/17 kW: 8/18 bar
- bruciatore 14/23 kW: 8/20 bar
- bruciatore 20/28 kW: 10/16 bar.

Controllo dei presupposti per l'impostazione del bruciatore:

1. Tempo di funzionamento minimo del bruciatore prima della misurazione 10 min.
2. Raggiungimento della temperatura di esercizio nell'accumulatore lato superiore (sensore S4).

Valore emissione da raggiungere:

- CO₂ 13,3 %

Impostazione del bruciatore nella seguente sequenza

Valore di impostazione relativa alla potenza bruciatore, vedere la → *tab. "valori di impostazione per la potenza del bruciatore", pag. 79*

1. Passare al menu installatore.
2. Attivare la modalità manuale del bruciatore con: "Bruciat." → "Regola il soffiatore - start".
3. Sotto "Regolare il soffiatore per" passare al **Livello 2**.
4. Impostare la pressione della pompa per il livello 2 (pag. → *istruzioni di lavoro "impostazione della pressione della pompa"*).
5. Impostare il n. di giri bruciatore per il livello 2 (vedi pag. → *istruzioni di lavoro "impostazione del soffiatore"*).
6. Sotto "Regolare il soffiatore per" passare al **Livello 1**.

7. Impostare la pressione della pompa sul livello 1.
8. Impostare il n. di giri bruciatore sul livello 1.

Impostazione della pressione della pompa

1. Impostare la pressione della pompa del corrispondente livello con la vite di regolazione della pressione.

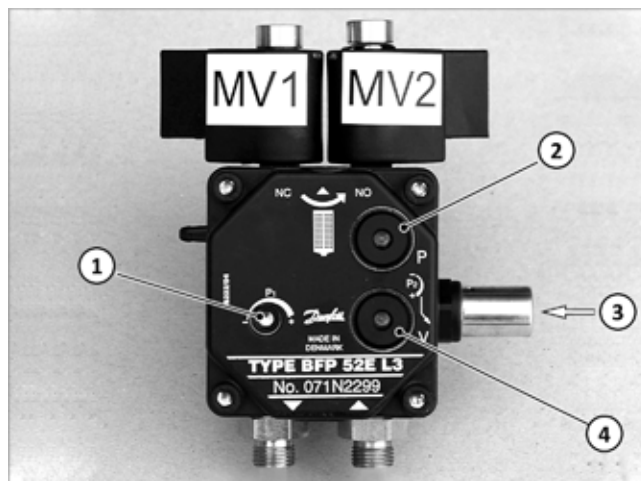


Fig. 104: Impostazione della pressione pompa nella pompa del gasolio

- 1 Impostazione pressione livello 1
- 2 Collegamento misurazione pressione
- 3 Impostazione pressione livello 2
- 4 Collegamento misurazione vuoto

Impostazione del n. di giri bruciatore

L'impostazione viene eseguita nel menu "Installatore" => "Bruciat." "Regola il soffiatore - start" di SolvisControl.

1. Nel menu installatore selezionare "Bruciat.".



* in base al tipo di sistema sono disponibili le seguenti voci di menu: "bruciatore", "pompa di calore" oppure "generatore di calore".

2. Passare alla pagina successiva con il pulsante di navigazione.



3. Selezionare "start" accanto a "Regola il soffiatore".

15:37 22 10 21		Bruciat. 2/6	
Stato del ventilatore	off	⬆	
Velocità attuale ventola	0.0%		
Velocità ventola 1/2	60.0% / 85.0%		
Regola il soffiatore	start	⬆	

i Le modifiche apportate alle impostazioni del soffiatore possono essere in
 A Standby (passo di programma 0) oppure
 B in funzione con attivazione modulazione (passo di programma 8).

A Impostazione del n. di giri bruciature in standby

1. Mettere lo stato del bruciature con l'interruttore basculante su **"Off"**.
2. Se necessario aspettare fino a quando il bruciature non avrà raggiunto lo standby (passo di programma 0).
3. Selezionare **"Regolare il soffiatore per"** con l'interruttore basculante per il livello bruciature da impostare (qui ad es. livello 1).

15:39 22 10 21		Bruciat. - Impostazione del ventilatore	
Stato (Passo di programma)	< off (0) >		
Regolare il ventilatore per	< Fase 1 >		
velocità ventilatore salvata	70%		
nuova velocità ventilatore	- 70% + OK		

4. Impostare il n. di giri bruciature e confermare con **"OK"**.
5. Aspettare che siano attive le modifiche in **"n. di giri bruciature salvati"**.
6. Se necessario, procedere allo stesso modo per gli altri livelli bruciature.
7. Chiudere il menu con il pulsante indietro.

B Impostazione n. di giri bruciature in modalità funzionamento bruciature

1. Mettere lo stato del bruciature con l'interruttore basculante su **"On"**.

2. Se necessario aspettare fino a quando il bruciature non avrà raggiunto l'attivazione modulare (passo di programma 8).
3. Selezionare **"Regolare il soffiatore per"** con l'interruttore basculante per il livello bruciature da impostare (qui ad es. livello 2).

15:38 22 10 21		Bruciat. - Impostazione del ventilatore	
Stato (Passo di programma)	< on (8) >		
Regolare il ventilatore per	< Fase 2 >		
velocità ventilatore salvata	89%		
nuova velocità ventilatore	- 89% + OK		

4. Impostare il n. di giri bruciature e confermare con **"OK"**.
5. Aspettare che siano attive le modifiche in **"n. di giri bruciature salvati"**.
6. Utilizzare un manometro per controllare la pressione del soffiatore. (Rispettare le pressioni minime e i dati di impostazione, vedere il ➔ cap. *"* I valori minimi per la pressione del soffiatore non devono essere superati!"*, pag. 79).
7. Se necessario, procedere allo stesso modo per gli altri livelli bruciature.
8. Chiudere il menu con il pulsante indietro.

7.7 Impianto di riscaldamento

i Consigliamo di riscaldare l'intero impianto di riscaldamento a circa 60°C (rispettare le temperature ammesse!)

"Inibizione termica" dell'acqua di riscaldamento

1. Per far circolare il volume dell'accumulatore attivare la pompa dell'acqua calda (uscita PWM, W) durante il riscaldamento, posizionando SolvisControl su **"Man"** (Menu **"Installatore"** ➔ **"Uscite"** ➔ **"altro"** ➔ **"Analogico/PWM"** ➔ **"Pompa WW"** ➔ Stato: **"Man"**).
2. Per impostare il generatore di calore sulla potenza massima vedere ➔ cap. *"Inserimento e disinserimento del generatore di calore per la manutenzione" nelle istruzioni per l'uso (Installatore) del generatore di calore*.
3. Se possibile, attivare i circuiti di riscaldamento (pompa, miscelatore e valvole termostatiche).
4. Quando su S4 è stato raggiunto il valore nominale, è possibile terminare la procedura di riscaldamento.
5. Per concludere controllare la pressione di riempimento che deve essere compresa tra 1,5 e 2,5 bar.

7.8 Circuito solare (opzionale)



AVVISO

Durante il lavoro nell'impianto solare sussiste il pericolo a causa della fuoriuscita di vapore caldo. Possibili scottature delle mani e del viso.

- Eseguire i lavori nell'impianto solo nei periodi senza irradiazione solare oppure con i collettori coperti.



ATTENZIONE

Superfici calde

In caso di mancata osservanza possibilità di ustioni.

- Durante il funzionamento, le tubazioni solari e i vasi addizionale e di espansione possono diventare caldi.



ATTENZIONE

Per il riempimento del circuito solare osservare

- Riempire e fluare il circuito solare solo con il fluido termovettore originale Tyfocor LS-rosso.
- In questo sistema non sono ammessi altri fluidi termovettori, poiché questi potrebbero danneggiare i componenti del circuito solare.
- Utilizzare solo il dispositivo di flussaggio e riempimento Full-Jet (da ordinare separatamente).

7.8.1 Spurgo della linea MAG

Linea MAG spurgo

1. Se non è stato già effettuato: controllare la pressione di ingresso del/dei MAG e impostare in base all'altezza dell'impianto.
2. Mettere il misuratore di portata ($\dot{V}$) in posizione di spurgo 1.

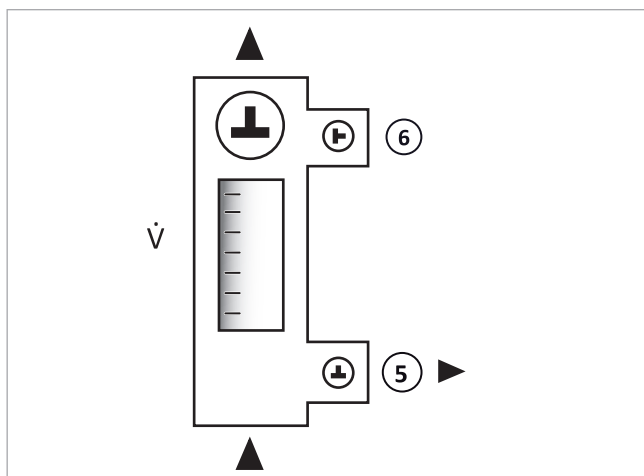


Fig. 105: misuratore di portata $\dot{V}$ in posizione di spurgo 1

3. Aprire completamente la valvola a cappuccio (3) del MAG.
4. Collegare il tubo flessibile di mandata della stazione di riempimento e spurgo (SBS) alla valvola KFE (4), aprire la valvola KFE.
5. Collegare il tubo flessibile di spurgo della SBS alla valvola KFE (5), aprire la valvola KFE.

6. Riempire e spurgare il circuito solare con l'antigelo Tyfocor LS-rot: SBS → Valvola KFE (4) → Vaso addizionale → Campo del collettore → SÜS fino a Valvola KFE (5) → SBS
7. Spurgare finché il liquido solare fuoriesce senza bolle e chiaro nel serbatoio della SBS, minimo 5 minuti.
8. Chiudere la valvola KFE (4) e disinserire la pompa della SBS.
9. Chiudere la valvola a cappuccio del MAG.

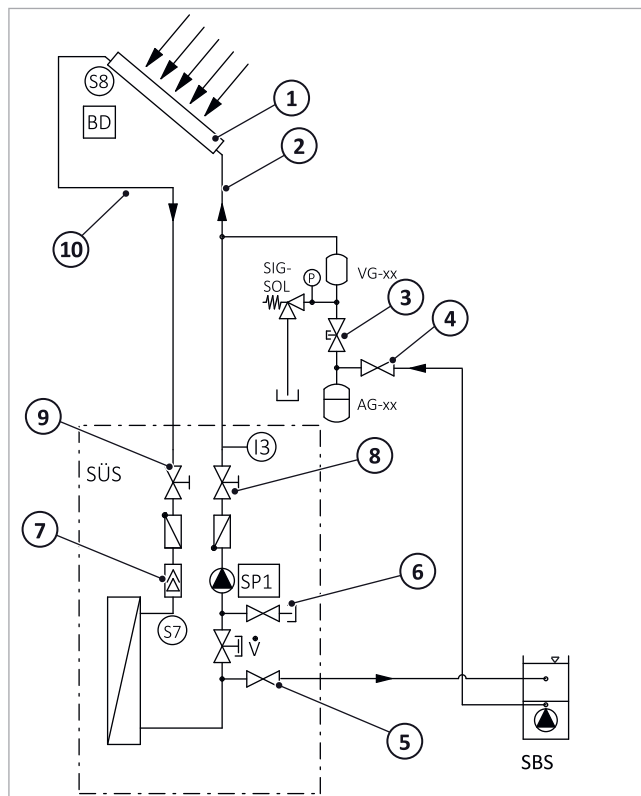


Fig. 106: Stazione di trasmissione del calore solare: Lavaggio dello scambiatore di calore

- | | |
|-----------|--|
| 1 | Collettori Solvis |
| 2 | Riflusso solare |
| 3 | Valvola a coperchio |
| 4 | Valvola KFE per flessibile di mandata |
| 5 | Valvola KFE per flessibile di spurgo |
| 6 | Valvola KFE |
| 7 | Collettore aria |
| 8 | Valvola a sfera nel riflusso solare |
| 9 | Valvola a sfera nella mandata solare |
| 10 | Mandata solare |
| AG-xx | Vaso di espansione |
| BD | Scatola antifulmini |
| SBS | Stazione di lavaggio e riempimento FUES-SBS (accessorio) |
| SÜS | Stazione di trasmissione del calore solare (circuito primario) |
| VG-xx | Vaso addizionale (accessorio) |
| $\dot{V}$ | Misuratore di portata |

7.8.2 Spurgo della linea della pompa

Linea della pompa spurgo

1. Mettere il misuratore di portata ($\dot{V}$) in posizione di spurgo 2.

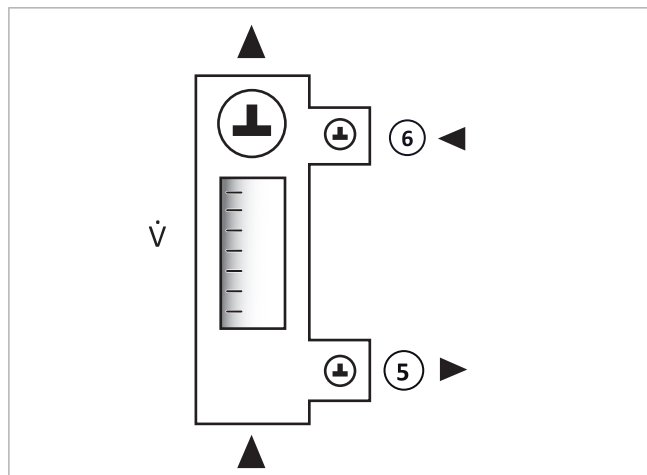


Fig. 107: misuratore di portata $\dot{V}$ in posizione di spurgo 2

2. Collegare il tubo flessibile di mandata della stazione di riempimento e spurgo (SBS) alla valvola KFE (6) del misuratore di portata, aprire la valvola KFE.
3. Inserire la pompa per lo spurgo e spurgare: SBS → Valvola KFE (6) → Pompa primaria → Campo del collettore → SÜS fino a Valvola KFE (5) → SBS
4. Spurgare finché il liquido solare fuoriesce senza bolle e chiaro nel serbatoio della SBS, minimo 15 minuti.
5. Continuare lo sfiato del circuito solare generando e scaricando la pressione. A tal fine chiudere e aprire da due a massimo tre volte la valvola KFE (5).
6. Quando il Tyfocor fuoriesce senza bolle, chiudere la valvola KFE (5) e aumentare la pressione dell'impianto a 4 bar.
7. Chiudere la valvola KFE (6) e disinserire la pompa della SBS. Controllare la tenuta dell'impianto.
8. Sfiatare l'intercettazione aria (7).
9. Aprire completamente la valvola a cappuccio (3).
10. Impostare la pressione dell'impianto attraverso la lenta apertura della valvola KFE (5) come la pressione di esercizio calcolata. Regola generale: Pressione d'ingresso MAG + 0,3 bar.
11. Commutare il misuratore di portata in posizione di flusso (cfr. → fig. 109, pag. 57), chiudere le valvole KFE (5) e (6), rimuovere la SBS e avvitare i coperchi.

