

## SolvisMax Gas – Manuale tecnico

### La caldaia solare a condensazione

**Potenza: modulazione 5 - 20 kW o 7 - 25 kW**

**Volumi nominali: 350 l, 450 l, 650 l, 750 l, 950 l**



#### Le novità:

- Nuovo programma di regolazione con lo straordinario regolatore di sistema SolvisControl
- Montaggio semplificato
- Nuovo design
- Ora fornibile anche senza componenti solari

#### Il sistema brevettato:

- Accumulatore solare a strati con caldaia a condensazione integrata
- Massimo risparmio di energia e bassissime emissioni
- Riscaldamento dell'acqua con la massima comodità
- Minimo ingombro



## Indicazioni sul manuale

Questo manuale tecnico Vi presenta il nostro sistema SolvisMax Gas. Qui trovate le necessarie indicazioni per la progettazione degli impianti solari che impiegano questo accumulatore a strati.

Per un'installazione sicura e corretta del SolvisMax Gas si raccomanda la partecipazione ad un corso di addestramento presso la Solvis.

Poiché siamo interessati ad un continuo miglioramento dei nostri manuali tecnici, Vi saremo grati per qualsiasi tipo di riscontro.

Suntek S.r.l.

Via Puccini, 1

24040 Madone (BG)

Tel.: 035/4939020

Tel. e fax: 035/9000982

e-mail: info@suntek-bergaamo.it

Se in qualità di acquirenti avete domande riguardo ai nostri impianti solari, rivolgetevi al nostro rappresentante di zona o alla Vostra ditta di installazioni.



Indicazioni e suggerimenti!

Questo simbolo rimanda a

- informazioni utili e semplificazioni per il lavoro
- consigli importanti per il corretto funzionamento dell'impianto.



Attenzione!

Questo simbolo indica che in caso di inosservanza si possono provocare danni a materiali/oggetti/apparecchi.

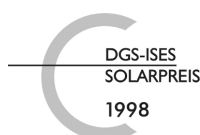


Pericolo!

Questo simbolo indica che in caso di inosservanza si possono provocare danni alle persone.



Gefördert durch die  
Deutsche Bundesstiftung  
Umwelt  
Postfach 1705 · 49007 Osnabrück



SolvisMax: „herausragendes  
technisches  
Solarprodukt“



Umweltpreis des  
Landes Niedersachsen 1998  
für beispielhaftes Engagement  
im Klimaschutz

## Sommario

<b>1 Il sistema SolvisMax Gas</b> .....	<b>4</b>
1.1 Tutto in un apparecchio .....	4
1.2 Rispetto per l'ambiente .....	5
1.3 Sistema brevettato: il miglior accumulatore .....	6
1.4 La tecnica di condensazione .....	8
1.5 Il regolatore di sistema SolvisControl .....	9
1.5.1 Ingressi dei sensori .....	10
1.5.2 Regolazione del circuito solare .....	11
1.5.3 Regolazione della produzione di acqua calda .....	11
1.5.4 Regolazione della circolazione .....	12
1.5.5 Regolazione dell'integrazione .....	12
1.5.6 Regolazione dei circuiti di riscaldamento .....	12
1.6 Progettazione e collegamento dell'impianto solare .....	13
1.6.1 Progettazione dell'impianto solare .....	13
1.6.2 Integrazione degli impianti solari con SolvisMax Pur .....	13
1.6.3 Collegamento di collettori esterni .....	14
1.7 Collegamento ed adattamento del circuito di riscaldamento per l'impianto solare .....	14
1.8 Condizioni d'installazione .....	15
1.9 Richiesta di acqua per il riscaldamento .....	16
1.9.1 In generale .....	16
1.9.2 Provvedimenti .....	16
1.9.3 Tubazioni in plastica nel circuito di riscaldamento .....	17
<b>2 Schemi d'impianto</b> .....	<b>18</b>
<b>3 Dotazione</b> .....	<b>20</b>
3.1 Volume di fornitura .....	20
3.2 Accessori .....	21
3.2.1 Circuito solare .....	21
3.2.2 Circuito acqua calda .....	21
3.2.3 Circuito di riscaldamento .....	22
3.2.4 Regolazione .....	22
3.2.5 Sistema fumi .....	22
3.3 Sistema di scarico fumi CAS .....	23
3.3.1 Lunghezze ammissibili per il percorso fumi .....	25
3.3.2 Kit di montaggio .....	27
<b>4 Dati tecnici</b> .....	<b>31</b>
4.1 Dati volumetrici e perdite di calore .....	31
4.2 Misure e dati di potenza .....	31
4.3 Dati tecnici di combustione .....	35
4.4 Assorbimento di potenza elettrica .....	36
4.5 Allestimento unità di installazione solare .....	36
4.6 Tecnologia di sicurezza .....	36
4.7 Qualificazioni .....	36
4.8 Regolatore di sistema SolvisControl .....	37
<b>5 Appendice</b> .....	<b>38</b>
<b>6 Indice</b> .....	<b>45</b>

# 1 Il sistema SolvisMax Gas

## 1.1 Tutto in un apparecchio

La caldaia solare a condensazione SolvisMax Gas è un **sistema ottimizzato** con accumulatore solare a strati, riscaldamento dell'acqua sanitaria e caldaia a condensazione, il tutto **in un solo apparecchio**. In questo modo l'impianto solare diventa parte integrante e fondamentale dell'impianto di riscaldamento.

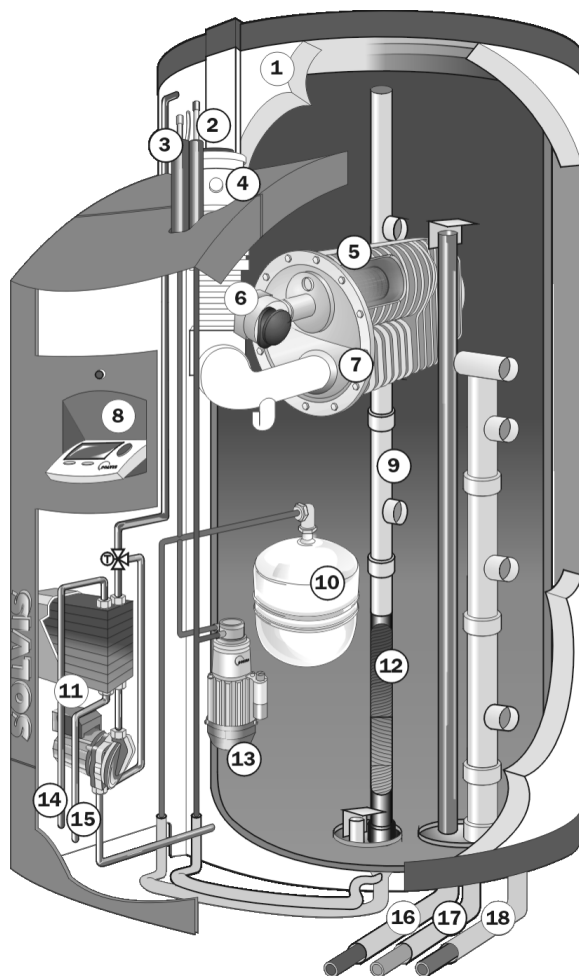
Gli impianti solari tradizionali vengono per ora usati per il riscaldamento dell'acqua sanitaria. Grazie a nuovi procedimenti l'energia prodotta dal sole può essere sfruttata anche per il riscaldamento. Per questo l'accumulatore dell'acqua sanitaria deve essere sostituito con un accumulatore combinato, che viene riempito con acqua di riscaldamento anziché con acqua sanitaria. In caso di mancanza di calore solare, una caldaia aggiuntiva provvede al riscaldamento ed alla produzione di acqua calda con l'energia necessaria.

Nella caldaia solare a condensazione SolvisMax Gas tutte le componenti sono combinate in un solo apparecchio

(potenza del bruciatore: modulazione 5-20 kW o 7-25 kW). Si riducono inoltre i costi di montaggio: gli allacciamenti idraulici effettuati dall'installatore si riducono da 34 a 8. Non ultimo, lo spazio occupato è ca. il 50% minore di un impianto analogo composto da elementi singoli.

### Vantaggi:

- minore ingombro  
(1 m<sup>2</sup> in edificio nuovo costa ca. 1.300 €)
- minor utilizzo di tubazioni per l'installatore (dalla caldaia all'accumulatore)
- minore cablaggio (tra caldaia ed impianto solare)
- nuovo regolatore di sistema SolvisControl specifico per gli impianti solari Solvis con integrazione del riscaldamento
- non è più necessario allineare i flussi di energia tra circuito di riscaldamento ed accumulatore
- tutto da un unico produttore
- più conveniente di due apparecchi separati



Sezione del SolvisMax Gas

- 1 Isolamento
- 2 Mandata solare
- 3 Ritorno solare
- 4 Allacciamento scarico fumi
- 5 Camera di combustione
- 6 Bruciatore
- 7 Scambiatore di calore fumi
- 8 Regolatore di sistema SolvisControl
- 9 Stratificatore
- 10 Vaso di espansione solare
- 11 Stazione acqua calda
- 12 Scambiatore di calore solare
- 13 Pompa solare
- 14 Acqua calda
- 15 Acqua fredda
- 16 Mandata riscaldamento
- 17 Ritorno riscaldamento
- 18 Tubo di riempimento e Scarico

### Un impianto solare solo successivamente? - Il nuovo SolvisMax Pur

Se si vuole per prima cosa sostituire la vecchia caldaia, o come prima installazione deve essere montata solo una caldaia a gas ma si vuole realizzare solo in seguito l'integrazione con un impianto solare, è a disposizione il nuovo **SolvisMax Pur**.

Questo, rispetto alla realizzazione standard del SolvisMax Gas ha come unico elemento solare uno stratificatore preinstallato per il possibile caricamento solare. A questo

potrà poi essere collegato successivamente uno scambiatore di calore solare esterno, che è disponibile come accessorio.

Il volume di fornitura riportato nel presente manuale tecnico si riferisce però al SolvisMax Gas con gli elementi solari inclusi.

In questo modo per i primi anni, senza calore solare, avete comunque a disposizione un eccellente impianto a condensazione a gas, con tutti i vantaggi del SolvisMax.

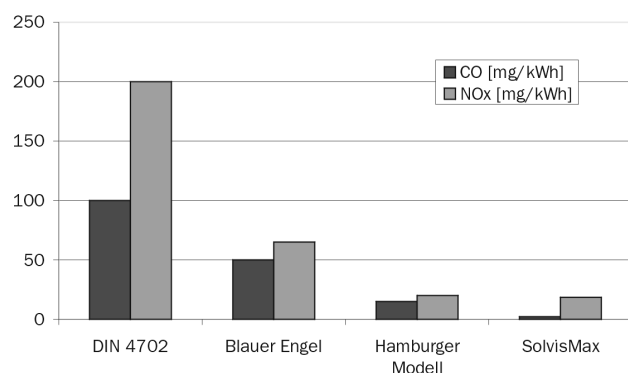


## 1.2 Rispetto per l'ambiente

La caldaia solare a condensazione SolvisMax Gas rispetta in modo concreto l'ambiente, riducendo le emissioni di sostanze nocive da parte del bruciatore, e sostituendo l'energia fossile con l'energia solare.

### Riduzione delle emissioni di sostanze nocive:

Il fattore di emissione del SolvisMax Gas è di molto inferiore ai valori limite imposti dalla DIN 4702 ed ai valori necessari per la concessione del marchio ecologico "Angelo Blu". Alla potenza della caldaia di 5-20 kW rimane addirittura al di sotto dei valori previsti dal "Programma di Amburgo", che sono attualmente i più restrittivi.



### Valori di emissioni a confronto

#### Sostituzione dell'energia fossile:

Per un modello di abitazione a Würzburg sono stati determinati sia il consumo di energia per il riscaldamento dell'acqua sanitaria e dell'ambiente, sia il guadagno energetico che si ottiene da un impianto solare combinato (standard a basso consumo, 128 m<sup>2</sup> di superficie abitativa, 4 abitanti; fonte dati: Stiftung Warentest 3/98): risparmio con un impianto combinato (produzione di acqua ed integrazione al riscaldamento) con 10 m<sup>2</sup> di superficie dei collettori: fino al 23% del fabbisogno energetico dell'a-

bitazione a basso consumo di Würzburg.

Con le moderne caldaie a condensazione si risparmia ancora più del 10% ca. di combustibile all'anno rispetto alle comuni caldaie a basse temperature, e quindi fino al 40% di combustibile fossile rispetto agli impianti di riscaldamento tradizionali.

Se si confronta poi SolvisMax Gas (con una superficie di collettori di ca. 10 m<sup>2</sup>) con una più vecchia caldaia a metano o a gasolio, il risparmio nel consumo di combustibile arriva al 50%.

Grazie alla tipologia costruttiva più compatta rispetto agli impianti tradizionali (composti da più apparecchi singoli) ed all'utilizzo del sistema Low-Flow per l'impianto solare, si risparmiano materiali, salvaguardando così l'ambiente.

#### Vantaggi:

- minimi valori di emissione (figura a sinistra)
- sostituzione dell'energia fossile con il calore solare
- minor consumo di materiali
- alto rendimento della caldaia
- uso di materiali non inquinanti

## 1.3 Sistema brevettato: il miglior accumulatore

SolvisMax Gas si basa sul sistema brevettato dell'accumulatore a strati autoregolante SolvisIntegral. Caratteristica essenziale di questo accumulatore solare a strati è una precisa stratificazione in tre livelli:

### Strato superiore:

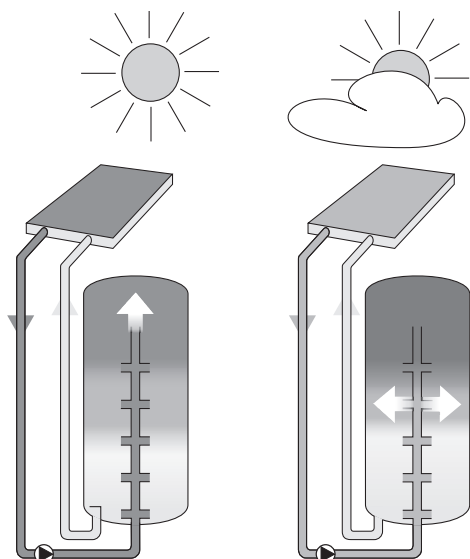
Livello acqua calda (accumulo dell'acqua bollente per il riscaldamento dell'acqua sanitaria)

### Strato intermedio:

Livello riscaldamento (caricamento regolato dalle condizioni climatiche per il rifornimento del circuito di riscaldamento)

### Strato inferiore:

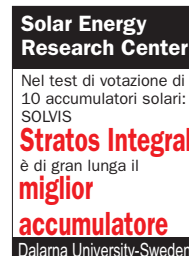
Livello solare (accumulo dell'acqua che viene riscaldata dall'impianto solare)



### Il principio dello stratificatore Solvis

Nell'accumulatore solare dotato di stratificatore autoregolante, il calore prodotto dal sole si stratifica in base alla temperatura, in modo automatico e senza perdite dovute ad un rimescolamento nell'accumulatore. Lo scambiatore di calore solare, progettato appositamente per il sistema Low-Flow, è collocato nello strato inferiore dell'accumulatore ed è direttamente collegato allo stratificatore Solvis. Il calore viene trasferito con grande efficienza all'acqua accumulata, che grazie alla naturale spinta verticale sale verso l'alto attraverso lo stratificatore. Lì si stratifica in modo conforme alla propria temperatura, autoregolandosi quindi in base alle stesse temperature dei vari strati dell'accumulatore: acqua bollente sopra, acqua calda sotto.

L'accumulatore solare a strati SolvisIntegral, in seguito al test comparativo effettuato nel centro svedese di ricerca per l'energia solare (SERC) nel 1996, è risultato essere **"di gran lunga il migliore"** (si veda in proposito la pagina seguente). La caldaia solare a condensazione SolvisMax Gas dispone infatti di un accumulatore solare che è ottimizzato fino ai limiti imposti dalla fisica e garantisce il massimo rendimento possibile dell'energia solare.



La produzione dell'acqua calda avviene direttamente con il passaggio attraverso uno scambiatore di calore a piastre. Dallo strato superiore dell'accumulatore si prende l'acqua bollente per il riscaldamento. Nello scambiatore di calore a piastre essa trasmette il calore all'acqua sanitaria. L'acqua per il riscaldamento, che è stata così raffreddata, viene ricondotta nello strato inferiore dell'accumulatore. Inoltre la portata di caricamento dello scambiatore di calore a piastre viene regolata automaticamente in base alla temperatura desiderata per l'acqua calda. In questo modo **si garantisce l'assenza di legionella** nella produzione d'acqua calda.

Poiché con questo procedimento lo strato dell'accumulatore con l'acqua sanitaria provvede alla preparazione dell'acqua calda, si delineano nuovi risparmi: non si deve usare energia aggiuntiva per un regolare riscaldamento del volume di acqua sanitaria, al fine di evitare infezioni da legionella.

Tutti gli allacciamenti sono predisposti per un facile montaggio dal fondo dell'accumulatore fino all'isolamento. Possono essere condotti lateralmente (a scelta a destra o a sinistra) al di sotto della cappa di copertura. Vengono così evitate perdite di circolazione attraverso gli allacciamenti laterali, che sono ripartiti sull'altezza globale del serbatoio. Lo spesso isolamento in fibre di poliestere di 110 mm con una solida copertura di polistirolo provvede a minimizzare le perdite di calore.

### Vantaggi:

- stratificazione precisa, secondo la temperatura
- "di gran lunga il miglior accumulatore" (test comparativo)
- produzione di acqua calda garantita dall'assenza di legionella
- principio Low-Flow: miglior rendimento e montaggio più veloce
- tubazioni di allacciamento flessibili

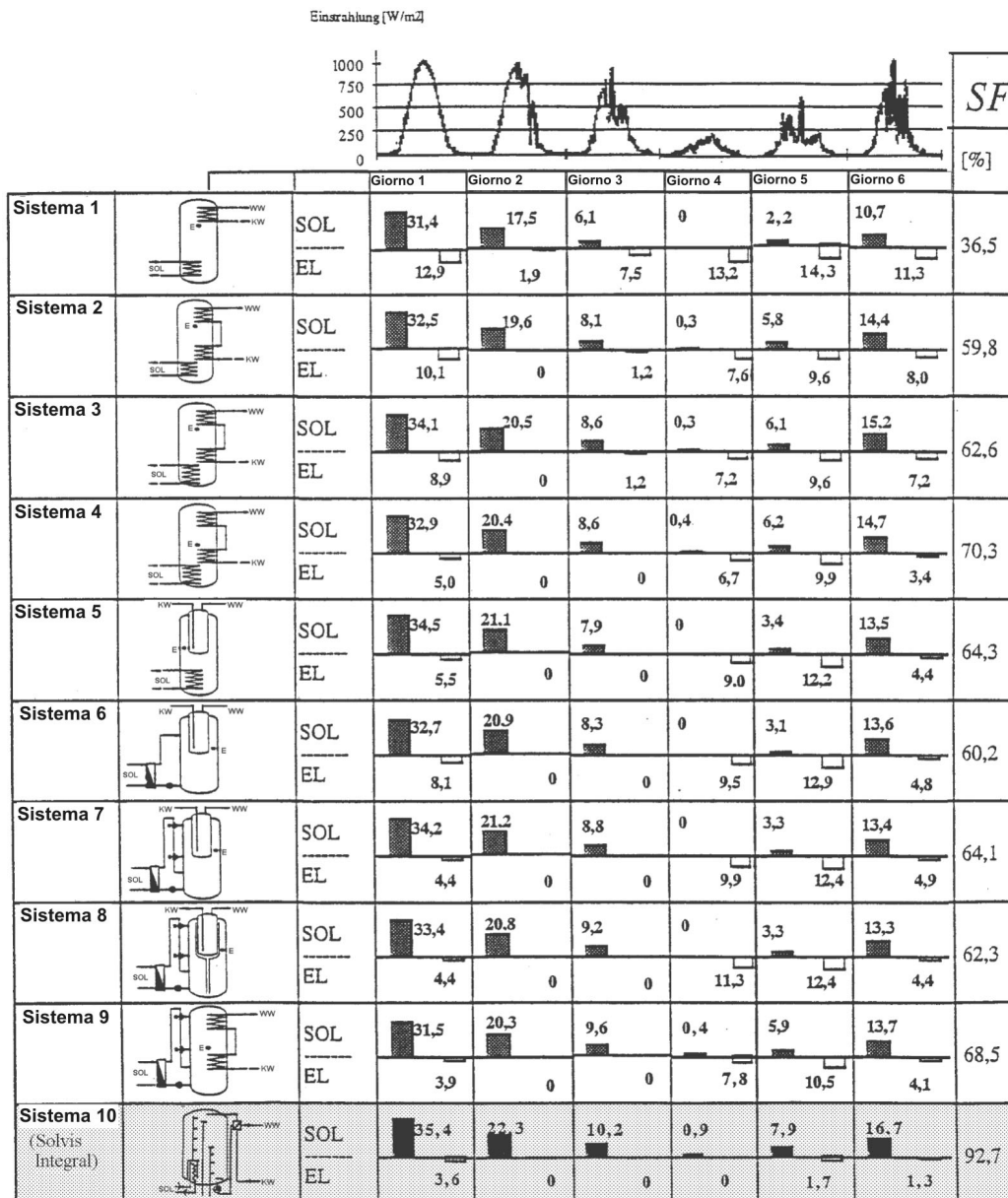
**Test comparativo dinamico sui sistemi solari (SERC)**

Nell'ambito di misurazioni effettuate dal Centro Svedese di Ricerca sull'Energia Solare (SERC), l'accumulatore solare a strati SolvisIntegral (la caldaia solare a condensazione SolvisMax Gas si basa sullo stesso principio) è stato confrontato con altri nove accumulatori solari. Gli accumulatori sono stati fatti funzionare di volta in volta con 10 m<sup>2</sup> di collettori piani di grandi dimensioni dello stesso tipo e sono stati sottoposti ad un profilo di prelievo uniforme. SolvisIntegral è risultato essere **"di gran lunga il migliore"**, relativamente ad un grado di copertura solare del 92,7%. Il sistema si distingue per i massimi valori di

energia solare portata all'accumulatore a strati e per i minimi valori di energia aggiuntiva necessaria. Anche qui si manifesta di nuovo la superiorità di SolvisIntegral con il principio brevettato di caricamento a strati.