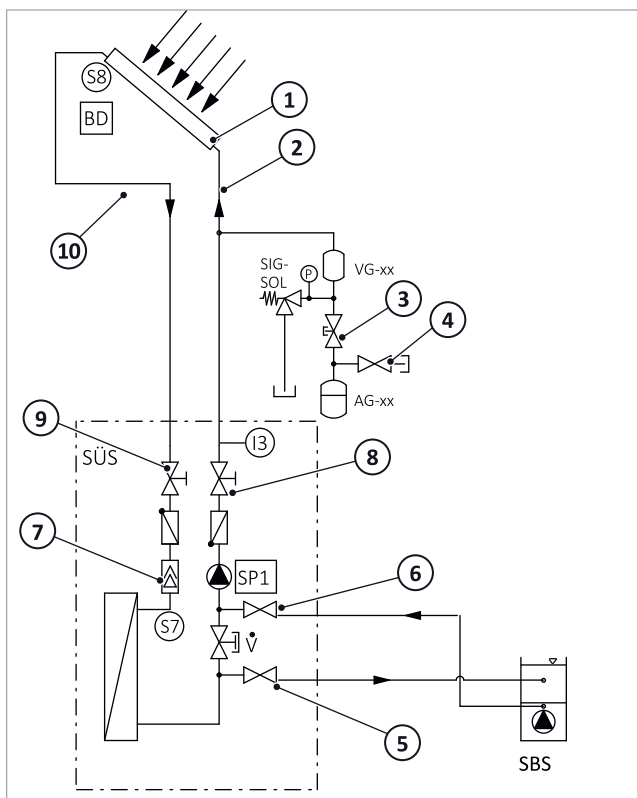


Fig. 108: Stazione di trasmissione del calore solare: spurgo della linea della pompa

1	Collettori Solvis
2	Riflusso solare
3	Valvola a coperchio
4	Valvola KFE
5	Valvola KFE per flessibile di spurgo
6	Valvola KFE per flessibile di mandata
7	Collettore aria
8	Valvola a sfera nel riflusso solare
9	Valvola a sfera nella mandata solare
10	Mandata solare
AG-xx	Vaso di espansione
BD	Scatola antifulmini
SBS	Stazione di lavaggio e riempimento FUES-SBS (accessorio)
SÜS	Stazione di trasmissione del calore solare (circuito primario)
VG-xx	Vaso addizionale (accessorio)
$\dot{V}$	Misuratore di portata

7.8.3 Approntamento della stazione solare

Approntare la stazione solare

1. Isolare il circuito solare e i collegamenti dell'accumulatore al 100%.
2. Inserire i gusci isolanti della stazione.

**ATTENZIONE****Sfiatamento dell'impianto solare dopo la messa in funzione**

- Dopo il nuovo riempimento del circuito solare, durante l'esercizio avranno luogo dei degassamenti i quali si accumulano nell'intercettazione aria della stazione → *fig. 108, S. 56 (7)*. Questi degassamenti si riducono man mano che aumenta la durata di esercizio. Nei primi giorni dopo la messa in funzione, quindi giornalmente, sfiatare l'intercettazione aria e, infine, a seconda della separazione della quantità d'aria ad intervalli più lunghi e controllare la pressione dell'impianto.

Controllo del flusso volumetrico primario

E Attraverso la regolazione del numero di giri delle pompe solari, SolvisControl ottimizza costantemente le portate in base alla presenza del sole.

- Con il controllo minimo nel circuito primario il valore:

$$\dot{V}_{\min} = \frac{A [\text{in m}^2]}{6} \left[\frac{l}{\min} \right]$$

non deve essere superato. Se necessario, strozzare il misuratore di portata. (A = superficie collettore installata).

- Con il controllo massimo nel circuito primario deve essere raggiunto almeno il valore:

$$\dot{V}_{\max} = \frac{A [\text{in m}^2]}{3} \left[\frac{l}{\min} \right]$$

se necessario, controllare le dimensioni dei tubi e il collegamento. (A = superficie collettore installata).

- Il circuito secondario è impostato in fabbrica in modo ottimale.

1. Commutare nella modalità d'uso "Installatore".
2. Aprire il sottomenu "Uscita".
3. Nel menu "Uscite" selezionare la voce di menu "Analogico / PWM" e successivamente l'uscita "Pompa solare 1".
4. Commutare lo "Stato" da "Auto" a "Man".
5. Impostare "Predefinitone manuale" su 100 %.



6. Leggere il flusso volumetrico sul misuratore di portata (sul bordo superiore del galleggiante).

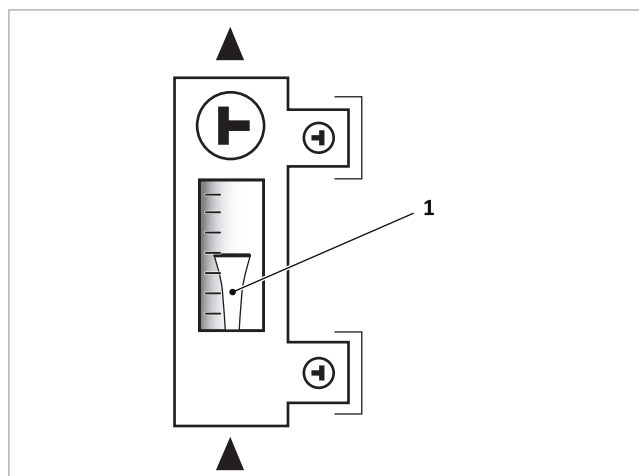


Fig. 109: lettura del flusso volumetrico nel bordo superiore del galleggiante (1)

7. Annotare il valore sul protocollo di messa in funzione.
8. Impostare "Predefinitone manuale" su 30 %, che è l'impostazione di fabbrica per il controllo minimo.
9. Controllare il flusso volumetrico sul misuratore di portata.

Operazioni alternative:

- se la portata non è rilevabile, aumentare la "Predefinitone manuale" progressivamente fino a quando non viene rilevata la portata. Applicare il valore percentuale impostato sulla seconda pagina "Uscite - Pompa solare 1 2 / 2" per "Richiesta min.".



- Se la portata è troppo elevata (cfr. suggerimento per il risparmio energetico), strozzare opportunamente il flusso volumetrico tramite il misuratore di portata e ripetere i passi da 5 a 7.

10. Impostare "tipo di controllo" su "normale".

Impostazione pompa secondaria

1. Nel menu "Uscite" selezionare la voce di menu "Analogico / PWM" e successivamente l'uscita "Pompa solare 2".
2. Impostare "tipo di controllo" su "normale".

7.9 Pompa stazione di acqua calda**solo pompa IMP NMT Mini PWM****Impostazione del controllo minimo**

Per garantire il funzionamento ottimale della pompa nella stazione di acqua calda, impostare come segue:

1. Passare al menu dell'installatore.
2. Selezionare la voce di menu "Uscita" e "Altro".

7 Messa in funzione

3. Selezionare l'uscita "analogico/PWM".
4. Selezionare "AC-Pompa" e passare al secondo menu.
5. "Minino controllo" su "20".
6. Mantenere "tipo di controllo" su "inverso".



7.10 Pompa della stazione di carica-mento accumulatore

solo modulo di carica WP e WP-SL

7.10.1 Possibilità di impostazione

La pompa di carico viene regolata tramite un segnale di velocità di PWM del SC-3. Non è necessario impostare la pompa.

7.10.2 Sfiato

Sfiatare la pompa

Se la pompa non sfiata da sola, questa deve essere messa in funzione manualmente e in sequenza alla velocità massima e minima in modo da evacuare le tasche d'aria accumulate nella pompa e nel sistema. Procedere come descritto qui di seguito:

1. In SC-3 passare la menu "Installatore".
2. Selezionare il menu "Uscite" "Altri" "Analogico/PWM" "Pompa di carico".
3. Impostare "Predefinizione manuale" su "100 %".
La pompa funziona alla velocità massima.
4. Dopo circa 20 secondi premere "+" e impostare su "0%".
La pompa non funziona
5. Dopo circa 10 secondi premere "-" e impostare su "100 %".
La pompa funziona alla velocità massima
6. Ripetere la procedura per alcuni minuti.
7. Impostare "Predefinizione manuale" su "Auto".

7.11 Pompe circuito di riscaldamento

Messa in funzione delle pompe del circuito di riscaldamento

1. Sfiatare i circuiti di riscaldamento e le pompe del circuito di riscaldamento delle stazioni di riscaldamento esterne.

2. Eseguire la compensazione idraulica dei circuiti di riscaldamento.
3. Impostare la modalità di regolazione e desiderata e la prevalenza necessaria della pompa circuito di riscaldamento (cfr. istruzioni di montaggio della stazione circuito di riscaldamento).

7.12 Impostazione di base

Esecuzione dell'impostazione di base

Prima dell'ulteriore messa in funzione dell'impianto è necessario eseguire ancora dei controlli e delle impostazioni di base conclusivi. Una volta terminate le impostazioni di base si può procedere con la messa in funzione.

1. Eseguire le impostazioni di base del SolvisControl.



- ➔ Cap. "Protezione antiblocco",
- ➔ Cap. "Controllo di plausibilità" e
- ➔ Cap. "salva dati" delle istruzioni per l'uso (BAL-SBSX-3-I).

7.13 Lavori finali

7.13.1 Controllo

Controllo della temperatura dell'acqua calda

1. Controllare la temperatura dell'acqua calda da un punto di utilizzo.



Se l'acqua non è abbastanza calda, vedi anche ➔ Cap. "Risoluzione dei problemi" del manuale d'uso (BAL-SBSX-3-I).

7.13.2 Montaggio della calotta protettiva

Montare la calotta protettiva

1. Montare il rivestimento. Infilare gli elementi laterali dalla parte anteriore, prima in basso e poi in alto.

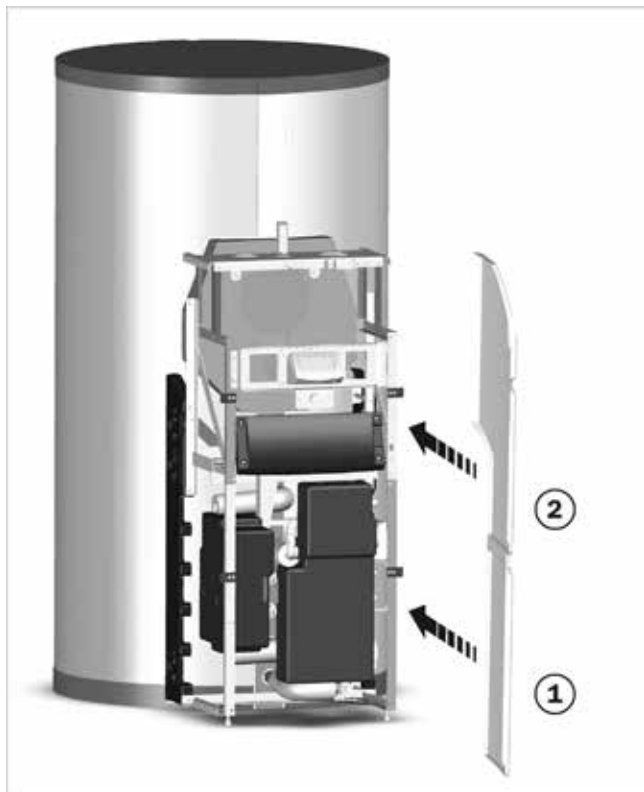


Fig. 110: infilare l'elemento laterale inferiore (1) per primo

2. Applicare al rivestimento del dispositivo la copia della targhetta tipo e dell'etichetta energetica in modo che siano ben visibili.
3. Etichettare le tubazioni e i cavi.
4. Allegare le istruzioni al raccoglitore impianto



Fig.111: copia della targhetta (1) applicata sull'isolamento

7.13.3 Consegna

Consegna dell'impianto all'utente

1. Istruire l'utente sulle condizioni di esercizio specifiche del regolatore.

2. Spiegare le impostazioni per il riscaldamento, l'acqua calda e la circolazione.
3. Spiegare l'utilizzo del modulo di comando ambiente.
4. Evidenziare l'obbligo di manutenzione annuale.
5. Consegnare il raccoglitore impianto.

8 Manutenzione

Secondo l'ordinanza per il risparmio energetico (EnEV) e per mantenere i diritti di garanzia, si devono condurre una volta all'anno i lavori di manutenzione e pulizia.



- I lavori devono essere eseguiti da personale tecnico specializzato e documentati nel protocollo di manutenzione
- Custodire il protocollo di manutenzione nel raccoglitore dell'impianto.

8.1 Manutenzione generale

Controllo delle condizioni generali (annualmente)

1. Controllare le condizioni generali. Rimuovere lo sporco con un panno umido. Non utilizzare detergenti aggressivi o contenenti solventi!
2. Verificare il perfetto funzionamento del regolatore di sistema (valori delle sonde, modalità di funzionamento e valori di impostazione).
3. Verificare il perfetto funzionamento della produzione di acqua calda e della regolazione della circolazione.
4. Verificare il perfetto funzionamento del motore del miscelatore e del miscelatore (valori delle sonde plausibili, corretta direzione di apertura e modalità di funzionamento automatico).
5. Verificare il perfetto funzionamento delle pompe (pompe di riscaldamento, dell'acqua calda, solare).

Sfiato dell'accumulatore



AVVISO

Pericolo di fuoriuscita improvvisa di vapore durante lo sfiatamento dell'accumulatore

Possibili scottature delle mani e del viso.

- Per evitare pericoli durante lo sfiato, utilizzare un tubo flessibile e un adeguato contenitore di raccolta.

1. Inserire il tubo flessibile in dotazione sullo sfiatoio.
2. Far sfiatare accuratamente l'accumulatore.

Controllo delle funzioni di sicurezza

1. Controllare il funzionamento e la tenuta delle valvole di sicurezza nel circuito dell'acqua potabile, in quello del riscaldamento e nel circuito solare.

Controllo della pressione di ingresso del vaso di espansione (VEM)

1. Chiudere il MAG dalla valvola a cappa.
2. Aprire la valvola KFE del gruppo di collegamento MAG per eliminare tutta la pressione dal MAG.

L'acqua di riscaldamento senza bolle d'aria del MAG può essere prelevata per la misurazione del pH.

3. Controllare la pressione di riempimento della valvola dell'aria di MAG utilizzando un manometro.

A seconda dell'altezza dell'impianto, correggere la pressione di riempimento e del vaso tra 1,5 e 2,0 bar.

4. Chiudere la valvola KFE e aprire la valvola a cappa.

Controllo del valore di PH dell'acqua di riscaldamento

1. Controllare il valore pH dell'acqua di riscaldamento che deve essere compreso tra 8,2 e 8,5.
2. Se il valore di pH dell'acqua di riscaldamento non viene mantenuto, trattarla di conseguenza.

Controllo della pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento

1. Controllare e, se necessario, correggere la pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento.

La pressione dell'impianto deve essere tra 2,0 e 2,5 bar.

2. Controllare la tenuta di tutti i collegamenti.

Se necess. spurgare lo scambiatore di calore acqua calda

Spurgare solo nel caso in cui il calcare possano determinare una riduzione dell'alimentazione di acqua calda. Prima di spurgare lo scambiatore di calore, sezionarlo dalla rete.

1. Sottoporre ad un controlavaggio lo scambiatore di calore acqua calda nel lato acqua potabile con acido formico al 20%.
2. Controllare e, se necessario, pulire i perlatori in corrispondenza dei punti di prelievo.
3. Risciacquare accuratamente i punti di prelievo dopo la pulitura.



AVVERTENZA

Pericolo in caso di soluzioni alcaline e acidi

Possibili scottature delle mani e del viso.

- Osservare i fogli di dati di sicurezza.
- Applicare le misure di protezione indicate.
- Indossare una tuta da lavoro completa e i guanti di sicurezza.
- Utilizzare gli indumenti protettivi personali (PSA)

8.2 Manutenzione bruciatore a gas

8.2.1 Sifone condensa

Controllo del sifone di condensa

1. Rimuovere il rivestimento frontale e laterale.
2. Allentare l'avvitamento superiore del sifone sulla curva del tubo di scarico fumi ed estrarre verso il basso il sifone.
3. Controllare e spurgare il sifone di condensa.

4. Riempire il sifone d'acqua.
5. Controllare che sia garantita un'uscita libera; il tubo della condensa deve avere una pendenza costante dal sifone allo scarico.

8.2.2 Bruciatore a gas

solo SolvisMax Gas e Gas-Hybrid



PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche

Sussiste la possibilità di danni alla salute fino all'arresto cardiaco.

- Prima di iniziare i lavori, disinserire la tensione dell'impianto e assicurarla contro il reinserimento involontario o accidentale.

Smontaggio del bruciatore

1. Chiudere l'alimentazione di combustibile.
2. Rimuovere completamente il rivestimento frontale.
3. Rimuovere l'isolamento anteriore della flangia.
4. Estrarre i tubi flessibili nell'elemento di misurazione fumi.
5. Rimuovere la tubazione di scarico fumi dallo scambiatore di calore fumi.
6. Allentare l'alimentazione di combustibile.
7. Estrarre il connettore eSTB dalla boccola a immersione.
8. Svitare le 3 viti lunghe.
9. Smontare il bruciatore e agganciarlo al supporto.