Le sigle della tabella che segue indicano:

- SOL la quantità di energia solare fornita quotidianamente all'accumulatore [kWh]
- EL la quantità di energia aggiuntiva (elettrica) fornita quotidianamente all'accumulatore [kWh]
- SF Frazione solare = grado di copertura solare [%]



**Misurazioni comparative sui diversi accumulatori solari**

## 1.4 La tecnica di condensazione

Nell'accumulatore è integrato un bruciatore per l'integrazione del riscaldamento. In questo modo vengono ridotti al minimo il consumo di tubature, lo spazio occupato e le perdite di calore. Non è più necessaria una pompa tra la caldaia e l'accumulatore.

Il bruciatore modula sul numero di giri di soffiaggio nel range di potenza 5-20 kW o 7-25 kW.

Se il fabbisogno di calore massimo è minore di 20/25 kW, può essere facilmente ridotto alla potenza di riscaldamento desiderata.

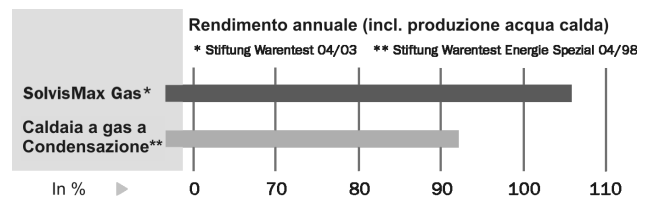
Il coperchio del bruciatore è dotato di uno speciale intreccio, che provvede ad una riduzione delle sostanze inquinanti e i distingue per la lunga durata.

Lo scambiatore di calore per lo scarico fumi è costituito da una parte in ghisa (lega di alluminio e silicio). La camera di combustione nella parte superiore è costruita per un bruciatore con elevato calore radiante e di conseguenza particolarmente povero di emissioni. La riconduzione verso il basso porta nella zona della condensazione, studiata con molta cura. Il gas di scarico che scorre, grazie a questa modalità costruttiva, viene raffreddato dalle temperature del movimento di ritorno del riscaldamento sotto i 50°C e fino sotto il punto di condensa. In questo modo il calore di condensazione viene utilizzato (effetto condensazione) e si minimizzano le perdite di calore attraverso lo scarico fumi. Lo sfruttamento della condensazione è possibile anche nella semplice funzione acqua calda.

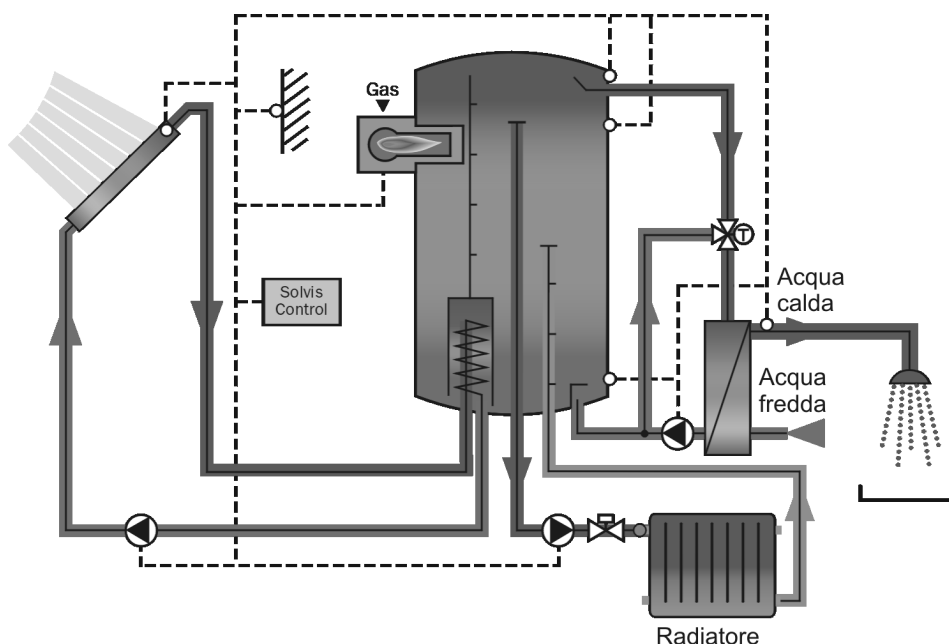
Il rifornimento del circuito di riscaldamento avviene nello strato intermedio dell'accumulatore (livello riscaldamento) che viene riscaldato in base alle condizioni climatiche. Il movimento di ritorno viene ricondotto nell'accumulatore alla giusta temperatura attraverso lo stratificatore.

### Vantaggi

- bruciatore a condensazione integrato nell'accumulatore
- superfici di scambio termico per la riduzione di sostanze inquinanti
- eccellente utilizzo della condensazione (fino al 109,1% di rendimento standard)
- **rendimento annuale complessivo di produzione acqua calda 106%**: l'efficienza energetica del SolvisMax rispetto alle caldaie tradizionali è superiore al 21% - il migliore tra tutte le caldaie paragonabili! (in base allo Stiftung Warentest, con 30% di quota acqua calda, senza collettori solari) si veda figura in basso
- minime perdite di calore
- possibilità di funzionamento dipendente o indipendente dalle condizioni climatiche
- semplice tecnica di regolazione



Rendimento annuale



Schema d'impianto del SolvisMax Gas



### 1.5 Il regolatore di sistema SolvisControl

Il compito del sistema di regolazione consiste nel far funzionare in modo ottimale l'impianto solare e di caricare o scaricare l'accumulatore in modo adeguato al fabbisogno. Provvede inoltre a comandare il bruciatore, a regolare il circuito di riscaldamento ed a riscaldare l'acqua istantaneamente alla temperatura desiderata.

Il regolatore di sistema SolvisControl è stato ideato appositamente per gli impianti solari Solvis con integrazione del riscaldamento. Il regolatore di sistema riprende le funzioni del già testato SI-Control, ed è stato completato con la regolazione del circuito di riscaldamento sensibile alle condizioni climatiche e con il controllo della caldaia esterna.

Con SolvisControl possono essere contemporaneamente elaborati 16 segnali in ingresso. Attraverso un massimo 26 funzioni (circuiti di regolazione) si possono comandare fino a 15 uscite. I seguenti circuiti di regolazione possono essere attivati nel menu principale:

- 1) Circuito solare:** allacciamento di un campo di collettori con la pompa solare regolata nel numero di giri per il controllo dei flussi, per un'ottimale resa del calore (ved. cap. 1.5.2).
- 2) Produzione acqua calda:** produzione igienica dell'acqua calda in flusso diretto continuo, con la pompa acqua calda regolata nel numero di giri per una temperatura acqua calda costante al momento del prelievo (ved. cap. 1.5.3).
- 3) Circolazione acqua calda:** controllo della pompa di circolazione ad impulsi, a tempo o a temperatura, con intervalli di tempo a libera scelta (ved. cap. 1.5.4).
- 4) Integrazione livello riscaldamento:** richiesta di calore al bruciatore per l'integrazione del livello riscaldamento (ved. cap. 1.5.5).
- 5) Regolazione riscaldamento:** allacciamento di uno o due circuiti di riscaldamento misti con controllo del miscelatore integrato e regolato dalle condizioni climatiche (ved. cap. 1.5.6).
- 6) Priorità acqua calda:** richiesta di calore al bruciatore per l'integrazione del livello acqua calda. Durante l'integrazione chiudere il circuito di riscaldamento collegato (ved. cap. 1.5.5).
- 7) Contatore della quantità di calore:** ulteriore particolarità è che il regolatore di sistema è dotato di un contatore della quantità di calore. Deve essere collegato solo un misuratore di portata (acquistabile come accessorio, ved. pag. 21)

La SolvisControl possiede come elemento centralizzato di comando una rotella di scorrimento che, ruotata in su o in giù, permette di visualizzare le voci di menu, che possono essere selezionate premendo la rotella. Sempre premendo, possono essere poi modificati i parametri.

Il software di regolazione è aggiornabile tramite la Bootloader (Art. Nr.: 10542) senza cambi di regolazione. Per questo è disponibile un'interfaccia ad infrarossi sulla parte anteriore della regolazione.



Regolatore di sistema SolvisControl

### 1.5.1 Ingressi dei sensori

Per comprendere le funzioni di regolazione presentate di seguito, raccogliamo qui tutti i possibili ingressi (indicazione di visualizzazione/denominazione del sensore):

#### 1: Temperatura livello acqua calda (T.liv.AC/T1)

Il sensore si trova nello strato superiore dell'accumulatore e indica la temperatura dell'acqua in quel punto (livello acqua calda). Essa deve essere di almeno 10/12 K maggiore della temperatura nominale dell'acqua calda, per garantire che al momento del prelievo sia raggiunta la temperatura impostata per l'acqua calda. Se ciò non avviene, la temperatura nominale dell'acqua calda deve essere impostata al valore desiderato oppure si deve controllare se l'integrazione alla caldaia funziona correttamente.

#### 2: Temperatura acqua calda (T.AC/T2)

Il sensore si trova direttamente all'uscita dello scambiatore di calore per l'acqua calda. Viene quindi indicata la temperatura che ha l'acqua sanitaria riscaldata dopo che è fluita attraverso lo scambiatore.

#### 3: Temperatura di riferimento accumulatore (T.rif.acc/T4)

Il sensore si trova in fondo all'accumulatore. Indica la temperatura che serve ad azionare la pompa solare in caso di differenza tra collettore ed accumulatore (T3-T4).