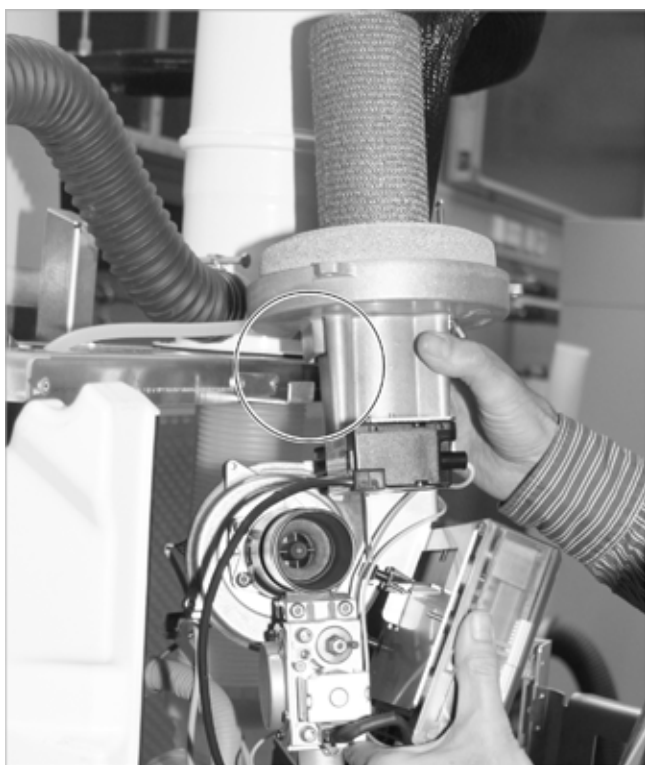


Fig. 112: bruciatore in posizione di manutenzione sulla console

Pulizia della camera di combustione e del canale di scolo del condensato

1. Pulire con un panno asciutto o un aspiratore la camera di combustione.

Il lavaggio con acqua è sconsigliato!

2. Pulire il canale di scolo del condensato con una spazzola.

Controllo degli elettrodi di accensione e di ionizzazione

1. Verificare le distanze dell'elettrodo di ionizzazione con l'ausilio del calibro per elettrodi → fig. 114 (2) (eventualmente correggere piegando con attenzione).

Distanza dal livello del bruciatore:

- elettrodo di ionizzazione → fig. 113 (1): 7,25 mm
- elettrodo di accensione → fig. 113 (2): 6,9 mm
- elettrodi tra loro → fig. 114 (1): 3,5 mm

2. Montare il bruciatore nella sequenza inversa come descritto sopra.

3. Inserire l'alimentazione di tensione.

Il presupposto per i passi seguenti è la registrazione nel SolvisControl come Installatore.

4. Aprire la funzione di manutenzione. (Menù "Installatore" → "Riscaldamento" → "Funzione di manutenzione") vedere → cap. "Manutenzione" delle istruzioni per l'uso BAL-SBSX-3-I.
5. Avviare nella funzione di manutenzione "Potenza min. bruciatore".

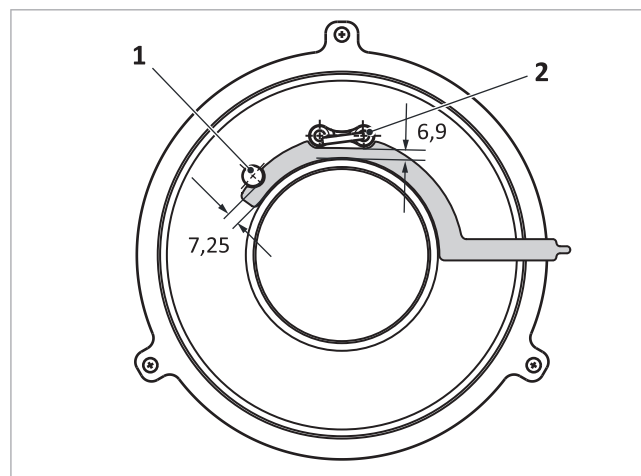


Fig. 113: Distanze degli elettrodi di accensione e di ionizzazione dal vello del bruciatore

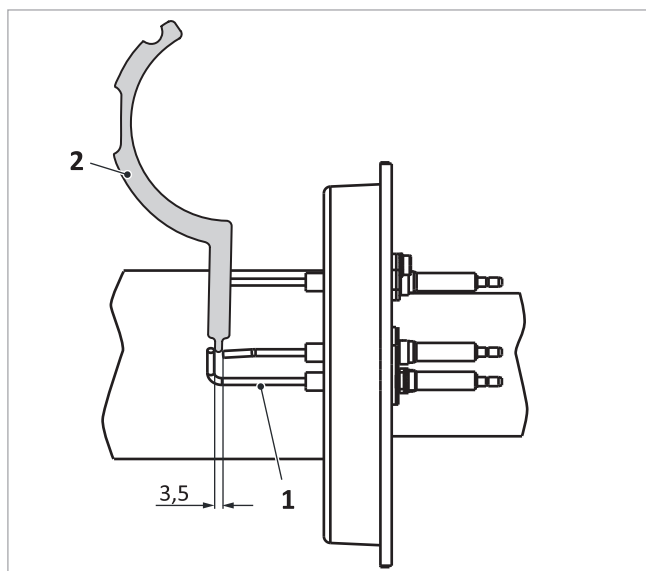


Fig. 114: Distanza tra elettrodi e massa dell'elettrodo di accensione

Montaggio del bruciatore

1. Inserire il bruciatore con la marcatura "Top" rivolta verso l'alto sulle viti senza testa precedentemente montate.
2. Fissare la flangia del bruciatore con i tre dadi lunghi in dotazione.
3. Serrare uniformemente con una chiave a tubo da 8 mm.

Controllo dei valori dei fumi

1. Controllare i valori minimi e massimi dei gas esausti e se necessario regolare, vedere → cap. "Messa in funzione", pag. 50 oppure → tab. "Valori di impostazione per la potenza del bruciatore", pag. 79.

Controllo delle condutture di alimentazione del gas

1. Controllare la tenuta delle condutture.

Controllo del sistema fumi

1. Verificare la tenuta e la corretta sede del sistema fumi (in caso di sistemi concentrici eseguire una misurazione della fessura anulare con alloggiamento chiuso).
2. Sostituire la guarnizione del collegamento di scarico gas combusti della camera del bruciatore.

Inserire il limitatore di temperatura di sicurezza elettrico (eSTB) nella camera del bruciatore.

L'eSTP è collegato al bruciatore con un cavo rosso.

1. Fissare l'avvitamento e il supporto al cavo.
2. Inserire l'eSTB nel manicotto ad immersione in alto a destra nel bruciatore fino alla battuta (circa 15 cm di profondità dal lato anteriore dell'eSTB).
3. Serrare il raccordo a vite.



Fig. 115: inserimento dell'eSTB

8.3 Manutenzione bruciatore a olio

8.3.1 Sifone condensa

Controllo del sifone di condensa

1. Rimuovere il rivestimento frontale e laterale.
2. Allentare l'avvitamento superiore del sifone sulla curva del tubo di scarico fumi ed estrarre verso il basso il sifone.
3. Controllare e spurgare il sifone di condensa.
4. Riempire il sifone d'acqua.
5. Controllare che sia garantita un'uscita libera; il tubo della condensa deve avere una pendenza costante dal sifone allo scarico.

8.3.2 Posizione di parcheggio

Depositare il bruciatore (posizione di parcheggio)

Quando il bruciatore deve essere smontato per gli interventi di manutenzione o riparazione, depositarlo come segue:

1. fissare i ganci in dotazione lateralmente al telaio.



Fig. 116: fissaggio dei ganci di sollevamento

2. Fissare il bruciatore ai ganci di sollevamento (posizione di parcheggio).

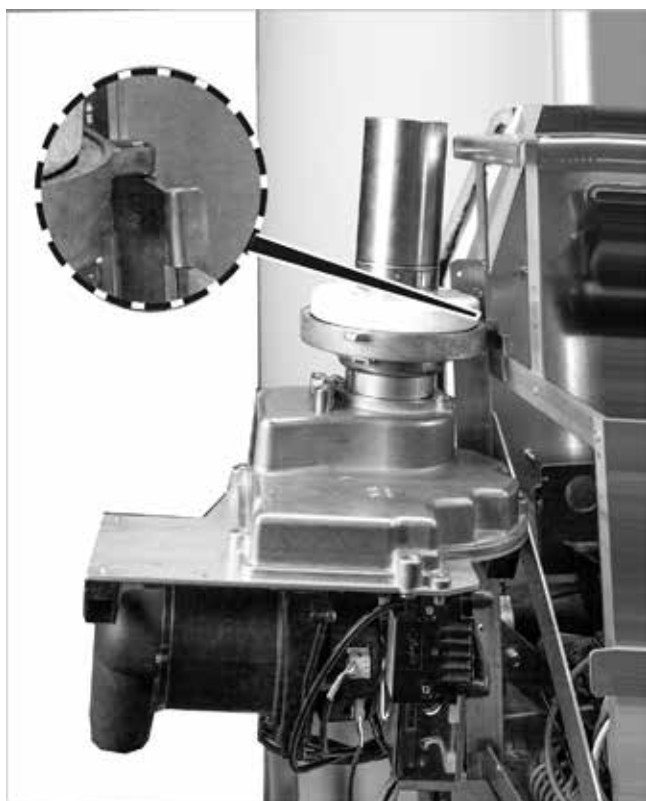


Fig. 117: bruciatore in posizione di parcheggio

8.3.3 Bruciatore a gasolio

solo SolvisMax Olio e Olio-Hybrid



PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche

Sussiste la possibilità di danni alla salute fino all'arresto cardiaco.

- Prima di iniziare i lavori, disinserire la tensione dell'impianto e assicurarla contro il reinserimento involontario o accidentale.

Smontaggio del bruciatore

1. Chiudere l'alimentazione di combustibile.
2. Rimuovere completamente il rivestimento frontale.
3. Rimuovere l'isolamento anteriore della flangia.
4. Smontare il tubo per l'aria di alimentazione del bruciatore.
5. Distaccare il cavo bruciatore dalla scheda di rete di SC-3.
6. 5 pz. Allentare le viti a serraggio rapido dell'inserto del bruciatore.
7. Smontare e depositare il bruciatore.

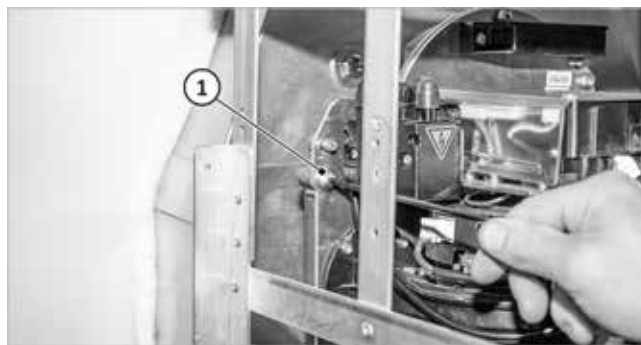


Fig. 118: Viti a serraggio rapido nell'inserto del bruciatore

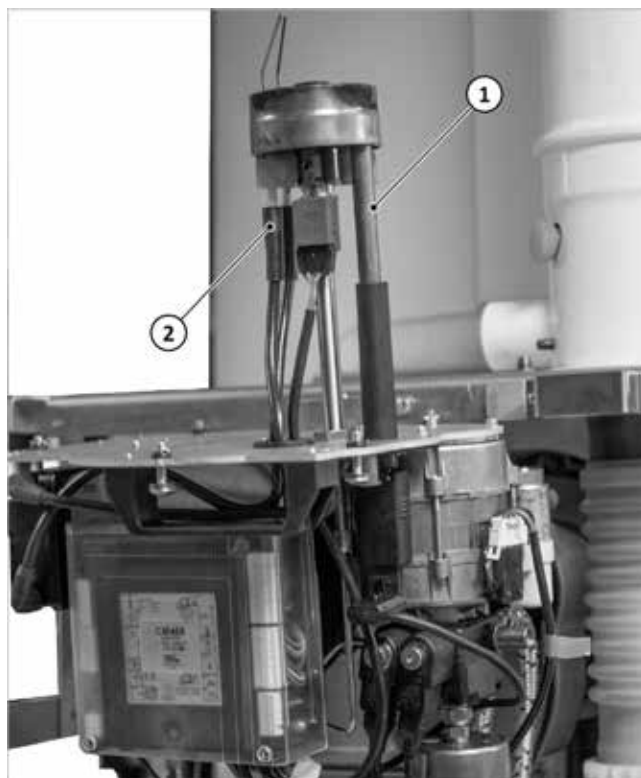


Fig. 119: Aggancio del bruciatore alla console

- 1 Boccola di ispezione per il monitoraggio fiamma

Sostituire l'ugello dell'olio



- Sostituzione dell'ugello dell'olio una volta l'anno.
- Usare esclusivamente l'ugello dell'olio prescritto.

1. Allentare la vite a esagono interno (1) sulla testa di miscelazione.
2. Estrarre entrambi i cavi di accensione dagli elettrodi di accensione.
3. Rimuovere la testa di miscelazione (2).
4. Assicurare il supporto ugello contro la torsione mediante una chiave doppia e allentare l'ugello dell'olio con una **chiave ad anello** AC 16.
5. Sostituire l'ugello dell'olio.

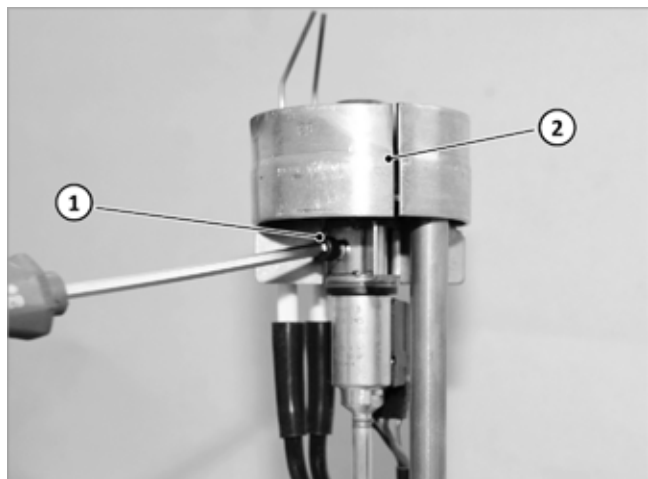


Fig. 120: Testa di miscelazione nel supporto ugello

Controllare la boccola di ispezione

1. Estrarre la boccola di ispezione, vedere → Fig. 119 (1).
2. Controllare che l'oblò non sia sporco e se necessario, pulirlo.
3. Inserire l'ugello.

Regolare lo spostamento dell'ugello



- Regolare a 2,2 mm la distanza dell'ugello dell'olio fino al bordo anteriore dell'ugello dell'aria (spostamento dell'ugello) utilizzando un calibro.

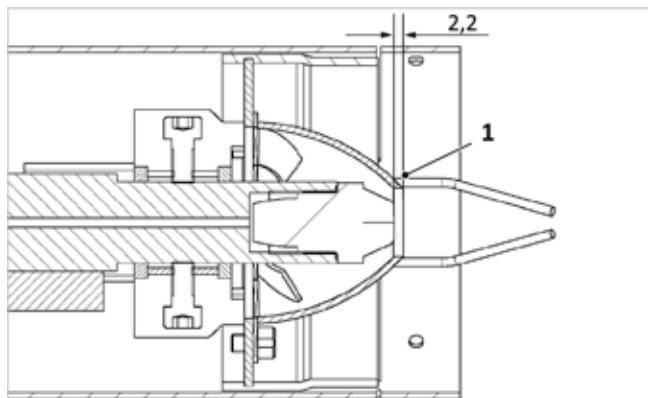


Fig. 121: Sezione attraverso la testa di miscelazione

- 1 Spostamento dell'ugello (2,2 mm)

1. Posizionare il calibro sull'ugello dell'aria.
2. Spingere la testa del miscelatore incluso il calibro applicato verso l'ugello dell'olio e fissarla con le viti.
3. Quindi, controllare la distanza dell'ugello con il calibro.

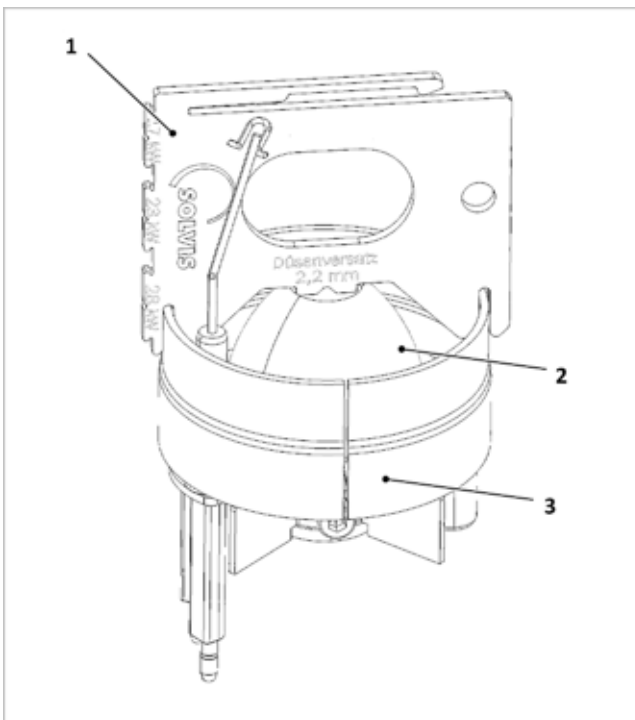


Fig. 122: Testa del miscelatore con calibro applicato

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1 Calibro | 3 Testa del miscelatore |
| 2 Ugello dell'aria | |

4. Montare il supporto ugello nella sequenza inversa.
5. Montare nuovamente tutti gli elementi nella sequenza inversa.

Controllare gli elettrodi di accensione

1. Posizione degli elettrodi (3) come nella → fig. 123 controllare ed eventualmente correggere piegando con cautela.
2. Controllo della lunghezza minima. L'estremità inferiore della finestra di controllo (2) del calibro di regolazione fornisce la lunghezza minima degli elettrodi di accensione. Se la lunghezza degli elettrodi è solo leggermente questi dovranno essere sostituiti.

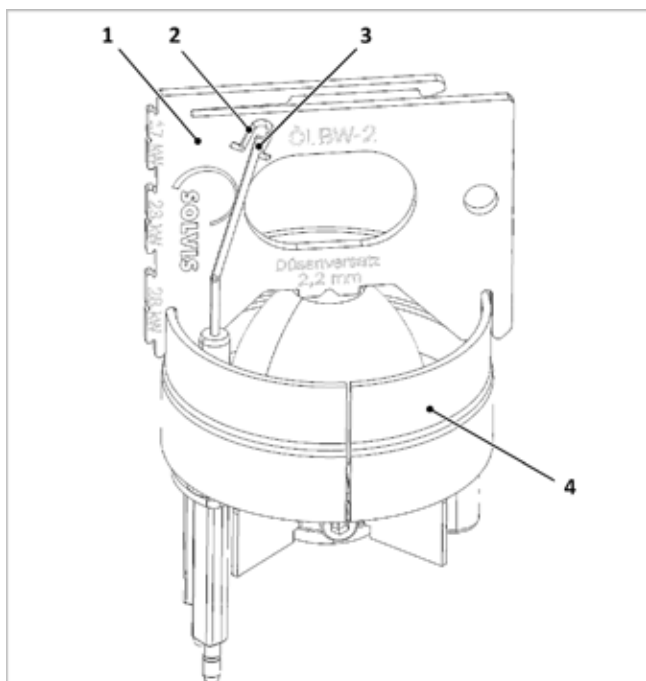


Fig. 123: Controllo degli elettrodi di accensione

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 Calibro | 3 Elettrodi di accensione |
| 2 Finestra di controllo | 4 Testa del miscelatore |

3. Distanza degli elettrodi come nella ➔ fig. 124 controllare ed eventualmente correggere piegando con cautela.

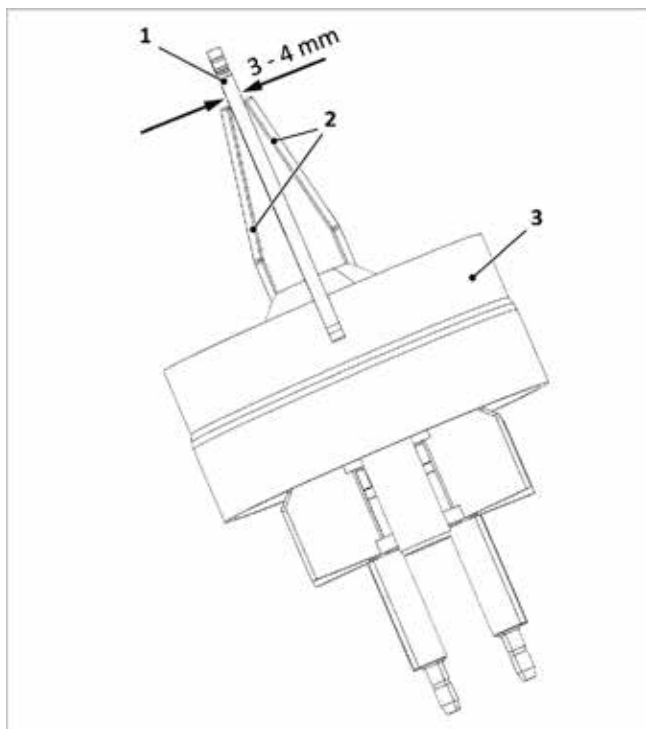


Fig. 124: Controllo della distanza degli elettrodi di accensione

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 Calibro | 3 Testa del miscelatore |
| 2 Elettrodi di accensione | |

Controllare il tubo della fiamma

1. Controllare lo sporco e i danni del tubo della fiamma. Se necessario pulire o sostituire.

Montaggio del bruciatore

1. Spingere l'inserito del bruciatore nella camera di combustione.
2. Bloccare l'inserito del bruciatore con le viti a serraggio rapido.
3. Se durante la manutenzione è stato smontato l'eSTB, questo dovrà essere rimontato.

Sostituzione della cartuccia del filtro del gasolio



ATTENZIONE

Osservare la finezza del filtro del gasolio

- Usare solo filtri per il gasolio con una finezza di filtro <20 µm.

1. Rimuovere la vecchia cartuccia del filtro del gasolio.
2. Avvitare saldamente la nuova cartuccia del filtro del gasolio.
3. Prima di chiudere il serbatoio del gasolio, riempirlo con gasolio.

Controllo del comportamento di accensione del bruciatore

1. Aprire l'alimentazione del gasolio e inserire l'impianto.
2. Controllare la perfetta accensione del bruciatore.

Controllo della tubazione per l'alimentazione del gasolio

1. Controllare la tenuta di tutta la tubazione completa dell'alimentazione del gasolio.

Controllo dei valori dei fumi

1. Controllare i valori minimi e massimi dei gas esausti e se necessario regolare, vedere ➔ cap. "Messa in funzione", pag. 50 oppure ➔ tab. "Valori di impostazione per la potenza del bruciatore", pag. 79.

Controllo del sistema fumi

1. Verificare la tenuta e la corretta sede del sistema fumi (in caso di sistemi concentrici eseguire una misurazione della fessura anulare con alloggiamento chiuso).
2. Sostituire la guarnizione del collegamento di scarico gas combusti della camera del bruciatore.

8.4 Manutenzione dell'impianto solare



AVVISO

Durante il lavoro nell'impianto solare sussiste il pericolo a causa della fuoriuscita di vapore caldo. Possibili scottature delle mani e del viso.

- Eseguire i lavori nell'impianto solo nei periodi senza irradiazione solare oppure con i collettori coperti.



ATTENZIONE

Superfici calde

In caso di mancata osservanza possibilità di ustioni.

- Durante il funzionamento, le tubazioni solari e i vasi addizionale e di espansione possono diventare caldi.

Controllare il liquido solare (annualmente)

1. Sfiatare il circuito solare e contemporaneamente prelevare un campione nell'intercettazione aria.
2. Eseguire i controlli a vista e relativi agli odori Sostituire il liquido solare in caso di odore intenso oppure di colorazione scura.
3. Controllare l'antigelo con il rifrattometro per antigelo. (Il limite antigelo non deve scendere sotto a -23 °C).
4. Controllare il valore di pH con le strisce di prova. (Con pH < 8,0 sostituire il liquido solare).
5. Controllare la pressione di esercizio del circuito solare.

Controllo del vaso di espansione solare (ogni 2 anni)

1. valvola a coperchio (2, vedere → fig. 106, pag. 55) sul vaso di espansione solare (marcatore orizzontale).
2. Aprire il rubinetto KFE sulla valvola a cappuccio e rilasciare il tubo di dilatazione.
3. Controllare la pressione di ingresso nel vaso di espansione e, se necessario, aggiungere azoto, vedere → "Regolazione della pressione di ingresso del vaso di espansione", cap. "Vaso di espansione a membrana", pag. 36.
4. Chiudere la valvola di scarico.
5. Apertura della valvola a cappuccio.
6. Riempimento acqua.
7. Controllare la pressione finale dopo il riscaldamento.

Controllo della portata (ogni 2 anni)

1. Inserire la pompa solare (funzionamento manuale).
2. Controllare il valore della portata nel misuratore di portata del circuito solare primario (circuito collettore).

Controllo dei valori di riempimento

1. Verificare la plausibilità delle temperature misurate nella stazione di trasmissione del calore solare.
2. Verificare la plausibilità delle temperature misurate nella sonda collettore e nella sonda di riferimento dell'accumulatore.

Controllare il circuito solare

1. Controllare la tenuta e la funzionalità di tutti i componenti e delle valvole di sicurezza della stazione solare.
2. Eseguire un controllo visivo del collettore, delle condutture e dei rispettivi isolamenti.
3. Controllare la corretta sede dei fissaggi ed il funzionamento dei collettori.

8.5 Pulizia delle superfici



ATTENZIONE

Trattare le superfici dell'impianto con cura

I detergenti possono causare dei danneggiamenti della superficie!

- Per la pulizia del rivestimento esterno non utilizzare detergenti aggressivi o contenenti solventi.
- Rimuovere lo sporco con un panno morbido e umido.

Pulizia delle superfici

Pulire con acqua e detergente comune neutro le superfici visibili. La pulizia periodica impedisce l'accumulo e le incrostazioni di sporco che poi sarebbero difficili da eliminare. Meglio pulire più spesso e poco che raramente e molto, le superfici "ringraziano" esso.

9 Soluzione dei problemi

9.1 Pompe

9.1.1 Guasto, causa e significato



I lavori devono essere eseguiti solo dal personale specializzato.

- Far eliminare i guasti solo al personale tecnico qualificato.
- Far eseguire i lavori elettrici solo agli elettricisti qualificati.

Guasto	Causa	Rimedio
La pompa si ferma con l'alimentazione di corrente inserita	Fusibile elettrico difettoso	Controllare il fusibile
	La pompa non è sotto tensione	Eliminare l'interruzione di tensione
La pompa produce dei rumori	Cavitazione a causa di una pressione di mandata insufficiente	Aumentare la pressione del sistema entro il campo di regolazione ammesso
		Controllare le impostazioni di prevalenza e se necessario impostare una prevalenza inferiore
L'edificio non si riscalda	Potenza calorifica delle superfici riscaldanti troppo bassa	Controllare la compensazione idraulica, se necessario aumentare il valore nominale

9.1.2 Messaggi di guasto di Wilo PARA

- Il LED indica un guasto

LED	Disturbi	Causa	Rimedio
accesso rosso	Bloccaggio	Rotore bloccato.	Attivare il riavviamento manuale o richiedere l'intervento dell'assistenza clienti
	Contatti / Avvolgimento	Avvolgimento difettoso	
lampeggia rosso	Sottotensione / Sovratensione	Alimentazione di tensione lato rete troppo bassa / alta	Controllare la tensione di rete e le condizioni di utilizzo e richiedere l'intervento dell'assistenza clienti
	Sovratemperatura del modulo	Vano interno del modulo troppo caldo.	
	Cortocircuito	Corrente del motore troppo alta.	
lampeggia rosso / verde	Funzionamento generatore	Flusso attraverso l'impianto idraulico della pompa, ma tensione di rete assente	Controllare tensione di rete, quantità d'acqua / -pressione e condizioni ambientali
	Funzionamento a secco	Aria nella pompa.	
	Sovraccarico	Funzionamento con difficoltà della motopompa al di fuori delle specifiche (ad es. temperatura modulo elevata). La velocità è inferiore a quella in condizioni di funzionamento normali.	

9.1.3 Notifiche di guasto IMP NMT Mini PWM

In caso di errori, la visualizzazione a tre livelli lampeggia come segue:

lampeggiante	Errore	Causa/Soluzione
1 x	Errore di carico	• Rilevato un carico debole (pompa funziona a secco) • Motore sovraccarico (mezzo rigido/motore difettoso)
2 x	Protezione attiva	• Modulo caldo (rendimento ridotto o spento) • Hardware sovraccarico (chiusura di sicurezza) • Tensione rete troppo alta o troppo bassa
3 x	Motore caldo	Carico medio del motore troppo alto (carico della pompa è superiore a quello consentito)
4 x	Errore el.	• LED disturbo • 15 V mancanti (interni) o corrente continua nell'intervallo non consentito
5 x	Errore del motore	Il motore funziona in condizioni inaccettabili
senza indicazione		Interrompere e ricollegare la presa di alimentazione
La pompa non funziona.		Controllare tensione di collegamento e fusibile

9.1.4 Sfiato

Anche dopo la verifica della pressione degli impianti (cfr. ➔ cap. "Riempimento dell'impianto (prova di pressione)", pag. 50) per i problemi dell'aria in una pompa PWM pompa di WWS, PLAS o SÜS, analogamente al ➔ cap. "Sfiatare la pompa", pag. 58.

9.2 Bruciatore a gas



In caso di comportamento anomalo del regolatore, disinserire e inserire l'impianto dall'interruttore generale per una nuova inizializzazione.

Il bruciatore non si avvia

Se il bruciatore non si avvia nonostante la richiesta di calore, viene visualizzato un messaggio di errore:

- **"F090 Comunicazione interrotta"**: L'alimentazione di tensione è interrotta. Verificare se A12, L e N sono collegati o se il fusibile tra 1 e ST è bruciato.
- **"F004 Nessuna fiamma"** oppure: **"F132 Nessuna fiamma, blocco"**: il bruciatore entra in funzione, ma non si avvia. L e N su A12 o direttamente nell'alimentazione principale sono invertiti.



Se il bruciatore non si avvia, il dispositivo automatico di controllo bruciatore può aver commutato su disturbo.

- Per poter rimettere in funzione il bruciatore, occorre sbloccare il dispositivo.
- Il guasto viene segnalato non solo sul regolatore di sistema, ma anche sul dispositivo automatico di controllo bruciatore (LED verde lampeggiante).

9.3 Sblocco dell'automatismo di combustione

solo SolvisMax Olio-Hybrid



Lo sblocco del disturbo bruciatore avviene direttamente sul dispositivo automatico di controllo del bruciatore.

tutti gli altri generatori di calore

Sblocco del dispositivo automatico controllo bruciatore

1. Premere il pulsante "Reset" di SolvisControl.
 - Se il disturbo è sbloccato: continuare con la ➔ *tab. "Soluzione dei problemi" alla fine del presente capitolo.*
 - Se il disturbo non viene sbloccato: disinserire e reinserire l'interruttore principale.
 - Se il disturbo non viene sbloccato, c'è un errore nella comunicazione (messaggio di errore F090):
2. il cavo di comunicazione (gruppo di rete ↔ SC-3) è collegato?
3. Caricare le impostazioni di fabbrica in SolvisControl (Menu "Installatore" ➔ "Dati"), vedere anche il ➔ *cap. "Dati" nelle istruzioni per l'uso BAL-SBSX-3-I.*
4. Se anche questo non ha successo, contattare il nostro servizio di assistenza clienti, vedere ➔ *nr. di telefono a pag. 2.*



Caricando le impostazioni di fabbrica le impostazioni individuali dell'impianto vengono riportate allo stato della consegna.



Per le ulteriori tabelle dei guasti al riscaldamento dell'ambiente ➔ *cap. "Errori nel sistema di riscaldamento e dell'acqua calda" nelle (BAL-SBSX-3-I).*

9.4 Sblocco cartuccia di riscaldamento

solo SolvisMax con SolvisLea Eco o SovisMia

Sbloccare la cartuccia di riscaldamento .

La cartuccia di riscaldamento è munita di un dispositivo di limitazione della temperatura di sicurezza (mSTB) che interrompe la tensione in caso di eccessivo carico termico. Si raccomanda di attendere che la cartuccia di riscaldamento si raffreddi prima di sbloccare il disturbo come segue:

1. Togliere il cofano.
2. Eventualmente rimuovere il regolatore SolvisControl.
3. Premere il pulsante sul lato della scatola di connessione HPT finché non si esegue lo snap.