#### 4: Livello riscaldamento in alto (T.risc.sup/THPo)

Il sensore si trova in alto nell'accumulatore, al di sotto del sensore livello acqua calda T1. Esso delimita in alto lo strato dell'accumulatore che tiene pronta l'acqua necessaria per il riscaldamento dell'ambiente. Il valore indicato di temperatura dovrebbe essere almeno uguale alla più alta temperatura teorica di mandata dei circuiti di riscaldamento.

#### 5: Mandata solare (T.mand/TSV)

Sensore di temperatura nella mandata del circuito solare dal collettore, necessario per il rilevamento del rendimento solare.

#### 6: Ritorno solare (T.rit/TSR)

Sensore di temperatura nel ritorno del circuito solare, necessario per il rilevamento del rendimento solare.

#### 7: Temperatura di ritorno dello scambiatore di calore acqua calda (T.rit.cir.AC/T5)

Il sensore si trova sotto lo scambiatore di calore per l'acqua calda. Esso indica la temperatura con cui l'acqua d'accumulo usata per la produzione dell'acqua calda viene fatta riaffluire nell'accumulatore.

#### 8: Temperatura collettore (T.coll/T3)

Viene indicata la temperatura misurata nel punto più caldo del collettore (all'uscita del collettore).

#### 9: – inutilizzato –

#### 10: Temperatura esterna (T.est/AF)

Indica la temperatura esterna. Il sensore dovrebbe essere fissato a 2 m da terra su un muro esterno dell'edificio, in un punto non illuminato dal sole (per es. sul lato nord).

#### 11: Temperatura di circolazione (T.circ/T6)

Viene misurata la temperatura nella condotta di circolazione (se presente). Il sensore deve essere applicato al ritorno della condotta di circolazione al di sotto dell'isolamento della tubazione. Non può trovarsi nelle immediate vicinanze della pompa.

#### 12: Temperatura di mandata del circuito di risc.1 (T.mand.cir.ris.1/TVL1)

Sensore di temperatura sulla mandata del circuito di riscaldamento misto 1 per la regolazione della temperatura sul miscelatore.

#### 13: Temperatura di mandata del circuito di risc.2 (T.mand.cir.ris.2/TVL2)

Sensore di temperatura sulla mandata del circuito di riscaldamento misto 2 per la regolazione della temperatura sul miscelatore.

#### 14: Sensore temperatura ambiente 1 (T.amb.1/RF1)

Sensore di temperatura in un locale riscaldato con il circuito di riscaldamento 1 per la regolazione della temperatura ambiente.

#### 15: Misurazione del flusso (Flusso solare/VS)

Indicazione della portata nel circuito solare in l/h. Il misuratore di portata opzionale è fissato sul ritorno del circuito solare. Necessario per il rilevamento del rendimento solare.

#### 16: Sensore temperatura ambiente 2 (T.amb.1/RF2)

Sensore di temperatura in un locale riscaldato con il circuito di riscaldamento 2 per la regolazione della temperatura ambiente.

### 1.5.2 Regolazione del circuito solare

#### Quando viene azionata la pompa del circuito solare?

Ogni volta che la temperatura nel collettore (T.coll, entrata 8), basata sulla differenza di accensione (DIFF.ON) impostata su SolvisControl, è maggiore della temperatura presente in fondo all'accumulatore (T.rif.acc, entrata 3). Ciò avviene tuttavia solo nella modalità di funzionamento AUTO. La DIFF.ON deve essere uguale alla differenza di spegnimento (DIFF.OFF) più un'isteresi di ca. 4 K.

#### Per chiarire:

Affinchè la pompa non si disinnesti di nuovo non appena si rimane al di sotto del valore di 12 K, dovrebbe essere applicata un'isteresi. I valori preregolati su SolvisControl sono di: DIFF.ON=8 K e DIFF.OFF=12 K.

#### Condizione:

Circuito solare ON:

$$T.\text{coll}-T.\text{rif.}\text{acc} \geq \text{DIFF.}\text{ON} = \text{DIFF.}\text{OFF} + \text{Isteresi}$$

#### Quando viene arrestata la pompa del circuito solare?

Ogni volta che la differenza "temperatura collettore - temperatura di riferimento" scende al di sotto del valore DIFF.OFF (8 K) impostato sul regolatore.

#### Condizione:

$$\text{Circuito solare OFF: } T.\text{coll}-T.\text{rif.}\text{ACC} < \text{DIFF.}\text{OFF}$$



Si consiglia un valore di DIFF.OFF = 6/8 K, e per la differenza di accensione: DIFF.ON=DIFF.OFF + 4K.

#### Come funziona la regolazione nel numero di giri della pompa solare?

La pompa solare viene regolata nel numero di giri. Il flusso si imposta in modo che venga raggiunta il più in fretta possibile la temperatura di produzione dell'acqua calda nell'accumulatore (ca. 12 K sopra la temperatura nominale). Temperature maggiori non avrebbero senso, poiché si abbasserebbe il rendimento dei collettori. La pompa funziona per 90 secondi al massimo livello di numero di giri, e viene regolata alla temperatura obiettivo

data dal sensore collettore. La temperatura di funzionamento del collettore aumenta velocemente. I collettori raggiungono una temperatura minima ottimale, che viene mantenuta costante aumentando/diminuendo il flusso a seconda delle temperature che salgono/scendono. Se si è raggiunto il massimo livello di numero di giri, possono realizzarsi anche temperature più alte. Il flusso nel circuito solare non può essere impostato, e il Taco-Setter deve essere completamente aperto.

Questa regolazione garantisce che all'inizio dell'irraggiamento solare, quando i collettori sono ancora freddi, i collettori si riscaldino velocemente. In combinazione con lo stratificatore l'accumulatore viene portato velocemente a disposizione, ed il bruciatore, in confronto ai sistemi tradizionali deve essere integrato poco.

#### Quando si inserisce la funzione di sicurezza?

Le temperature massime dell'accumulatore "SPo.MAX" e "SPr.MAX" sono impostate di fabbrica a 90°C e 80°C. La prescrizione della temperatura massima dell'accumulatore rende possibile una duplice funzione di sicurezza, quindi la pompa solare si spegne quando:

- la temperatura al sensore "T.ac.Acc" (Entrata 1) è maggiore della temperatura massima "SPo.MAX",  
**oppure**
- la temperatura al sensore "T.rif.Acc" (Entrata 3) è maggiore di "SPr.MAX"

Perché la pompa non si riaccenda quando T.ac.Acc scende sotto il valore impostato, viene considerata un'isteresi (impostazione di fabbrica 3 K). La pompa solare si riaccende quando:

- $T.\text{ac.}\text{Acc} < \text{SPo.}\text{MAX} - \text{Isteresi}$  **oppure**
- $T.\text{rif.}\text{Acc} < \text{SPr.}\text{MAX} - \text{Isteresi}$ .

### 1.5.3 Regolazione della produzione di acqua calda

La produzione di acqua calda avviene secondo il principio di scorrimento attraverso uno scambiatore di calore esterno. Sulla SolvisControl è possibile impostare la temperatura nominale dell'acqua calda.

La temperatura di uscita dell'acqua calda viene rilevata tramite il sensore "T.ac" (Entrata 2). Per ottenere una regolazione veloce, il sensore di temperatura "T.ac" deve essere applicato come sensore ad immersione all'uscita dell'acqua calda dallo scambiatore di calore (condizione di fornitura).

Se si preleva acqua calda, la regolazione avvia la pompa dell'acqua calda  $P_{AC}$ .

SolvisControl regola il numero di giri della pompa dell'acqua calda  $P_{AC}$ , pilotata in base alla temperatura in modo che la temperatura nominale dell'acqua calda sia costante al momento del prelievo.

### 1.5.4 Regolazione della circolazione

La regolazione di sistema SolvisControl offre la possibilità di comandare una pompa per la circolazione. Per il comando della pompa ci sono 3 possibilità:

#### 1. Dipendente da tempo e temperatura

Nella modalità "Tempo" la pompa di circolazione  $P_{\text{Circ}}$  viene regolata attraverso un comando temporizzato della temperatura. Al di fuori delle finestre temporali la pompa di circolazione è sempre spenta. Per la regolazione della circolazione possono essere impostati tre blocchi temporali con tre diversi intervalli di tempo.

La pompa viene attivata quando:

- è attivo uno dei blocchi **e**
- il sensore di circolazione "T.circ.rit" (Entrata 11) si è raffreddato di un certo valore al di sotto della temperatura nominale. La pompa viene spenta quando il sensore di circolazione si scalda di un certo valore al di sopra della temperatura nominale.

#### 2. Dipendente da temperatura ed impulsi

Nella modalità "Puls" la pompa di circolazione viene accesa con un impulso di acqua calda. Questa funzione è

ancora più economica per quanto riguarda i consumi energetici, poiché la pompa si attiva secondo le Vostre richieste (rapida apertura e chiusura del rubinetto dell'acqua calda = impulso). Anche nel funzionamento ad impulsi la pompa lavora in modo dipendente dal sensore T6.

La pompa viene accesa quando:

- viene aperto brevemente un rubinetto **e**
- T6 si raffredda di "DIFF.ON" al di sotto di "T.rit.TEOR".

La pompa di circolazione si spegne quando la sonda di circolazione è di "DOFF.OFF" più calda della temperatura nominale "T.rit.TEOR". Con "Pausa" si evita la riaccensione della pompa direttamente dopo lo spegnimento.

#### 3. Dipendente da tempo e temperatura o ad impulsi

Nella modalità "Tempo/Puls" la pompa di circolazione viene regolata come descritto al punto 1 all'interno delle finestre temporali. Al di fuori di tali periodi la pompa funziona nella modalità ad impulsi (ved. punto 2).

„Tempo/Puls" è l'impostazione di fabbrica

### 1.5.5 Regolazione dell'integrazione

#### 1. Funzione 11: Richiesta acqua calda, "RICH\_AC"

Se la temperatura dello strato di acqua calda scende al di sotto del rialzo impostato di 12 K per la temperatura nominale, la caldaia scatta in priorità acqua sanitaria e carica questa zona dell'accumulatore.

#### 2. Funzione: richiesta di riscaldamento "RICH\_RISC"

Il bruciatore viene spento quando la temperatura del sensore in alto del livello di riscaldamento (**T.HP.o**) è maggiore della temperatura nominale di mandata più la differenza di temperatura di spegnimento (DIFF.OFF=6 K).

La funzione analogica "MAX(An)" fornisce il valore della temperatura teorica di mandata per la funzione "Richiesta Riscaldamento", se sono presenti 2 circuiti di riscaldamento misti. Viene di volta in volta scelta la temperatura teorica di mandata più alta.