Fig. 125: Pulsante di rilascio scatola di connessione HPT

9.5 Codici di errore dei bruciatori a gas

Motivo	Er- rore	Descrizione	Causa	Misura HW
Disinserimento per sovratemperatura	E1 / E129	E1 superamento della temperatura di disinserimento di sicurezza FA bloccato per almeno 60 s., reset automatico dopo il raffreddamento E129 Disinserimento per sovratemperatura inserito per surriscaldamento. La temperatura di disinserimento di sicurezza del eSTB è stata superata.	Temperatura caldaia > 105°C a causa di mancanza d'acqua	Appurare le cause
			eSTB difettoso oppure posizione errata	Inserire completamente eSTB e controllare il funzionamento
Nessuna fiamma	E4 / E132	E4 il ventilatore entra in funzione, la valvola magnetica del gas si apre (clic), nessuna fiamma o sbuffi	Rubinetto del gas chiuso oppure tanica del gas liquido vuota	Aprire il rubinetto del gas o riempire il serbatoio
			Pressione idraulica alimentazione del gas troppo ridotta	La pressione d'ingresso "IN" della valvola combi del gas deve essere controllata: deve essere compresa tra 20 e 60 mbar
			Valore CO2 non correttamente impostato	Correggere le impostazioni (vedere ➔ cap "Impostazioni del bruciatore" nelle istruzioni di montaggio MAL-SX-LN-3)
			Elettrodi di accensione	Posizione errata ➔ cap "Manutenzione del bruciatore" nelle istruzioni di montaggio MAL-SX-LN-3
			Cavo di accensione difettoso	Controllare il cavo
			Corrente di ionizzazione insufficiente	Controllare il cavo della corrente di ionizzazione (➔ cap "Manutenzione del bruciatore" nelle istruzioni di montaggio MAL-SX-LN-3) e le fasi (L + N scambiate), sostituire l'elettrodo di ionizzazione
			Tubi di scarico fumi o di alimentazione aria otturati	Controllare tutti i tubi di scarico fumi e alimentazione e, se necessario, pulirli.
			Lo scarico della condensa non è fissato	Controllare il sifone, la pompa della condensa e la tubazione (sacca d'acqua)
			Contatto tra elettrodo di accensione e testa del bruciatore (ad es. fibre del tessuto)	Regolazione della distanza
Nessuna fiamma	E4 / E132	E4 il ventilatore entra in funzione, la valvola magnetica del gas non si apre (clic), nessuna fiamma o sbuffi	Valvola elettromagnetica del gas difettosa	Controllare / sostituire la valvola elettromagnetica
			Dispositivo automatico di controllo bruciatore difettoso	Controllare / sostituire il dispositivo automatico di controllo bruciatore
Spegnimento fiamma	E5 / E133	Spegnimento fiamma dopo la fase di stabilizzazione o durante il funzionamento. L'allarme viene attivato durante l'aerazione forzata.	Patina sull'elettrodo di ionizzazione	Controllare l'elettrodo di ionizzazione e, se necessario, pulire o sostituire
			Lo scarico della condensa non è fissato	Controllare il sifone, la pompa della condensa e la tubazione (sacca d'acqua)
			Tubi di scarico fumi o di alimentazione aria otturati	Controllare tutti i tubi di scarico fumi e alimentazione e, se necessario, pulirli.
			Pressione idraulica alimentazione del gas troppo ridotta	La pressione d'ingresso "IN" della valvola combi del gas deve essere controllata: deve essere compresa tra 20 e 60 mbar
			Controllo flusso del gas insufficiente o difettoso	Sostituire il controllo flusso del gas
			La fiamma si spegne a causa del CO nell'aria di alimentazione. Sistema gas di scarico non stagno	Misurazione fessura anulare, messa in pressione della tubazione del gas
Sensore difettoso	E12 / E140	Sensore di temperatura eSTB difettoso	Sensore difettoso	Sostituire eSTB
Generazione anticipata della fiamma	E139	È stato rilevato un segnale di fiamma prima dell'avviamento del bruciatore.	Cortocircuito dell'elettrodo di ionizzazione	Controllare il cavo e l'elettrodo di ionizzazione

9 Soluzione dei problemi

Codice errore bruciatore a gas (continua)

Motivo	Errore	Descrizione	Causa	Misura HW
Numero di giri del soffiatore non raggiunto	E24	La velocità della soffiante non è stato raggiunto nel passo 6 (attivazione comando)	Soffiante e dispositivo automatico di controllo guasti	Controllare / sostituire cavo, ventilatore, dispositivo automatico di controllo bruciatore
	E152	Blocco del FA quando la velocità della soffiante non è stata raggiunta nei passi 2, 3 e 8.		
Numero di giri della soffiante inverosimile	E154	Soffiante non arrestata.	Soffiante e dispositivo automatico di controllo guasti	Controllare / sostituire cavo, ventilatore, dispositivo automatico di controllo bruciatore
Relè difettoso	E198	Relè difettoso.	Relè difettoso	Sostituire il dispositivo automatico di accensione
Tensione di rete non ammessa	E32	La tensione di alimentazione 230 V è al di fuori del campo ammesso.	Tensione di rete non 230 V o dispositivo automatico di controllo bruciatore guasto	Se il guasto non può essere resettato o se si manifesta in presenza di una tensione di rete normale, sostituire il dispositivo automatico di controllo del bruciatore. Sezionamento della corrente del dispositivo automatico di controllo del bruciatore, messaggio di errore nel registro con "Installatore" → "Messaggi" → "Sblocco guasto bruciatore"
Parametro non valido	E158, E159	Parametro EEPROM non valido per le impostazioni CM4.	Dispositivo automatico di controllo bruciatore guasto	Sostituire la scheda chip o il dispositivo automatico di controllo
Errore dell'apparecchio	E89	CM424 non ha superato il controllo interno.	Dispositivo automatico di controllo bruciatore guasto	Spegnimento e sezionamento dei dispositivi automatici di controllo, reset impostazioni di fabbrica SC-3, sostituzione del dispositivo automatico di controllo
Comunicazione interrotta	E90	Timeout (10s) per il telegramma bus ciclico.	Dispositivo automatico di controllo bloccato	F90 si spegne automaticamente quando è presente una comunicazione. Controllare lo stato del LED sulla FA. Si accende in verde: alimentazione di corrente e comunicazione disponibili Lampeggia in verde: alimentazione di corrente disponibile ma nessuna comunicazione. Non si accende: nessuna tensione nei dispositivi automatici di controllo.
Modalità di programmazione	E95	Il bruciatore si trova in modalità programmazione.	FA bloccato	Attendere
Superamento reset	E96	Troppe modifiche nell'indirizzo da 0 a 1 ChipCom K1-Modus-Bit-7 (reset remoto) in un determinato intervallo di tempo (15 min). Viene disattivato lo sblocco remoto.	FA bloccato	Sezionamento del FA, messaggio di errore nel registro con "Installatore" → "Messaggi" → "Sblocco guasto bruciatore" e sostituire FA
Errore interno	E99, E227	Errore interno elettronico	Dispositivo automatico di controllo bruciatore guasto	
Attivare la scheda del bruciatore	E50	Per attivare la scheda del bruciatore bisogna premere il tasto reset.	FA bloccato	Dispositivo automatico di controllo bruciatore. Reset
Attivazione della scheda del bruciatore	E51	Aspettare che la scheda del bruciatore sia stata attivata correttamente.	FA bloccato	Attendere
Scheda del bruciatore illeggibile	E162, E164	I dati interni della memoria EEPROM o della scheda del bruciatore non sono corretti.	Scheda chip illeggibile	Sostituire la scheda chip, reset FA
Manca la scheda del bruciatore	E163	La scheda del bruciatore attivata non è più nel bruciatore.	Chip card mancante	Inserire la scheda chip, reset FA
Scheda del bruciatore non compatibile	F165	Il firmware della scheda e il bruciatore non sono compatibili tra di loro.	Scheda chip errata	Sostituire la scheda chip, reset dispositivo automatico di controllo
Errore di aggiornamento	F38	Errore durante l'aggiornamento	Dispositivo automatico di controllo bloccato	Inizializzare nuovamente l'impianto, lasciare senza corrente il bruciatore. Inizializzare manualmente LN-3. Dopo attivare la corrente per il bruciatore, resettare il messaggio nel registro e riavviare la programmazione
Scheda del bruciatore non attivabile	E167	Errore durante l'attivazione della scheda del bruciatore	Dispositivo automatico di controllo bloccato	
Errore di comunicazione	E48	Interferenze nella comunicazione tra FA e l'interfaccia	Dispositivo automatico di controllo bloccato	Controllare il cavo e la spina tra FA e l'interfaccia. Se necessario sostituire, reset FA

9.6 Bruciatore a gasolio



In caso di comportamento anomalo del regolatore, disinserire e inserire l'impianto dall'interruttore generale per una nuova inizializzazione.



Per le ulteriori tabelle dei guasti al riscaldamento dell'ambiente → cap. "Errori nel sistema di riscaldamento e dell'acqua calda" nelle (BAL-SBSX-3-I).



Per l'invio di una checklist completa per la ricerca sistematica delle cause dei guasti rivolgersi all'assistenza clienti Solvis (numero di telefono diretto: 222).



La sequenza del programma verrà visualizzata nel menu "Installatore" → "Bruciat." accanto a "passo di programma".

9.6.1 Indicazione della sequenza del programma

Sequenza del programma

Indicazione	Stato del programma	Spiegazione
0	Standby	Attesa di richiesta di calore
1	Preriscaldamento	Preriscaldatore olio "On"; attesa termostato preriscaldatore olio
2	Controllo contatto di lavoro	Controllo n. di giri bruciatore preventilazione
3	Tempo di prespurgo	Il soffiatore entra in funzione con il n. di giri di prespurgo
4	Attesa del n. di giri di accensione	Controllo n. di giri bruciatore n. di giri di accensione
5	Tempo di preaccensione	Accensione e motore pompa dell'olio "On", il soffiatore funziona con il n. di giri di accensione
6	Tempo di sicurezza	Valvola elettromagnetica 1 e 2 aperta, accensione "On", soffiatore funziona con il n. di giri di accensione
7	Tempo di stabilizzazione fiamma	Il soffiatore funziona con il n. di giri di stabilizzazione fiamma
8	Attivazione regolatore	Il soffiatore funziona con il livello 1 oppure 2; in base alla richiesta di calore
9	Aspettare la post-ventilazione	Controllo n. di giri bruciatore n. di giri post-ventilazione
10	Post-ventilazione	Il soffiatore funziona con il n. di giri di stabilizzazione fiamma
11	Aspettare la ventilazione forzata (solo in caso di guasto)	Controllo n. di giri bruciatore n. di giri ventilazione forzata
12	Ventilazione forzata (solo in caso di guasto)	Il soffiatore funziona con il n. di giri ventilazione forzata

9.6.2 Tabella guasto in base ai sintomi

Guasto	Causa	Codice guasto	Rimedio
Il bruciatore non entra in funzione.	L'alimentazione di corrente è interrotta.		Controllare il fusibile e la spina
	Nessuna comunicazione con il BUS	F90 F255	Controllare il cavo BUS
	Intervento del termostato di sicurezza (eSTB)	F1 F129	Sblocco del dispositivo automatico controllo bruciatore
	Nessuna richiesta al bruciatore da parte del regolatore		Controllare il segnale di richiesta e le impostazioni del regolatore
	Preriscaldatore olio guasto	F143	Controllare il preriscaldatore olio e sostituirlo se necessario
Durante la preventilazione il bruciatore passa su guasto.	Spia esterna / simulazione di fiamma	F139	Controllare il monitoraggio fiamma e la valvola elettromagnetica Depositi bianchi sul tubo della fiamma. Pulire.
	Soffiatore guasto / N. di giri soffiatore non raggiunto	F24 F152 F154	Controllare e, se necessario, sostituire il soffiatore e il cavo di rete e segnalazione
Il bruciatore entra in funzione, tuttavia non c'è alcuna generazione della fiamma.	I trasformatore di accensione ha delle interruzioni.	F4 F132	Controllare l'impianto di accensione e la posizione degli elettrodi di accensione. Sostituire i componenti se necessario
	Normale decorso di funzionamento, nessuna accensione		Controllare lo spostamento dell'ugello e regolare se necessario
			Ugello del olio guasto, sostituire
	Scarico fumi otturato, la condensa non scorre		Controllare la presenza di otturazioni del sistema di scarico e pulire se necessario Pulire le tubazioni del sifone e della condensa, controllare la pompa della condensa
	La valvola elettromagnetica non apre.		Sostituire la bobina di campo oppure la valvola elettromagnetica completa.
	Aria nell'alimentazione del olio, fiamma pulsante.		Controllare l'alimentazione del olio; provvedere affinché il olio sia esente da bolle e pulito.
			Pompa dell'olio guasta, giunto logorato, condensatore guasto, sostituire se necessario
			Preriscaldatore olio intasato, sostituire se necessario
			Aprire / controllare valvola dell'olio (ad es. valvola scarico della pressione)
			Filtro e tubazione dell'olio intasati, se necessario pulire / sostituire
			Controllare il livello dell'olio nel serbatoio.
	I trasformatore di accensione ha delle interruzioni.		Sostituire il trasformatore di accensione, controllare le impostazioni.

Tabella guasti (continua)

Guasto	Causa	Cod. guasto	Rimedio
Il bruciatore si accende ma dopo poco tempo si spegne (interruzione fiamma)	Impostazioni di combustione errate	F5 F133	CO2 sotto al 12,5%, misurare il bruciatore secondo la tabella di regolazione, vedere ➔ tab. "Valori di impostazione per la potenza bruciatore", pag. 79.
	Il bruciatore non è a tenuta rispetto al portello della caldaia.		Velocità del soffiatore / pressione dell'olio elevata, regolare il bruciatore nell'ambito dei valori della tabella di regolazione, vedere ➔ tab. "valori di impostazione per la potenza del bruciatore", pag. 79
	Le valvole elettromagnetiche non funzionano		Controllare il fissaggio e la tenuta della camera del bruciatore
	Il sistema di monitoraggio della fiamma è difettoso oppure sporco.		Sostituire la bobina di campo oppure la valvola elettromagnetica completa.
I valori di CO misurati sono troppo alti.	L'ugello è sporco oppure spruzza obliquamente.		Pulire il rilevatore di scintillazione e i tubicino, se necessario sostituirli.
	Aria nell'alimentazione del olio, fiamma pulsante.		Sostituire l'ugello.
	Sistema gas di scarico non stagno		Controllare l'alimentazione del olio; provvedere affinché il olio sia esente da bolle e pulito.
	La portata dell'olio nell'ugello è troppo alta (pressione della pompa troppo alta).		Eseguire la misurazione della fessura anulare
	Impostazioni di combustione errate		Controllare le dimensioni dell'ugello dell'olio / ugello dell'aria secondo la tabella di regolazione (vedere ➔ tab. "Valori di impostazione per la potenza bruciatore", pag. 79.
Rumori meccanici.	Aria nella pompa dell'olio.		CO2 troppo alto, regolare il bruciatore nell'ambito dei valori della tabella di regolazione, vedere ➔ Tab. "valori di impostazione per la potenza del bruciatore", pag. 79
	Danneggiamenti del cuscinetto nel motore / soffiatore		Controllare la tubazione e il filtro dell'olio, evntl. sigillare o sostituire.
Rumori di combustione eccessivi	Silenziatore non montato		Sostituire il motore.
	Impostazioni di combustione errate		Montare il silenziatore in dotazione secondo le apposite istruzioni
			Pressione dell'olio e pressione del soffiatore a livello 1 troppo bassa, valore minimo secondo la tabella (➔ tab. "Valori di impostazione per la potenza bruciatore", pag. 79.

9.6.3 Tabella guasti secondo i messaggi di errore

Motivo	Errore	Descrizione	Causa	Misura HW
Disinserimento per sovratemperatura	F1	Superamento della temperatura di disinserimento di sicurezza FA bloccato, reset automatico dopo il raffreddamento	Temperatura della caldaia oltre 105°C	Appurare le cause
	F129	Superamento della temperatura di disinserimento di sicurezza FA bloccato.		
			eSTB difettoso oppure posizione errata	Inserire completamente eSTB e controllare il funzionamento
Nessuna fiamma	F4	Il bruciatore si mette in funzione, nessuna fiamma durante il tempo di sicurezza. Nuovo tentativo di avviamento bruciatore	Varie	vedere la tabella degli errori in base ai sintomi
	F132	Il bruciatore entra in funzione ma non c'è alcuna generazione della fiamma. FA bloccato		
Spegnimento fiamma	F5	Spegnimento fiamma dopo la fase di stabilizzazione o durante il funzionamento. Nuovo tentativo di avviamento bruciatore	Varie	vedere la tabella degli errori in base ai sintomi
	F133	Spegnimento fiamma dopo la fase di stabilizzazione o durante il funzionamento. FA bloccato		
Sensore guasto	F12, F170	eSTB guasto, FA bloccato		Controllare / sostituire eSTB
Numero di giri del soffiatore non raggiunto	F24	Non è stata raggiunta la velocità soffiatore nella fase 7 o 8.	Soffiatore o dispositivo automatico di controllo bruciatore guasti	Controllare / sostituire cavo, ventilatore, dispositivo automatico di controllo bruciatore
	F152	Non è stata raggiunta la velocità soffiatore nella fase 3, 4, 9, 10, 11, 12. FA bloccato		
Tensione di rete non ammessa	F32	La tensione di alimentazione 230 V è al di fuori del campo ammesso. FA bloccato	Tensione di rete non 230 V o dispositivo automatico di controllo bruciatore guasto	Se il guasto non può essere resettato o se si manifesta in presenza di una tensione di rete normale, sostituire il dispositivo automatico di controllo del bruciatore.
Errore di aggiornamento	F38	Errore durante l'aggiornamento FA bloccato	Dispositivo automatico di controllo bloccato	Disernergizzare il bruciatore e poi riavviare
Errore del dispositivo	F89	Errore interno	Dispositivo automatico di controllo bruciatore guasto	Sostituire il dispositivo automatico di controllo bruciatore

Tabella guasti (continua)

Motivo	Errore	Descrizione	Causa	Misura HW
Comunicazione interrotta	F90	Comunicazione tra FA e SolvisControl disturbata o interrotta. FA bloccato		Si spegne automaticamente quando è disponibile la comunicazione. Controllare il LED di stato di FA. Si accende in verde: alimentazione di corrente e comunicazione disponibili Lampeggia in verde: alimentazione di corrente disponibile ma nessuna comunicazione. Non si accende: nessuna tensione nei dispositivi automatici di controllo.
	F255	Comunicazione tra FA e SolvisControl disturbata o interrotta.		Controllare il cavo di comunicazione BUS e l'inizializzazione.
Modalità di programmazione	F95	Modalità di programmazione attiva		attendere
Superamento reset	F96	Errore sblocco remoto, più di 5 sblocchi remoti in 15 min. Lo sblocco remoto viene disattivato.		Disenergizzare i dispositivi automatici di controllo e, se necessario, sbloccare il disturbo
Generazione anticipata della fiamma	F139	Spia esterna / simulazione di fiamma È stato rilevato un segnale di fiamma prima dell'avviamento del bruciatore. FA bloccato	Varie	vedere la tabella degli errori in base ai sintomi
Timeout preriscaldatore olio	F143	Superamento tempo preriscaldatore olio	Preriscaldatore olio o dispositivo automatico di controllo bruciatore guasti	Controllare / sostituire cavo, preriscaldatore olio, dispositivo automatico di controllo bruciatore
Relè guasto	F148	Relè guasto.	Relè guasto	Sostituire il dispositivo automatico di controllo bruciatore
Numero di giri del soffiatore inverosimile	F154	Numero di giri soffiatore non raggiunto da fermo	Soffiatore o dispositivo automatico di controllo bruciatore guasti	Controllare / sostituire cavo, ventilatore, dispositivo automatico di controllo bruciatore
Parametro non valido	F158, F59	Parametro EEprom non valido per le impostazioni CM4.	Dispositivo automatico di controllo bruciatore guasto	Sostituire la scheda chip o il dispositivo automatico di controllo
Modalità di programmazione	F95	Il bruciatore si trova in modalità programmazione.	FA bloccato	Attendere
Superamento reset	F96	Troppe modifiche nell'indirizzo da 0 a 1 ChipCom K1-Modus-Bit-7 (reset remoto) in un determinato intervallo di tempo (15 min). Viene disattivato lo sblocco remoto.	FA bloccato	Disenergizzare FA, sbloccare messaggio di errore nel logging messaggi con "start" accanto "Sblocco guasto bruciatore" nel menu "Installatore" → "Messaggi" → "Generatore di calore" e sostituire FA
Errore interno	F99, F216, F227	Errore interno elettronico, FA bloccato	Dispositivo automatico di controllo bruciatore guasto	
Scheda del bruciatore illeggibile	F162, F164	I dati interni della memoria EEprom o della scheda del bruciatore non sono corretti. FA bloccato	Scheda chip illeggibile	Sostituire la scheda chip, reset FA
Manca la scheda del bruciatore	F163	La scheda chip del bruciatore attivata non è più nel dispositivo automatico di controllo. FA bloccato	Scheda chip assente	Inserire la scheda chip, reset FA
Scheda del bruciatore non compatibile	F165	Il firmware della scheda e il bruciatore non sono compatibili tra di loro. FA bloccato	Scheda chip errata	Sostituire la scheda chip, reset dispositivo automatico di controllo
Scheda chip del bruciatore non attivabile	F167	Errore durante l'attivazione della scheda chip del bruciatore	Dispositivo automatico di controllo bloccato	Disenergizzare il bruciatore e poi inserire una nuova BCC. Eseguire il reset dopo il nuovo avviamento.

9.7 Pompa di calore



Segnalazioni di guasto alle pompe calore, ➔ vedere Istruzioni per l'installazione SolvisLea (MAL-LEA), SolvisLea 8,3 Premium (MAL-LEA-8P), SolvisLea Eco (MAL-LEA-E), SolvisMia (MAL-MIA).

10 Dati tecnici

10.1 Accumulatore

Dati tecnici SolvisMax

Denominazione	Abbr.	Unità	457	757	957
Volume nominale		[litri]	450	750	950
Volume effettivo		[litri]	470	718	909
Peso a vuoto con scambiatore di calore e pallet (stato di consegna)		[kg]	ca. 130	ca. 150	ca. 165
Peso complessivo della cella di riscaldamento solare		[kg]	fino a 670*	fino a 940*	fino a 1150*
Suddivisione accumulatore					
Volume disponibilità acqua calda		[litri]	96	171	82 / 212 / 301 determina- zione tramite posiziona- mento sensori
Volume accumulatore di riscaldamento		[litri]	22	34	34
Volume accumulatore solare		[litri]	352	512	793 / 663 / 574
Serbatoio					
Materiale serbatoio		–	S235JR, esterno con mano di fondo, interno grezzo		
Collegamento mandata / riflusso riscaldamento		–	Tubo 28 mm		
Collegamento acqua potabile fredda/calda		–	Tubo 28 mm		
Limiti di applicazione					
Massima pressione di esercizio		[bar]	3		
Massima temperatura di esercizio		[°C]	95		
Portata volumetrica massima mandata / riflusso riscaldamento		[m³/h]	2		
Dimensioni					
Larghezza massima (incl. isolamento)	D	[mm]	870	1020	
Profondità massima	P	[mm]	1380	1550	
Altezza massima	H	[mm]	1800	1920	2300
Misura d'inclinazione senza isolamento	k	[mm]	1670	1760	2140
Diametro senza isolamento	d	[mm]	650	790	
Altezza bocchettone di collegamento scarico fumi	A	[mm]	1569		
Dal centro della curva della tubazione fumi fino al lato posteriore dell'isolamento	U	[mm]	1064	1210	
Distanza minima anteriore		[mm]	500		
Distanza minima laterale/posteriore		[mm]	300		

* Peso della variante più pesante senza generatore di calore, le altre varianti (SolvisMax Solo, SolvisMax Gas ecc.) possono essere più leggere.

Dimensioni del sistema

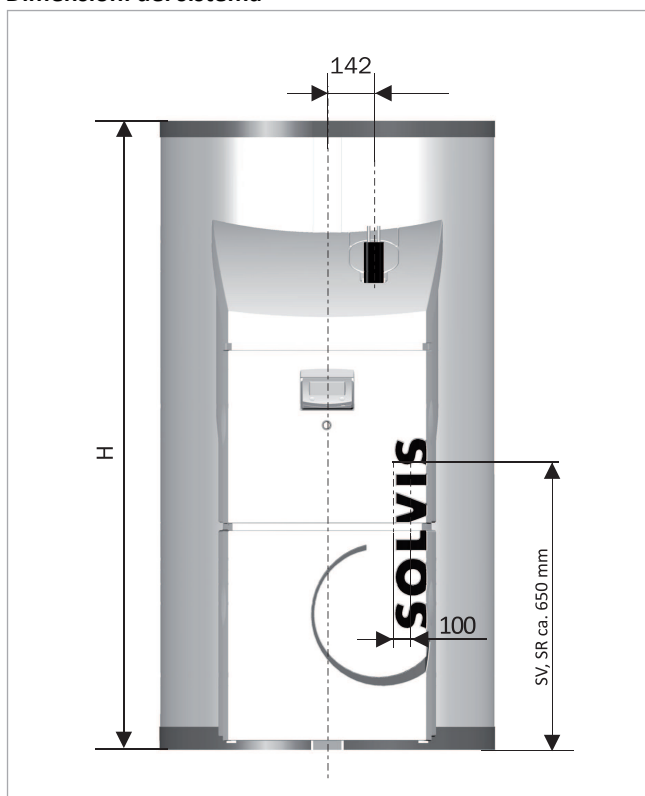


Fig. 126: Vista frontale

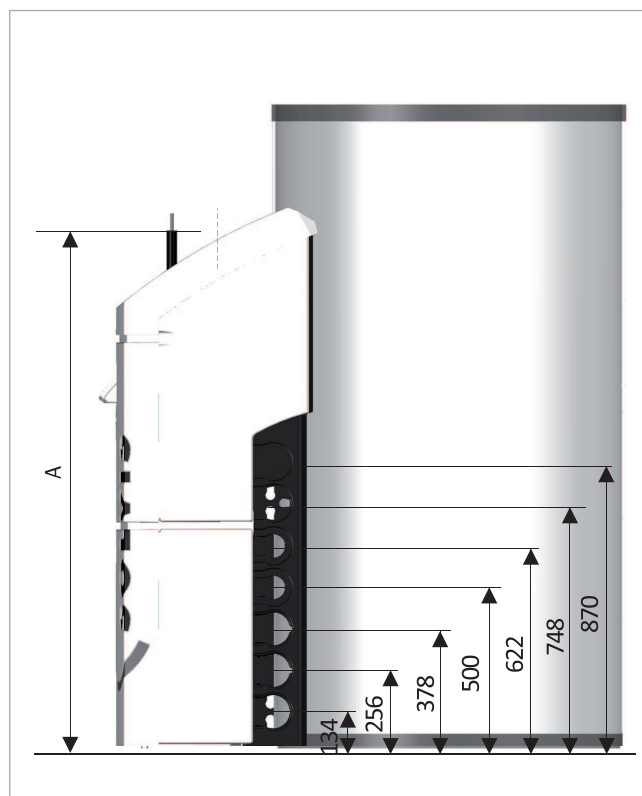


Fig. 128: Vista laterale

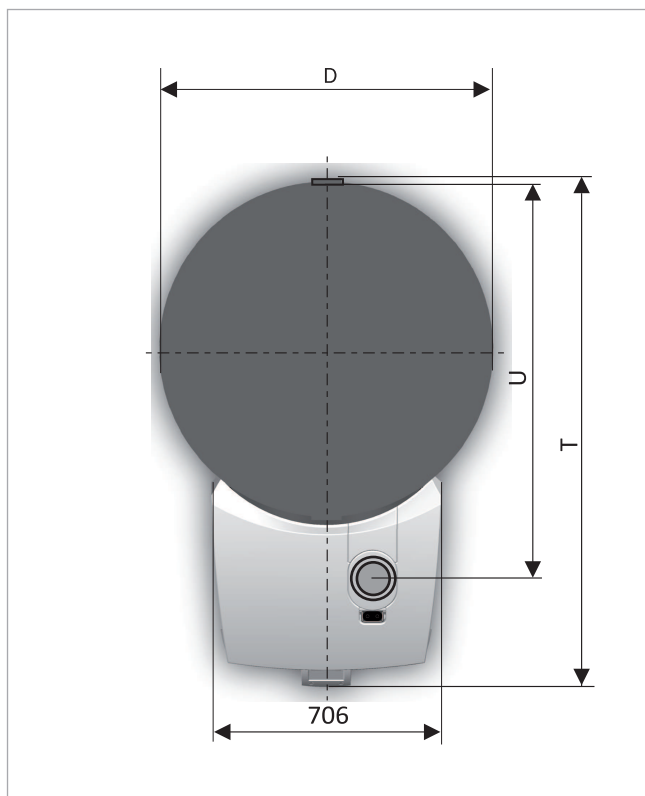


Fig. 127: Vista dall'alto

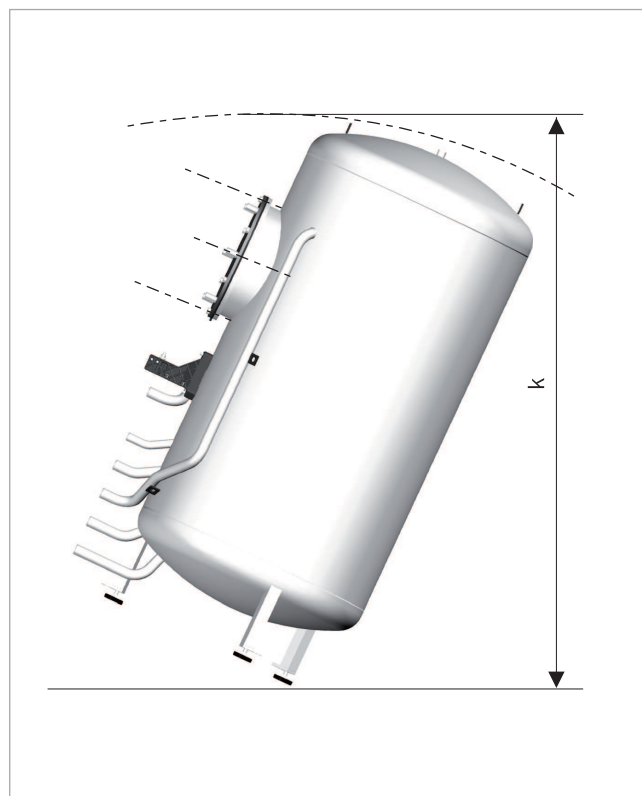


Fig. 129: Misura di inclinazione

10.2 Bruciatore

10.2.1 Bruciatore a gas

Dati tecnici di combustione

Potenza bruciatore	Unità di misura	1,9 - 10 kW	2,9 - 18 kW	4,8 - 25 kW	4,8 - 30 kW
ID numero prodotto	–	CE-0085AS0280			
Combustibile	–	Metano / gas liquido ⁽¹⁾			
Tipo di bruciatore	–	Bruciatore ad aria soffiata			
Carico termico nominale (potenza del bruciatore)	kW	1,9 - 10	2,9 - 18	4,8 - 25	4,8 - 30
Potenza calorifica nominale (potenza caldaia) P _n a 80/60°C	kW	1,9 - 9,9	2,9 - 17,8	4,7 - 24,4	4,7 - 29,2
Temperatura gas combusti a 80/60°C e potenza max.	°C	56	67	74	60
Temperatura gas combusti a 80/60°C e potenza min.	°C	51	58	60	60
Portata fumi a 80/60°C e potenza max.	g/s	4	8	11	13
Portata fumi a 80/60°C e potenza min.	g/s	1	1	2	2
Max. pressione di mandata a fine caldaia	Pa	84	135	125	158
Tipi di installazione secondo TRGI	–	B ₂₃ / B ₃₃ / C _{13x} / C _{33x} / C _{43x} / C ₅₃ / C _{63x} / C _{83x} / C _{93x}			
Contenuto di CO ₂ con metano e potenza max.	%	9,9			
Contenuto di CO ₂ con gas liquido e potenza max.	%	12,0			
Fattore di emissione CO a norma*	mg/kWh	21,8	6,9	7,4	4,4
Fattore di emissione NO _x a norma*	mg/kWh	52,3	46	35	42
Classe NO _x	–	5	5	5	5
Rumorosità bruciatore all'interno (a 1 m dist. e con potenza max.**)	dB (A)	45	53	51	58
Rumorosità bruciatore all'interno (a 1 m dist. e con potenza min.**)	dB (A)	31	38	34	34
Diametro tronchetto di scarico fumi	–	DN 80			
Potenza elettrica assorbita con potenza min./max. ⁽²⁾	W	18 / 27	17 / 49	19 / 43	19 / 58