### 1.5.6 Regolazione dei circuiti di riscaldamento

Il sistema di regolazione del riscaldamento serve per un controllo sicuro del riscaldamento e per una regolazione confortevole del calore. Questo sistema di regolazione è composto, in base alla configurazione dell'impianto, dalla SolvisControl e da 1 o 2 sensori di temperatura ambiente.

Si possono far funzionare fino a due circuiti di riscaldamento misti. Ogni circuito possiede una sonda di temperatura ambiente con cui quest'ultima viene regolata in base alla temperatura nominale impostata di volta in volta. I periodi di riscaldamento alla temperatura nominale pos-

sono essere inseriti singolarmente. Al di fuori dei periodi di riscaldamento la T.Amb viene regolata in base alla temperatura ridotta impostabile.

La temperatura di mandata verso il circuito di riscaldamento viene pilotata dalle condizioni climatiche. La curva di riscaldamento e gli altri parametri per l'adeguamento alle diverse condizioni (isolamento delle pareti esterne, posizione dei sensori esterni, ecc.) possono essere impostati singolarmente da un tecnico specializzato.

# 1.6 Progettazione e collegamento dell'impianto solare

## 1.6.1 Progettazione dell'impianto solare

A causa della potenza delle pompe e dello scambiatore di calore solare, per SolvisMax Gas la superficie dei collettori piani è limitata a 12,9 m<sup>2</sup> (ad es. 2 elementi di SolvisFera F-652-I o 6 di SolvisCala C-222-I) o quella dei collettori a tubi sottovuoto a 10 m<sup>2</sup> (ad es. 5 pezzi di SolvisLuna LU-232-I). Queste limitazioni sulle superfici valgono ugualmente per collettori di altri produttori.

I collettori a tubi sottovuoto SolvisLuna ed i collettori piani SolvisFera Integral e SolvisCala Integral dispongono di una speciale idraulica assorbente a meandri. Insieme alla pompa Solvis Low-Flow ed allo scambiatore di calore solare utilizzato in questi sistemi, è garantito un funzionamento sicuro ed effettivo dell'impianto. La tubatura a meandri provvede, insieme ad una buona convezione termica, ad uno svuotamento sicuro e quindi ad una sicurezza di utilizzo massima in caso di piccoli flussi anche nei momenti di fermo dell'impianto.

Questa tecnologia Low-Flow lavora con portate nel circuito solare ridotte (al massimo da 12 a 15 l per m<sup>2</sup> di superficie dei collettori e ora) rispetto agli impianti solari abituali (40 l/m<sup>2</sup>h e anche di più).

La superficie di collettori che viene utilizzata per l'impianto progettato dipende dal numero di persone che vivono nella casa. Ci sono certamente anche produttori che ritengono un criterio significativo per il calcolo dell'impianto solare di integrazione la superficie abitativa riscaldata, tuttavia la nostra esperienza ci ha dimostrato che questo tipo di progettazione porta spesso ad una superficie eccessiva dei collettori. Questi impianti solari in estate risultano poi

sovradimensionati.

Perciò il nostro suggerimento per la progettazione per i collettori piani:

1,5 - 2,5 m<sup>2</sup> di superficie dei collettori per persona

E per collettori a tubi sottovuoto:

1,0 - 2,0 m<sup>2</sup> a persona

La grandezza dell'accumulatore viene poi scelta in base alla superficie dei collettori:

70 - 80 litri di contenuto di SolvisMax per m<sup>2</sup> di superficie dei collettori

### Impianti dimensionati diversamente:

Clienti con budget ridotti scelgono superfici di collettori leggermente minori. Questo si ripercuote certamente sulla resa, ma si risparmia sull'investimento iniziale. In alternativa si può scegliere un impianto completamente privo di componenti solari (SolvisMax Pur) ed integrare successivamente con un impianto solare.

Chi desidera ricavare il massimo dal sole, può anche scegliere in case di sole 3 o 4 persone l'impianto solare massimo per SolvisMax (12,9 m<sup>2</sup> di collettori piani o 10,0 m<sup>2</sup> di collettori a tubi). In questi casi si deve fare attenzione, perché l'impianto d'estate sarà sovradimensionato ed il liquido solare si altera più velocemente e deve essere cambiato (verifiche come in ogni altro impianto nel corso della manutenzione).

## 1.6.2 Integrazione degli impianti solari con SolvisMax Pur

SolvisMax Pur non contiene alcun gruppo pompa solare né uno scambiatore di calore solare integrato. E' tuttavia predisposto per un'integrazione successiva di un impianto solare Low-Flow, poiché comprende già il nostro stratificatore brevettato.

Come impianto solare vengono impiegati gli elementi del circuito solare del nostro sistema SolvisStrato (Stazione di trasferimento del calore solare SUS ed accessori). Poiché qui nel circuito solare vengono utilizzati uno scambiatore

di calore a piastre, pompe di circolazione tradizionali e condutture solari di diametro maggiore, possono essere installati collettori fino a 20 m<sup>2</sup>. Per questo deve però essere scelto un accumulatore più grande (ad es. 950 l) ed essere disponibile anche in estate una quantità di calore prelevato di grandezza corrispondente.

### 1.6.3 Collegamento di collettori esterni

#### Per SolvisMax Gas

Questo capitolo fornisce informazioni riguardo alla domanda su come influisca la combinazione di collettori di altri produttori con il nostro accumulatore a strati SolvisMax Gas sul funzionamento dell'impianto solare.

Utilizzando altri sistemi di collettori non può essere assicurato che tutte le strisce assorbenti (nel caso di collettori piani) o singoli tubi (per collettori a tubi sottovuoto) dell'impianto di collettori vengano attraversati allo stesso modo e che venga quindi raggiunto un perfetto funzionamento del circuito solare. Collettori che contengano singole strisce o tubi collegati in parallelo sono perciò adatti solo in modo condizionato (o in casi estremi: per niente) per l'inserimento in impianti Low-Flow.

La nostra pompa Low-Flow non è costruita per portate volumetriche nel funzionamento HighFlow. La sua portata

massima è di ca. 180 l/h, la prevalenza massima di ca. 25 mWS. Il comportamento nel funzionamento con i collettori che necessitano di maggiori flussi, non può perciò essere previsto in modo preciso.

Per l'inserimento di collettori estranei che non siano indicati per il funzionamento Low-Flow e che necessitino di portate complessive maggiori di 150 l/h, Solvis non si assume alcuna garanzia sul funzionamento della pompa Low-Flow.

#### Per SolvisMax Pur

Allo stesso modo qui i collettori estranei devono essere adeguati al funzionamento Low-Flow. Anche qui non ci si assume alcuna garanzia di comportamento corretto nei momenti di funzionamento e di fermo.

## 1.7 Collegamento ed adattamento del circuito di riscaldamento per l'impianto solare

Oltre alla scelta del programma di accumulatore corretto, è importante adeguare il circuito di riscaldamento all'integrazione. La progettazione del circuito di riscaldamento a bassi livelli di temperatura è ottimale per l'utilizzo di questa moderna fonte di calore. Inoltre, accanto al riscaldamento a pavimento, sono adatti anche i radiatori. In ogni caso, la differenza tra mandata e ritorno dovrebbe essere impostata tra 20 e 30 K.

Nel grafico rappresentato nella pagina seguente viene chiarita la taratura ottimale di un impianto di riscaldamento per un impianto solare: con il riscaldamento a basse temperature 60/30°C la temperatura di ritorno si trova per tutto l'anno al di sotto del punto limite di rugiada della caldaia a condensazione. Quindi la tecnica di condensazione viene sfruttata pienamente per tutto l'anno. Quanto più basso è il ritorno del riscaldamento, tanto migliore sarà il rendimento dell'impianto solare. In più, il flusso viene ridotto a 1/3, con una taratura di 60/30°C, rispetto ai tradizionali circuiti di riscaldamento a bassa temperatura 55/45°C; ciò produce anche un notevole risparmio energetico per quanto riguarda la pompa del circuito di riscaldamento. La maggiore differenza migliore anche il comportamento dei radiatori alla regolazione.

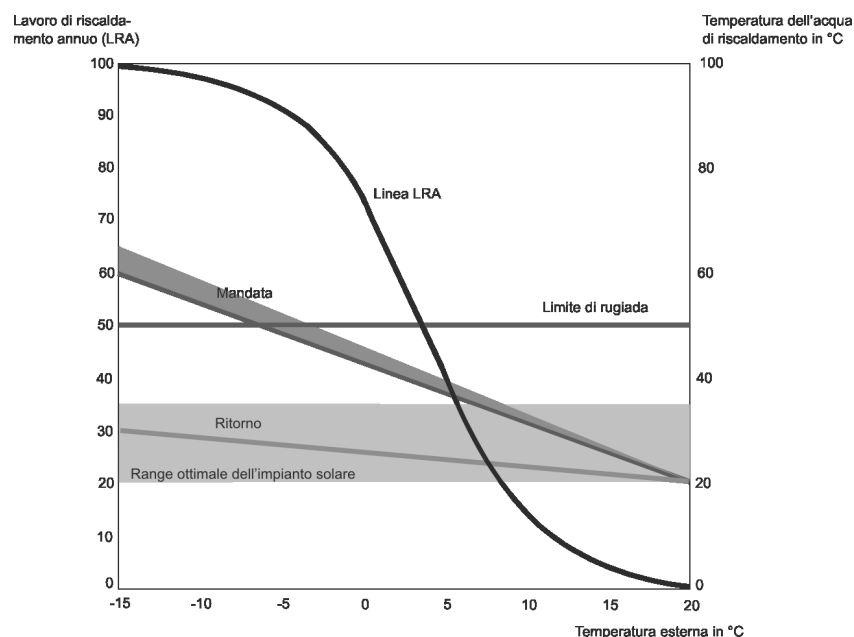
A questo proposito è ugualmente importante l'utilizzo di valvole termostatiche, che sono adeguate in modo particolare ai flussi ridotti e vengono utilizzate anche per im-

pianti di riscaldamento comandati a distanza.

La pompa del circuito di riscaldamento dovrebbe essere regolata nel numero di giri per mantenere costante l'intervallo di taratura della temperatura e per minimizzare l'utilizzo di energia per la pompa.