⁽¹⁾ Per il funzionamento a gas liquido è necessario il kit di trasformazione UBS-SX-LN-3-xx, ⁽²⁾ consumo elettrico complessivo del bruciatore con regolatore (scarico fumi concentrico), (*) secondo DIN 15502, (**) secondo ISO 3744

10.2.2 Bruciatore a gasolio

Dati tecnici di combustione

Tipo di bruciatore	10/17 kW		14/23 kW		20/28 kW	
	Livello 1	Livello 2	Livello 1	Livello 2	Livello 1	Livello 2
ID numero prodotto	CE-0085BP0376					
Tipi di installazione secondo TRGI	B ₂₃ / B ₃₃ / C ₁₃ / C ₃₃ / C ₄₃ / C ₅₃ / C ₆₃ / C ₈₃ / C ₉₃					
Potenza calorifica nom.(pot. caldaia a (50/30 °C)	10,5 kW	17,0 kW	14,4 kW	23,4 kW	20,8 kW	27,0 kW
Potenza calorifica nom. (pot. caldaia a (80/60 °C)	10,0 kW	16,0 kW	13,4 kW	21,7 kW	19,5 kW	25,0 kW
Carico termico nominale (potenza del bruciatore)	10 kW	15 - 17 kW	14 kW	20 - 23 kW	20 kW	26 - 28 kW
Livello di utilizzo a norma ⁽¹⁾	104,6 %	104,6 %	104,1 %	104,1 %	103,1 %	103,1 %
Livello di efficienza a carico parziale a 23/21 °C	105,1 %	105,1 %	104,4 %	104,4 %	-	-
Livello di efficienza caldaia a 80/60 °C ⁽¹⁾	97,4 %	96,3 %	—	95,8 %	95,2 %	94,6 %
Livello di efficienza caldaia a 50/30 °C ⁽¹⁾	103,1 %	102,6 %	—	101,7 %	101,3 %	100,5 %
Temperatura gas di scarico a 80/60 °C ⁽²⁾	62 °C	63 °C	63 °C	64 °C	64 °C	69 °C
CO ₂ per il calcolo della conduzione dei fumi	13,5 %	13,5 %	13,5 %	13,5 %	13,5 %	13,5 %
Tenore di CO	9 mg/kWh	10 mg/kWh	14 mg/kWh	15 mg/kWh	23 mg/kWh	36 mg/kWh
Fattore di emissione di CO a norma	3 mg/kWh	3 mg/kWh	5 mg/kWh	5 mg/kWh	12 mg/kWh	12 mg/kWh
NO _x	64 mg/kWh	56 mg/kWh	66 mg/kWh	66 mg/kWh	70 mg/kWh	70 mg/kWh
Fattore di emissione NO _x a norma	60 mg/kWh	60 mg/kWh	63 mg/kWh	63 mg/kWh	68 mg/kWh	68 mg/kWh
Portata fumi	15,7 kg/h	26,1 kg/h	21,5 kg/h	35,1 kg/h	27,8 kg/h	40,7 kg/h
Prevalenza rimanente calcolabile	70 Pa					
Marchio di efficienza energetica ⁽²⁾	★★★★				★★★	
Numero di fuliggine	0					
Combustibile	Olio combustibile EL (poco solforoso, max. 50 ppm)					
Tipo di bruciatore	con soffiante					
Diametro tronchetto di scarico fumi	DN 80					

Risultati secondo la prova di omologazione in base alla DIN 303, 304, direttiva CE sul rendimento 92/42/CEE. ⁽¹⁾ Livello di efficienza e di utilizzo incl. per-dite, per la produzione di acqua calda ⁽²⁾ SolvisMax Olio BW soddisfa la direttiva CE sul rendimento 92/42/CEE

Valori di impostazione per la potenza del bruciatore

Potenza calorifica nominale desiderata (potenza caldaia)		Carico termico nominale (potenza bruciatore) [kW]	Pressione olio [bar]	Portata olio [kg/h]	Pressione soffiante (per il controllo) [mbar]
a 80/60 °C [kW]	a 50/30 °C [kW]				

Tipo di bruciatore 10/17 kW:

2. livello:

16,4	17,4	17,0	19	1,43	20
15,9	16,9	16,5	18	1,39	19
15,4	16,3	16,0	17	1,35	18

1. livello:

10,6	11,4	10,9	8	0,92	10*
------	------	------	---	------	-----

Tipo di bruciatore 14/23 kW:

2. livello:

21,7	23,4	23,0	23	1,95	28
21,3	22,9	22,5	22	1,91	26
20,6	22,1	21,9	21	1,85	25
20,3	21,8	21,5	20	1,82	24

1. livello:

13,4	14,4	13,8	8	1,20	10*
------	------	------	---	------	-----

Tipo di bruciatore 20/28 kW:

2. livello:

27,0	28,6	28,5	19	2,41	29
26,2	27,8	27,6	18	2,34	27
25,3	26,9	26,8	17	2,26	25
24,5	26,1	25,9	16	2,19	24

1. livello:

19,8	21,1	20,9	8	1,76	14*
------	------	------	---	------	-----

* I valori minimi per la pressione del soffiatore non devono essere superati!

Componenti utilizzati

Variante bruciatore	Ugello gasolio	Ugello dell'aria	Fessura di ricircolazione
10/17 kW:	Danfoss, OD 0,30 gph, 60° S	15,5 mm	1 mm
14/23 kW:	Danfoss, OD 0,40 gph, 60°S	17,0 mm	1 mm
20/28 kW:	Danfoss, OD 0,50 gph, 60°S	18,5 mm	2 mm

10.3 Pompa di calore



Dati tecnici delle pompe calore, vedere ➔ *Istruzioni per l'installazione SolvisLea (MAL-LEA), SolvisLea 8,3 Premium (MAL-LEA-8P), SolvisLea Eco (MAL-LEA-E), SolvisMia (MAL-MIA).*

10.4 Regolatore di sistema SolvisControl

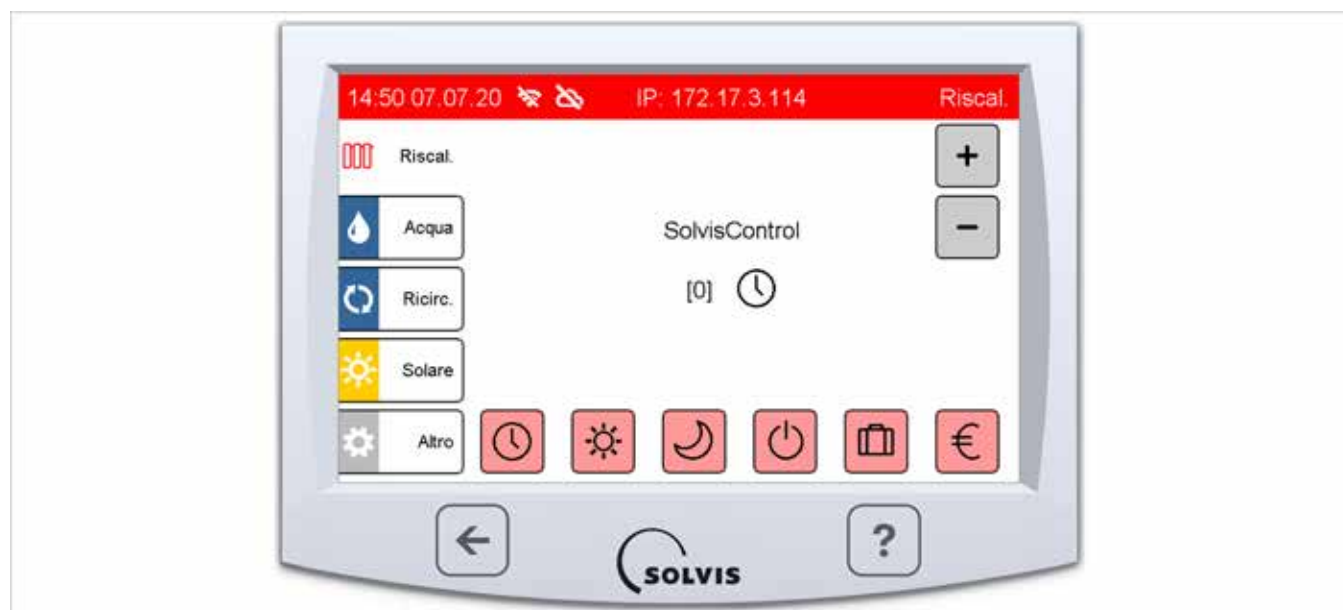


Fig. 130: SolvisControl con menu "Riscaldamento"

Collegamento, componente, funzione	Caratteristiche, valori
Tensione di rete	230 V~ / 50 - 60 Hz
Fusibile per correnti deboli	M 6,3 A / 230 V~ T 1,0 A / 230 V~
Temperatura ambiente	0 - 50°C
Carico di corrente nominale	uscite relè risp. max. 230 V~ / 3 A, somma delle correnti non superiore a 6,3 A
Assorbimento di potenza	circa 5 W (in modalità di attesa, senza pompe)
Funzione orologio senza alimentazione di corrente	con batteria tampone
Tipo di protezione del contenitore	IP 30
Tipo di sonda, sonde termiche	KTY 2 kOhm (tranne quelle di mandata e ritorno solare, sonda collettore: Pt 1000)
Tipo sonda misuratore di portata volumetrica	con contatto reed (S17) e Sika (open collector, S18)
Indicazione di temperatura	da -35 a +250°C
Risoluzione display	0,1 K
Precisione di misurazione	± 1 K nel campo 0 - 100°C
Indicazione "==" [==]	sonda non collegata, rottura sonda o cavo
Indicazione "=="X=="	cortocircuito sonda
Regolazione numero di giri PWM	O-1, SP1 e SP2: PWM o 0-10 V; pompa per acqua calda (AC) e di carico (PC): PWM
Uscita di commutazione 230 V~	da A1 a A13: 230 V~, A14 e ALLARME: contatto a potenziale zero
Uscita analogica 0 - 10 V =	O-1, solare 1 (SP1) e solare 2 (SP2)
Uscita allarme*	contatto a potenziale zero
Protezione antiblocco**	pompe del circuito di riscaldamento (a scelta per A1 - A14, impostazione di fabbrica Off)

* L'uscita di allarme viene commutata solo, quando il segnale acustico è stato attivato e viene emesso a causa di un disturbo.

** Protezione antiblocco: le pompe del circuito di riscaldamento possono essere impostate individualmente nel SolvisControl, in maniera tale che queste, in determinati giorni, entrino in funzione per un certo tempo. Il momento temporale e la durata possono essere modificati.

10.5 Stazione per l'acqua calda sanitaria

Dati tecnici stazioni acqua calda

Denominazione	Unità	ACS-24	ACS-30	ACS-36
Flusso volume di prelievo				
TWK/TWW/Mandata = 10/50/65 °C	[l/min]	24	30	36
TWK/TWW/mandata = 10/50/60 °C	[l/min]	21	25	30
TWK/TWW/mandata = 10/60/70 °C	[l/min]	-	23	24
TWK/TWW/mandata = 10/60/65 °C	[l/min]	14	18	-
Limiti di applicazione				
Massima temperatura di esercizio	[°C]	95		
Massima pressione di esercizio (lato acqua potabile)	[bar]	10		
Temperatura ambiente	[°C]	50		
Pompa				
Produttore / Tipo	[-]	Wilo PARA 15/7 o IMP NMT-Mini PWM 15/80		
con pressione di afflusso (lato riscaldamento)	[mWS]	0,5		
Assorbimento di potenza	[W]	1,8 - 50		
Assorbimento di corrente	[A]	0,02 - 0,43		
Indice Efficienza Energetica	EEI	≤ 0,20		
Scambiatore di calore a piastre				
Produttore Danfoss, tipo	[-]	XB06H+-1-30	XB06H-1-40 StS	XB06H+-1-50
Numero di piastre	[Pz.]	30	40	50
Contenuto per ciascun lato	[litri]	0,25	0,35	0,5

10.6 Stazione di trasmissione del calore solare

Dati tecnici stazione di trasmissione del calore solare

Denominazione	Unità di misura	SUES-Max
Superficie collettore max. consigliata	[m ²]	5-20
Portata nominale	[l/(h*m ²)]	10-25
Circuito primario		
Misuratore di portata	[l/min]	0,5-15
Sensore di pressione (circa da 02/23)	[bar]	0 - 8
Temperatura di esercizio max.	[°C]	120
Valvola di sicurezza	[bar]	6
Collegamento	[mm]	12/15
Pompa primaria		
Marca / Tipo		Wilo PARA ST 15/13
Pressione di afflusso minima	[mWS]	0,5
Assorbimento di potenza	[W]	2-75
Indice Efficienza Energetica	EEI	<0,23
Scambiatore di calore a piastre		
Marca / Tipo		Danfoss XB05M-1-30
Numero di piastre		30
Contenuto per ciascun lato	[litri]	0,3
Rendimento		
primario 75/60 °C e secondario 55/70 °C		14 kW
primario 65/33 °C e secondario 25/60 °C		7 kW
Circuito secondario		
Misuratore di portata volumetrica		VSG-SÜS
Temperatura di esercizio max.	[°C]	95
Valvola di sicurezza	[bar]	4
Pompa secondaria		
Marca / Tipo		Grundfos UPM3 15-40 / IMP NMT-Mini PWM 15/40
Pressione di afflusso minima	[mWS]	0,5
Assorbimento di potenza	[W]	2-25
Indice Efficienza Energetica	EEI	<0,20

Collegamento del sensore di pressione

Sensore		Regolazione	
SolvisBen/SÜS 5,5oSolvisMax/SÜS-LM		SC2/SC3 (da 05/15 a 07/21) oppure SC3 (da 07/21)	
Filo del fascio di cavi	Filo sensore di pressione		(con scheda di espansione)
3 (verde)	rosso	VCC	12 V (scheda di espansione)
1 (bianco)	nero	I3+	M (scheda di espansione)
2 (marrone)	bianco	I3+	I3+ (gruppo di rete)

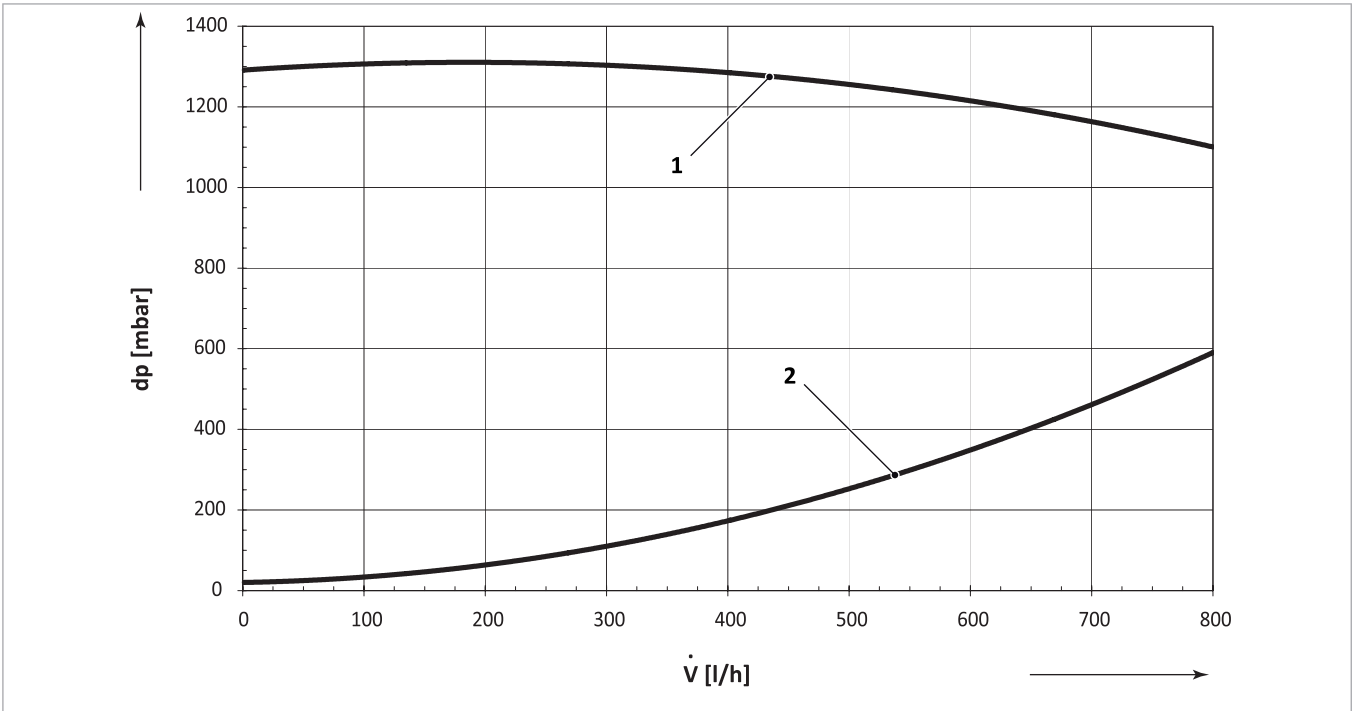


Fig. 131: Curva della perdita di pressione del circuito primario

1 PARA ST 15/13

2 Circuito primario SÜS- LM

10.7 Stazione di caricamento accumulatore WP con montaggio a parete

PLAS-WP

Dimensioni	
Collegamenti dei tubi PLAS	1" fil. est., guarnizione piatta
Isolamento	Guscio termoisolante in EPP

Idraulica PLAS-WP

Pompa PLAS	
Produttore / Tipo	Wilo PARA 15/8 iPWM1
Lunghezza costruttiva	130 mm
Regolazione numero di giri	tramite PWM1
Temperat. fluido ammessa	da 2 °C a 95 °C
Pressione di afflusso minima	0,5 bar (con 95 °C)
Collegamento alla rete	230 V ~ / 50 Hz
Potenza totale massima assorbita	2 - 75 W
Assorbimento di corrente	0,03 - 0,38 A
EEL	≤ 0,21

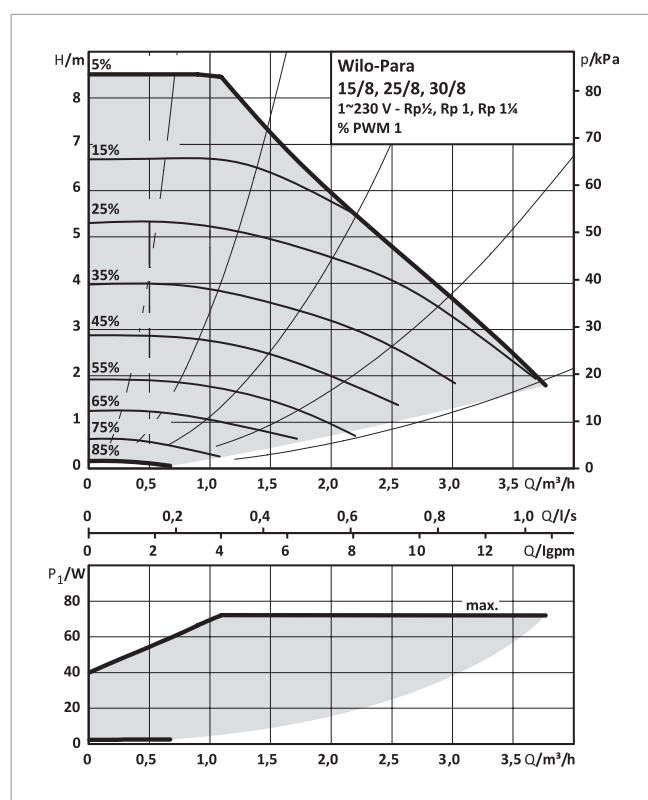


Fig. 132: Curva caratteristica della pompa Wilo-PARA 15/8

H Prevalenza [m]
 P₁ Potenza assorbita [kW]
 Q Flusso volumetrico [m³/h]

Pompa

Denominazione	Valore
Tipo	IMP NMT Mini PWM 15/80-130
Classe	IP 44
Prevalenza massima	8,2 m
portata massima	4,4 m³/h
temperatura prevalenza del fluido ammessa (a 30 °C temperatura ambiente)	da -10 °C a 110 °C
Massima pressione di esercizio ammessa	10 bar
Pressione minima di alimentazione (lato riscaldamento)	0 mWS
Collegamento alla rete	230 V ~ / 50 Hz
Potenza totale massima assorbita	50 W
Assorbimento max. di corrente	0,5 A
Indice Efficienza Energetica (IEE)	≤ 0,18

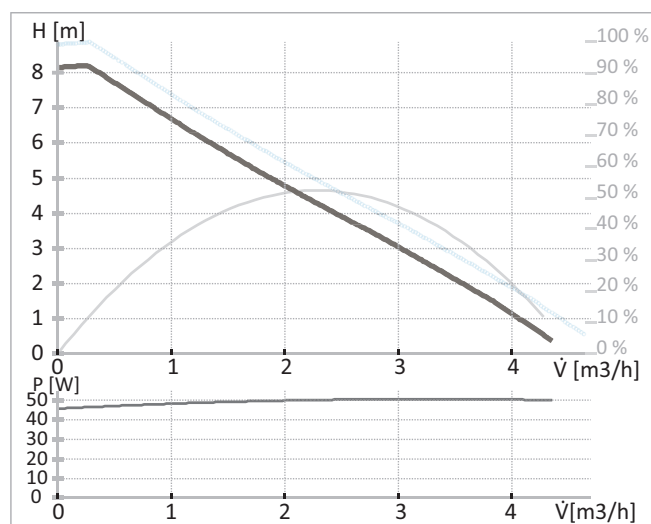


Fig. 133: Curva caratteristica pompa IMP NMT Mini PWM 15/80-130 (velocità costante)

H Prevalenza [m]
 P₁ Potenza assorbita [W]
 V Flusso volumetrico [m³/h]

11 Appendice

11.1 Schema e piano di collegamento impianto



Per gli schemi e i piani impianto vedere ➔ il documento *Schema impianto SolvisMax 7 (ALS-MAX-7)*.

11.2 Sensori e collegamenti sull'accumulatore

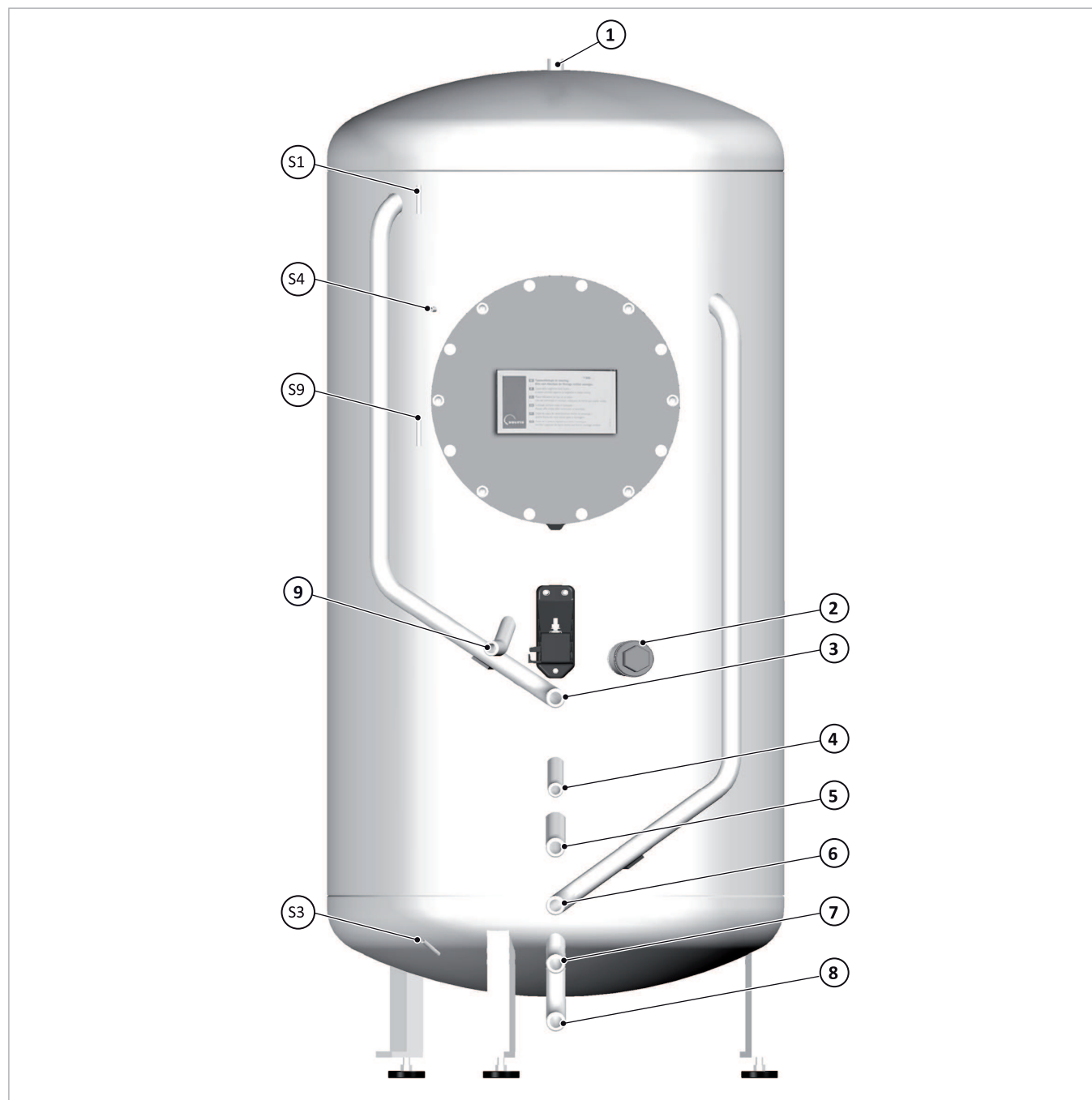


Fig. 134: vista frontale dell'accumulatore a stratificazione

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|--|
| 1 | Manicotto per sfiato | 8 | Riflusso solare (SÜS) |
| 2 | Manicotto per riscaldatore elettrico | 9 | Sfiato accumulatore |
| 3 | Mandata acqua calda (ACS) | S1 | Sensore temperatura accumulatore in alto |
| 4 | Mandata solare (SÜS) | S3 | Sensore temperatura riferimento accumulatore |
| 5 | Riflusso riscaldamento | S4 | Sensore temperatura accumulatore di riscaldamento in alto |
| 6 | Mandata riscaldamento | S9 | Sensore temperatura accumulatore di riscaldamento in basso |
| 7 | Riflusso acqua calda (ACS) | S9 | Sensore temperatura accumulatore di riscaldamento in basso |

11.3 Schema di collegamento del bruciatore

Bruciatore BR-xx-SX-LN-3

	LED-Code: on BUS OK on/off no BUS off no VCC		eSTB	Limitatore di temperatura di sicurezza elettronico
				Soffiatore (PWM)
			BUS	Bus (RS232 / SC-3)
			BCC	Scheda del bruciatore
			rete elettrica	230 V ~ (A12 - SC-3)
				Valvola elettromagnetica gas
				Trasformatore di accensione
				Soffiatore
				Elettrodi di ionizzazione

Bruciatore xx kW ÖI BW-3

	LED-Code: on BUS OK on/off no BUS off no VCC		eSTB	Limitatore di temperatura di sicurezza elettronico
				Soffiatore (PWM)
			BUS	Bus (RS232 / SC-3)
			BCC	Scheda del bruciatore
			rete elettrica	230 V ~ (A12 - SC-3)
				Valvola elettromagnetica
				Pompa dell'olio
				Trasformatore di accensione
				Soffiatore
				Indicatore di combustione
				Preriscaldatore olio

12 Indice

A			
addestramento	2	fonoassorbente per la parte interna del tubo	27
Alimentazione di tensione	49	Funzione di manutenzione.....	52
Allacciamento del gas	17, 24	G	
Allacciamento elettrico	44	garanzia	6
Ambienti umidi	10	gas combusti sistema Centrotherm	32
Antigelo	67	Gas liquido	17
apertura per aria alimentaz.....	10	Grasso al silicone	11
Aria di combustione	10	gruppo di collegamento MAG	61
attivare bruciatore	52	guscio isolante	39
B		I	
boccola a immersione del sensore	48	Imbottiture isolanti	12
C		Impostazione della pressione di ingresso36, 41	
Campi di potenza	54	Impostazioni di base	59
cartuccia di riscaldamento		Ingombro	11
alimentazione di tensione	49	inserto dello scambiatore di calore.....	12
dal disturbo	69	inserto di riduzione	38
montaggio	14	Inserto di riduzione	16, 22
clip di fissaggio	23	Isolamento	85
Collare della flangia	12	isolamento dell'accumulatore.....	11
Collegamenti dei tubi	85	isolamento tubo.....	37
collegamento elettrico		K	
pompa di calore	47	kit di base.....	8
Collegamento per lo sfiato	12, 16	L	
Collettore aria	56, 57	Lamiera circolare di copertura inferiore11	
Compensazione di potenziale	45	Lamiera circolare di fondo	11
Conduzione del gas.....	22	limitatore di temperatura di sicurezza. 19, 29	
Configurazione	51	eSTB	63
consumo energetico	52	limitatore di temperatura di sicurezza fumi	
Contentore del gruppo di rete	36	ASTB.....	22, 30
Controllo del liquido solare	67	Listelli di copertura	12
coperchio flangiato	12	Livella ad acqua.....	11
cordoncino di tenuta del bruciatore19, 25		Luogo di installazione.....	10
Curva caratteristica della pompa	85	M	
curva caratteristica pompa	85	Manutenzione.....	61
Curva della tubazione fumi	21, 28	Misuratore di portata	56, 57
D		misure di spostamento	34
Dati tecnici	76	montaggio	
depositi di calcare	52	del	19, 25
detergente neutro.....	67	morsettiere	23, 30
Dimensioni	85	N	
dipendente dall'aria ambiente	10	Normative	44
E		norme	6
Elemento ausiliario di trasporto.....	11	O	
Elemento di regolazione ambiente	46	Olio combustibile	31, 53
elettricista qualificato	68	P	
elettrodi di accensione.....	65	passaggi tubi	16, 22
Elettrodo di accensione.....	62	Perdite	10
Elettrodo di ionizzazione	62	personale tecnico.....	68
Elettrotecnici specializzati	6	pompa di calore	
Emissione di rumore	33	al raccordo idraulico	35
F		allacciamento elettrico	48
Fascio di cablaggio sensori	11	il raccordo idraulico	38
Filtro del gasolio.....	31, 54, 66	varianti di sistema.....	7
Filtro dell'olio	28	Pompa di sollevamento della condensa35	
Fissaggi cavo	11	pompe di calore	
Fonoassorbente a riflessione	33	collegamento elettrico.....	49
		Portello caldaia con isolante refrattario25	
		Possibilità deflusso	10
		pressione di riempimento.....	61
		pressione impianto	61
		Pressione pompa	54
		protocollo della messa in funzione	51
		protocollo di manutenzione	61
		Pulitura del serbatoio	31
		Pulizia	67
		R	
		raccoglitori impianto	51
		raccordo per lo scarico dei fumi	27, 28
		raccordo scarico fumi	20, 26
		Requisiti dei camini.....	32
		rete per l'acqua potabile	38
		riduzione	22
		Riduzione	29
		riduzione da 3	16, 22
		Rifornimenti di combustibile	31
		S	
		sifone di condensa	61, 63
		Sistemi dei fumi	34
		Sonda del collettore.....	48
		spina elastica	21, 28
		Sporco.....	67
		stazione di riscaldamento	48
		Stoccaggio del combustibile	31
		supporto ugello.....	64
		T	
		Tabella di calcolo	41
		testa di miscelazione	64
		Trasporto	10
		tubazione del gas.....	23
		tubazione del gasolio.....	31
		tubazione dell'olio	29
		tubazione olio	29
		Tubi ondulati.....	36
		tubo della condensa	22, 29, 35
		tubo della fiamma.....	66
		Tubo flessibile aria di alimentazione.....	26
		tubo flessibile di condensa	21
		Tubo flessibile di condensa	29
		tubo flessibile per la condensa	35
		U	
		Ustioni	56, 67
		V	
		valore pH	61
		Valori di riempimento.....	67
		Valvola a coperchio.....	36, 67
		valvola a sfera	48
		Valvola a sfera	56, 57
		Valvola di commutazione.....	48
		Valvola di scarico	67
		Vasca raccolta	10
		Vaso addizionale.....	41, 56, 57
		vaso di espansione.....	36

Appunti

Appunti



SOLVIS GmbH
Grotrian-Steinweg-Straße 12
D-38112 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 28904-0
Fax: +49 (0) 531 28904-100
E-mail: info@solvis.de
Internet: www.solvis.de