Per un funzionamento sicuro ed a risparmio energetico dell'impianto di riscaldamento come SolvisMax Gas, si dovranno rispettare le seguenti norme per la progettazione e l'installazione dei radiatori e della rete di tubazioni:

1. taratura calcolata della superficie di riscaldamento corrispondente al fabbisogno di calore ed alla differenza scelta,
2. taratura calcolata della rete di condutture e della pompa di riscaldamento in relazione alle portate richieste,
3. installazione di valvole termostatiche preregolabili e livellabili, così come di avvitamenti livellabili di ritorno,
4. determinazione calcolata delle impostazioni necessarie per le valvole termostatiche e per i raccordi di ritorno.
5. flusso nel circuito di riscaldamento non deve oltrepassare complessivamente i 2.000 l/h. Per portate maggiori ci si possono aspettare danni nel procedimento di stratificazione.



### Taratura della temperatura del circuito di riscaldamento per l'integrazione solare

## 1.8 Condizioni d'installazione

L'aria di combustione deve essere priva di particelle corrosive - soprattutto di vapori contenenti fluoro o cloro, che si trovano ad esempio nei solventi e nei detergenti, nei carburanti gassosi, ecc. Forti quantità di polvere devono essere evitate nel locale di installazione.

Per evitare corrosioni nell'accumulatore si devono seguire i consigli riportati nel capitolo 1.9 nella pagina seguente. Lì trovate anche le indicazioni per l'impiego di riscaldamenti a pavimento con tubi in plastica.

In impianti con tubazioni solari molto corte (per es. in caso di ubicazione dell'accumulatore nel sottotetto), in caso di fermo del circuito solare può verificarsi un riflusso nel ritorno solare, con conseguenti elevati carichi di temperatura nella pompa. Qui consigliamo l'installazione di una valvola di non ritorno (accessorio, Art. Nr.: 10878) che impedisce il riflusso nel ritorno. In questo modo, in caso di fermo, il flusso avviene attraverso l'accumulatore nella mandata solare.

Il luogo di installazione deve essere scelto con particolare riguardo al posizionamento dei tubi di scarico dei fumi. Si raccomandano sistemi di scarico fumi Solvis (si veda capitolo 3.3 a pagina 23).

Nel caso di funzionamento dipendente dall'aria dell'ambiente, è necessaria una presa d'aria sufficientemente dimensionata (almeno 150 cm<sup>2</sup> di sezione libera).

Installando il sistema di scarico fumi CAS e il SolvisMax

Gas bisogna rispettare la distanza delle componenti infiammabili, in conformità con i decreti edilizi e sugli impianti di combustione statali.

Scegliere il luogo d'installazione in modo che il regolatore di sistema SolvisControl sia al riparo dalla luce solare diretta.

Consiglio per il risparmio energetico: installare il SolvisMax Gas preferibilmente vicino al punto di prelievo dell'acqua sanitaria, in modo da rendere breve il percorso dell'acqua calda ed evitare una condotta di circolazione.

L'allacciamento di un secondo circuito di riscaldamento può avvenire tramite una barra di distribuzione, che viene montata sulla parete insieme alla stazione del circuito di riscaldamento. A tal fine deve essere previsto uno spazio apposito.

Per il montaggio dell'isolamento e per l'esecuzione dei lavori di manutenzione dovrebbero essere tenute le seguenti distanze rispetto al SolvisMax Gas (incluso isolamento e cappa di copertura):

- 0,5 m sul davanti (per l'esecuzione dei lavori di manutenzione),
- 0,3 m lateralmente e dietro (per il montaggio dell'isolamento, spessore del mantello 110 mm).

Il pavimento dovrebbe essere preferibilmente piano e liscio.

## 1.9 Richiesta di acqua per il riscaldamento

### 1.9.1 In generale

Il SolvisMax Gas è una caldaia riempita d'acqua di riscaldamento ed è costituita di acciaio "grezzo" (St-37). Durante il funzionamento della caldaia si deve sempre considerare attentamente che l'acqua che viene caricata nelle condutture non è chimicamente pura. Per consentire un funzionamento privo di guasti è quindi necessario verificare la qualità dell'acqua a disposizione.

#### Definizioni

**Incrostazioni:** è la formazione di incrostazioni permanenti (in particolare di carbonato di calcio).

**Acqua di riscaldamento:** è l'acqua che serve a riscaldare un impianto di riscaldamento ad acqua calda.

**Rapporto di potenza:** è il quoziente tra contenuto d'acqua di riscaldamento e potenza installata della caldaia, in l/kW.

#### Incrostazione negli impianti di riscaldamento

Le incrostazioni negli impianti di riscaldamento per l'acqua calda avvengono principalmente sulle superfici di trasmissione del calore.

In caso di alte concentrazioni di idrocarbonato di calcio  $c(\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2)$  ci si dovranno aspettare incrostazioni maggiori. Le concentrazioni in questione possono essere

### 1.9.2 Provvedimenti

#### • “Inibizione termica” dell'acqua di riscaldamento

Per impedire la concentrazione delle particelle di calcare sullo scambiatore di calore solare si raccomanda di riscaldare gradualmente l'acqua dall'accumulatore dopo il riempimento dell'impianto, come ultima fase della messa in funzione. Attraverso la programmazione della potenza massima della caldaia (ad es. nella funzione spazzacamino) e delle massime temperature di mandata, si arriva **alla riparazione finalizzata e uniforme delle particelle di calcare** sulle superfici di scambio termico della caldaia. La pompa dell'acqua calda (circuito primario dello scambiatore di calore a piastre) durante questo procedimento dovrebbe essere programmata sulla funzione manuale (MANU.ON). In questo modo l'accumulatore può essere fatto circolare completamente.

Nel caso in cui il circuito di riscaldamento lo consentisse, conformemente alla temperatura, l'alta temperatura di mandata dovrebbe essere pompata attraverso tutti i circuiti di riscaldamento, anche con la pompa a pieno regime, in modo da raggiungere tutta l'acqua di riscaldamento

#### • Depurazione dell'acqua

Per evitare i danni causati dall'incrostazione sulle superfici dello scambiatore di calore (scambiatore solare), deve essere effettuato un trattamento dell'acqua con cui si riempiono l'accumulatore e l'impianto di riscaldamento,

richieste al fornitore idrico locale. Nel caso in cui si ricevano indicazioni nell'unità di misura obsoleta "Gradi tedeschi di durezza" (°dH), queste possono essere convertite nell'unità mol/m<sup>3</sup> moltiplicando per il fattore.

#### L'accumulatore a strati Solvis

Con la presenza di temperature superiori a 70°C sulle superfici di scambio termico della caldaia e attraverso il collettore solare, emerge la possibilità di incrostazioni. Aumentando le dimensioni dell'accumulatore diviene sfavorevole il rapporto tra agenti calcificanti (per il grande contenuto d'acqua) e potenza della caldaia (superfici di scambio termico).

In impianti con **rapporto di potenza maggiore di 20 l/kW** è necessario effettuare un'analisi degli agenti calcificanti.



Si raccomanda sempre un riscaldamento graduale (inibizione termica) dell'acqua di riscaldamento (ved. sotto).

A partire **da una concentrazione di 2,5 mol/m<sup>3</sup>** (corrispondente a ca. 14°dH) e **con un rapporto di potenza maggiore di 20 l/kW** è possibile che si verifichi una formazione smisurata di calcare, e devono quindi essere adottate le misure adeguate.

conformemente alla direttiva VDI 2035, parte 1.

#### Procedimento

La direttiva VDI 2035, parte 1, riguarda i seguenti provvedimenti:

**Addolcimento/desalinizzazione:** addolcimento e desalinizzazione sono i metodi più sicuri per evitare le incrostazioni. In questo modo si eliminano gli ioni di calcio e magnesio.



**Procedimento fisico:** campi elettrici o magnetici permanenti possono impedire il fenomeno dell'incrostazione. Al momento non ci sono ancora spiegazioni plausibili dell'effetto e del funzionamento.

**(Stabilizzazione della durezza:** la stabilizzazione della durezza tramite additivi chimici **non** può essere effettuata nel nostro accumulatore a causa del pericolo d'infangamento.)

#### • Antigelo nel circuito di riscaldamento

Se è necessaria una protezione antigelo, si può utilizzare TyfocorL (concentrato antigelo, Produttore: Tyforop). **Tyfocor LS-rot non può essere impiegato poiché non contiene mezzi anticorrosione per l'alluminio.** Si consideri che: maggiore è la protezione antigelo che si sceglie, peggiore sarà la capacità termica e quindi maggiore sarà anche l'assorbimento di potenza da parte delle pompe.



- **Acqua piovana**

Una semplice ed economica possibilità per evitare le incrostazioni è l'**uso di acqua piovana** come acqua di riscaldamento. E' quasi priva di calcare, ma può essere acida ed aggressiva verso i componenti dell'impianto. E' quindi consigliabile un test del pH. Il valore di pH dovrebbe essere compreso tra 8,2 e 9,5.

- **In caso di riparazioni**

Se si dovessero effettuare lavori di manutenzione o riparazione ad un accumulatore a strati Solvis, che richiedano lo svuotamento del serbatoio, con il nuovo riempimento si reintrodurrebbe nell'impianto nuovo idrocarbonato di calcio.

In tal caso è necessario (indipendentemente dalla concentrazione presente o dal rapporto di potenza) effettuare il nuovo riempimento con acqua trattata (vedi sopra). In alternativa, si può raccogliere e riutilizzare l'acqua scaricata.

- **Infangamento**

Infangamento ed incrostazione nell'impianto di riscaldamento non sono osservabili separatamente, ed inoltre si influenzano a vicenda.



Per evitare l'imbrattamento e l'infangamento del SolvisMax, l'eventuale impianto di riscaldamento già esistente deve essere pulito a fondo prima dell'allacciamento dell'accumulatore! Questo vale indipendentemente dall'incrostazione.

Consigliamo l'inserimento di un filtro con separazione integrata dell'aria nel sistema di riscaldamento.

### 1.9.3 Tubazioni in plastica nel circuito di riscaldamento

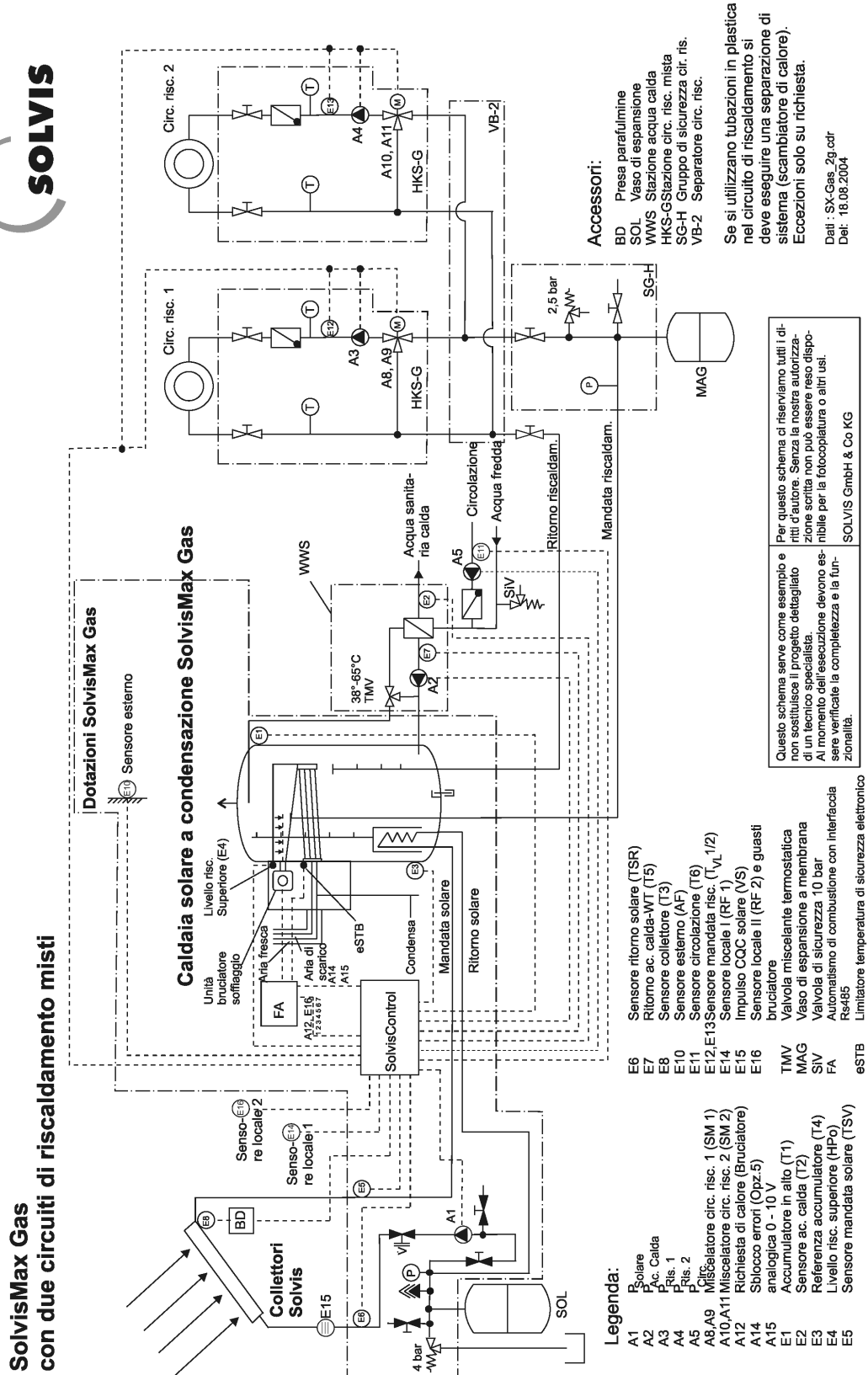
Le vecchie tubature di riscaldamento a pavimento in plastica non sono adatte per evitare le infiltrazioni di ossigeno. Perciò, utilizzando tubi in plastica nel circuito di riscaldamento, è necessaria in linea di massima una separazione del sistema.

Approviamo su richiesta delle eccezioni se non si supera

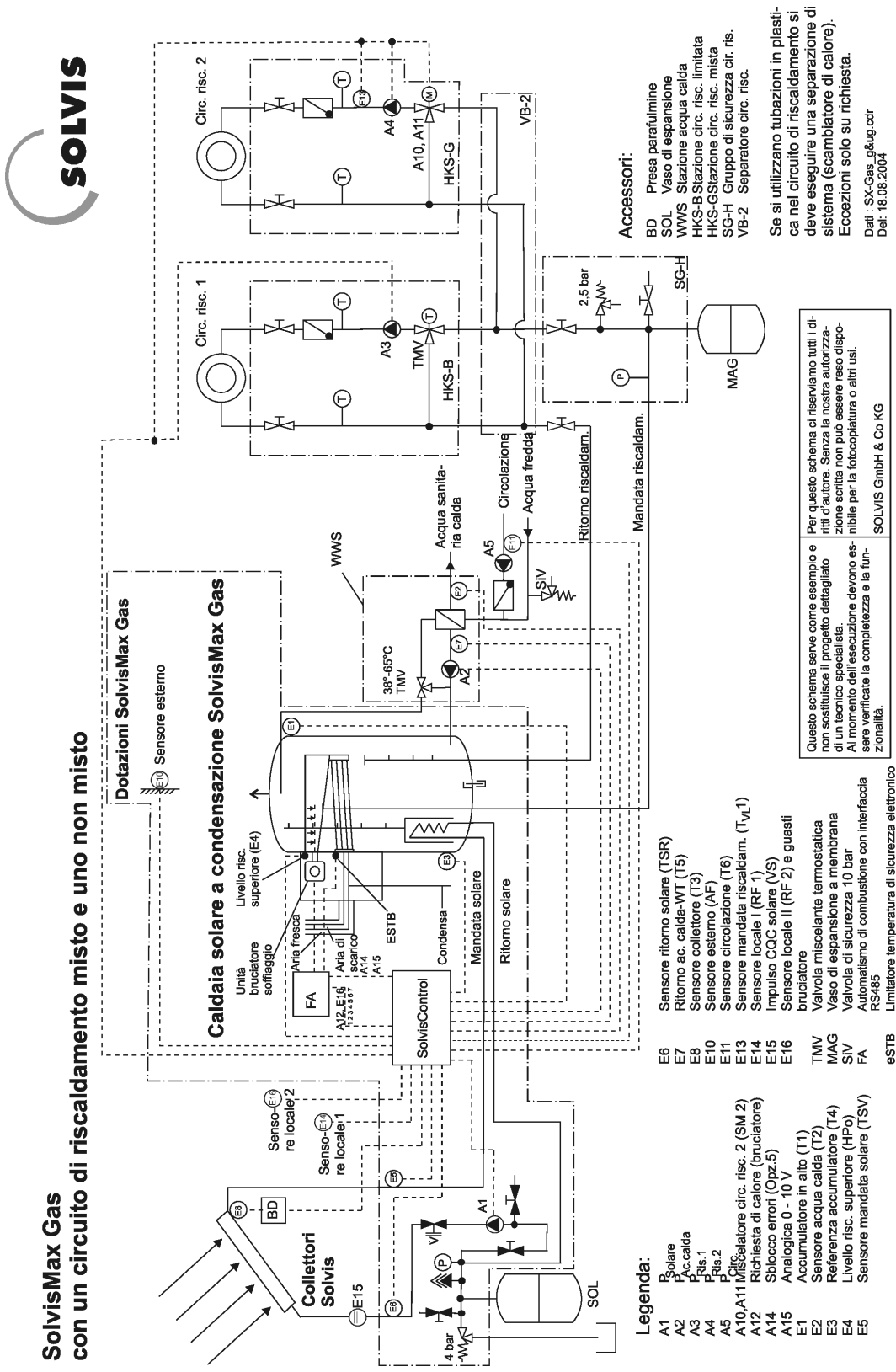
una diffusione di ossigeno di  $0,05 \text{ g/m}^3 \cdot \text{d}$ . Per questo è necessario un verbale di collaudo da parte di un istituto di controllo dei materiali. Per eventuali chiarimenti Vi preghiamo di rivolgerVi al nostro ufficio di consulenza (per il numero di telefono, ved. pag. 2).

# 2 Schemi d'impianto

Schema d'impianto del SolvisMax Gas con due circuiti di riscaldamento misti



Schema d'impianto del SolvisMax Gas con un circuito di riscaldamento misto e uno non misto



## 3 Dotazione

Tutti gli elementi descritti nel paragrafo 3.1 "Dimensioni della fornitura" sono compresi in SolvisMax Gas.

### 3.1 Volume di fornitura

Accumulatore a strati, per il riscaldamento con caldaia a condensazione a gas integrata e predisposta per l'allacciamento di un impianto solare e per la produzione di acqua calda.

Procedimento brevettato a livello europeo per il caricamento stratificato dell'accumulatore in modo conforme alla temperatura: stratificazione autoregolante ed automatica in base alle più semplici leggi della fisica.

Il SolvisMax Gas è disponibile nelle dimensioni (volume nominale):

350 l	SX-356-20	5 - 20 kW	Art.-Nr. 09655
	SX-356-25	7 - 25 kW	Art.-Nr. 09659
450 l	SX-456-20	5 - 20 kW	Art.-Nr. 09574
	SX-456-25	7 - 25 kW	Art.-Nr. 09660
650 l	SX-656-20	5 - 20 kW	Art.-Nr. 09656
	SX-656-25	7 - 25 kW	Art.-Nr. 09661
750 l	SX-756-20	5 - 20 kW	Art.-Nr. 09657
	SX-756-25	7 - 25 kW	Art.-Nr. 09662
950 l	SX-956-20	5 - 20 kW	Art.-Nr. 09658
	SX-956-25	7 - 25 kW	Art.-Nr. 09663

Comprende:

#### Accumulatore

- Accumulatore solare a strati in acciaio St 37-2,
- Stratificatore solare con scambiatore di calore solare Low-Flow integrato, per collettori piani fino a 12,9 m<sup>2</sup> di superficie e per collettori a tubi sottovuoto fino a 10 m<sup>2</sup>,
- Camera di combustione integrata e scambiatore di calore fumi (alluminio-silicio-ghisa) per funzionamento dipendente o indipendente dall'aria ambiente,
- Tubo montante di mandata del riscaldamento,
- Ritorno del riscaldamento come stratificatore, fino a 2.000 l/h nel circuito di riscaldamento,
- Collegamenti di riempimento e scarico, utilizzabile anche per il collegamento di una caldaia a combustibile solido,
- Bruciatore ad irraggiamento premiscelante e modulante Low-Nox,
- Allacciamento flessibile gas,
- Condotta di scarico fumi con allacciamento concentrico per aria e fumi DN 125/80,
- Preimpostato su gas naturale H.

#### Regolazione

- Regolatore di sistema SolvisControl,
- Incluse 9 sonde di temperatura (6x6,0 mm, 1 sonda di

temperatura esterna, 1 sonda di mandata nel circuito di miscelazione, 1 limitatore elettronico di temperatura di sicurezza eSTB), già cablati.

#### Stazione solare

- Nuova costruzione in alluminio, ancora più semplice da montare
- Predisposta per stazione acqua calda

#### Circuito solare

- Manicotti d'immersione, manometro, valvola di sicurezza 4 bar, giunto MAG, sfiatatoio, valvola di spurgo, pompa solare, misuratore di portata, allacciamenti per tubazioni del circuito solare (10 mm), dispositivo per lo spurgo dello scambiatore di calore solare.

#### Isolamento e rivestimento

- Isolamento: 110 mm in fibre di poliestere (senza polvere, privo di CFC) con resistente mantello in PS,
- Rivestimento anteriore

Perdite di calore minime: tutti gli allacciamenti sono nella parte inferiore (fredda) sono facilmente accessibili fino davanti all'accumulatore.

## 3.2 Accessori



Tutti gli elementi accessori devono essere scelti singolarmente ed ordinati a parte.

### 3.2.1 Circuito solare

#### Collettori:

Azionare il SolvisMax Gas sono con i collettori piani SolvisFera Integral, SolvisCala Integral o con i collettori a tubi sottovuoto SolvisLuna. Eccezioni solo su richiesta.

#### Sensore di temperatura collettore **FKY-5,5** (Art.-Nr.: 07962):

In ogni impianto solare Solvis è necessario un sensore collettore FKY-5,5. Il cavo è resistente alle alte temperature ed è lungo 1,5 m. Il sensore ha una linea caratteristica PTC 2 kOhm.

#### Presa parafulmine (Art.-Nr.: 03867):

A protezione della regolazione dalle sovratensioni (ad esempio per scariche temporalesche nelle vicinanze) è assolutamente necessario l'impiego di una presa parafulmine direttamente davanti al sensore del collettore.



#### Liquido solare **Tyfocor LS-rot**

Vettore di calore originale Solvis Tyfocor LS-rot, miscela pronta per il circuito dei collettori. Non utilizzare nessun altro mezzo! Non miscelare con acqua! (confezione da 10 l, Art.Nr.: 07377 o confezione da 30 l, Art.Nr.: 08906)

#### Vaso di espansione:

SOL-18 (Art.Nr.: 04837), SOL-24 (Art.Nr.: 09441) o SOL-35 (Art.Nr.: 04839). Per la protezione del circuito collettori con 18, 24 o 35 l di volume. Accessorio necessario per il vaso di espansione da 35 l: tubo flessibile armato PZ-

2000 (Art. Nr.: 09776).

#### Tubo montaggio rapido **SMR-10-xxm**

Il tubo montaggio rapido è un sistema di condotte solari flessibili e già isolate (mandata e ritorno solare più cavo per il sensore) rivestito di pellicola PE resistente agli UV. Viene proposto nelle lunghezze di 2 m (Art.Nr.: 06307), 15 m (Art.Nr.: 08651) o 25 m (Art.Nr.: 08652). Il diametro del tubo è di 10 mm.

#### Misuratore di portata **VSM-SC** (Art.-Nr.: 09499):

Il regolatore di sistema SolvisControl possiede un calorimetro integrato. Per questo nel ritorno solare deve essere inserito il rilevatore di flusso collegato al regolatore di sistema, attivando la funzione di contatore della quantità di calore. Il misuratore di portata è progettato per portate fino a 1,5 m<sup>3</sup>/h.

#### Valvola di non ritorno (Art.-Nr.: 10878):

Per condutture solari molto corte (ad esempio collocazione dell'accumulatore nel sottotetto) per la protezione della pompa solare. Ved. anche condizioni di installazione a pagina 15.

#### Kit di riempimento circuito solare **Low-Flow** (Art.-Nr.: 10466):

Kit di tubi flessibili con filtro per semplificare il riempimento del circuito solare.

### 3.2.2 Circuito acqua calda

#### Stazione acqua calda **WWS-80** (Art.-Nr. 08711)

Comprende:

- Scambiatore di calore a 80 piastre,
- Pompa di circolazione,
- Valvola di miscelazione termostatica,
- Valvola di non ritorno,
- Sfiatatoio manuale
- Sonda di temperatura (T2) per la produzione acqua calda
- Guscio termoisolante.

Capacità di prelievo fino a 24 l/min (a 45°C).

#### Sonda di circolazione (Art.-Nr. 07315)

Per il collegamento al regolatore di sistema, quando debba essere collegata una conduttura di circolazione.

### 3.2.3 Circuito di riscaldamento

**Stazione di riscaldamento limitata HKS-B-3,0** (Art.-Nr.: 08291):

Per un circuito di riscaldamento non misto, comprende:

- Tratto di mandata con pompa,
- Tratto di ritorno,
- Automatismo di miscelazione termica,
- Termometro,
- Valvola di chiusura,
- Guscio termoisolante,
- Elementi di raccordo e
- Materiali di fissaggio.

Campo di applicazione: fino a 1.700 l/h.

**Stazione di riscaldamento mista HKS-G-2,5** (Art.-Nr.: 07704):

Per un circuito di riscaldamento misto; consiste in:

- Tratto di mandata con pompa,
- Tratto di ritorno,
- Miscelatore a tre vie e motore di regolazione,
- Guscio termoisolante,
- Elementi di raccordo e
- Materiali di fissaggio.

Campo di applicazione: 300-800 l/h.

**Stazione di riscaldamento mista HKS-G-6,3** (Art.-Nr.: 07705):

Descrizione come sopra, campo di applicazione: sopra 800 l/h.

### 3.2.4 Regolazione

**Bootloader** (Art.-Nr. 10452):

Il software del regolatore di sistema è aggiornabile per mezzo della Bootloader senza bisogno di cambiare regolazione. Per questo è a disposizione un'interfaccia ad infrarossi sulla parte anteriore della regolazione.

### 3.2.5 Sistema fumi

**Sistemi fumi**, differenti, dipendenti o indipendenti dall'aria ambiente (da CAS-1 a CAS-8).

**Pompa di sollevamento condensa** (Art.-Nr.: 10353):

Per il trasporto della condensa fino ad una prevalenza di 3,5 m.

**Barra di distribuzione VB-2 o VB-3** (Art.-Nr.: 08566, 09263):

per un perfetto montaggio idraulico ed ottico di 2 o 3 stazioni del circuito di riscaldamento.

**Elemento di raccordo barra di distribuzione ASS-VB** (Art.-Nr.: 10771):

per il collegamento di barre di distribuzione e gruppi di sicurezza

**Gruppo di sicurezza SG-H** (Art.-Nr.: 07767):

Per il circuito di riscaldamento, consiste in:

- Manometro 4 bar,
- Valvola di sicurezza 2,5 bar con condotto di scarico 3/4",
- Valvola a sfera di chiusura,
- Allacciamento per riempimento e scarico
- Allacciamento per vaso di espansione 3/4" AG.

**Sensore di mandata VF-SC** (Art.-Nr.: 09350):

Sensore PTC 2 kOhm per l'allacciamento al regolatore di sistema SolvisControl, per un circuito di riscaldamento misto.

**Sensore ambiente RS-SC** (Art.-Nr.: 09341):

Sensore PTC 2 kOhm per il collegamento al regolatore di sistema SolvisControl. Può essere utilizzato quando viene inserito un circuito di riscaldamento misto.

### 3.3 Sistema di scarico fumi CAS

#### Campo di applicazione

Il sistema di scarico fumi Solvis offre molteplici possibilità di installazione per il SolvisMax Gas. Dato che può essere realizzato il funzionamento dipendente o indipendente dall'aria del locale, il SolvisMax Gas può essere installato non solo nel locale caldaia, bensì anche nei locali abitativi, come ingressi o solai.

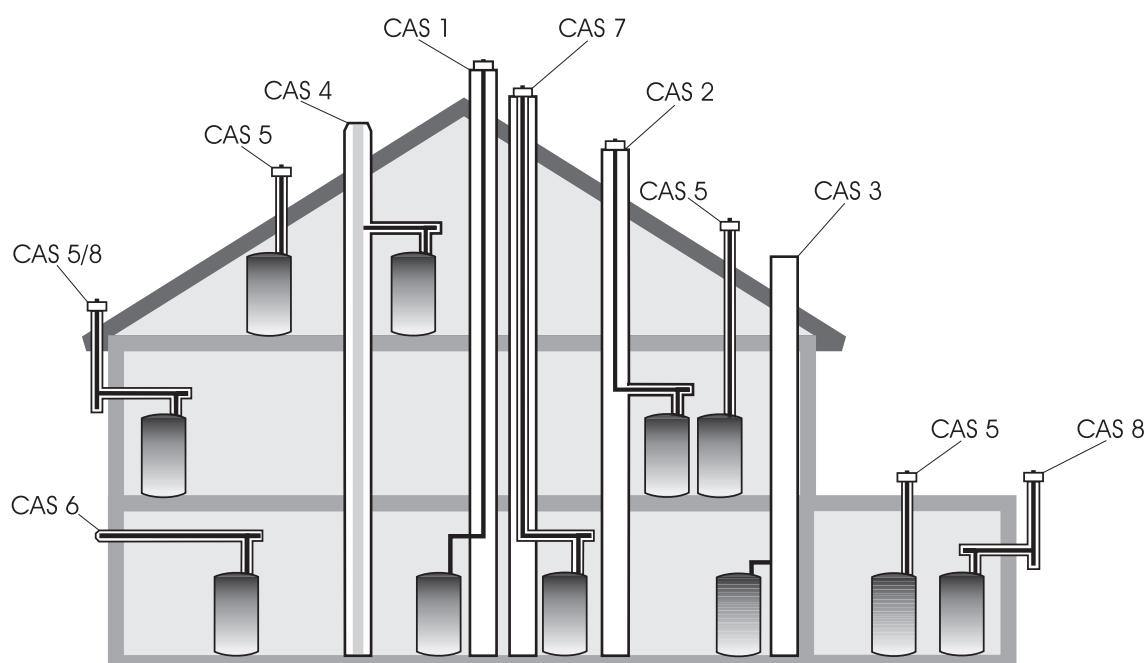
#### Dotazione

Le tubature e gli elementi stampati del sistema di conduzione dei gas di scarico sono realizzati in polipropilene (PPs) traslucido, i tubi esterni concentrici sono in lamiera bianca stratificata, polietilene (PE) o acciaio.

I sistemi di scarico fumi CAS-1 e CAS-2 possono essere agganciati nella canna fumaria anche con un tubo di scarico flessibile, disponibile come prodotto avvolgibile.

#### Funzionamento

La deviazione dei fumi avviene tramite un aumento della pressione. La temperatura massima autorizzata per lo scarico fumi è di 120°C.



#### Possibilità di conduzione gas di scarico per il SolvisMax Gas con i sistemi scarico fumi da CAS-1 a CAS-8

Funzionamento **dipendente** dall'aria del locale: CAS-1 e CAS-3

Funzionamento **indipendente** dall'aria del locale: CAS-2, CAS-4, CAS-5, CAS-6, CAS-7 e CAS-8

#### Requisiti della canna fumaria

Le condutture per i fumi devono essere realizzate al di fuori dei locali di installazione dei focolari, in canne fumarie apposite ed aerate. Le canne fumarie devono essere costituite di materiali indeformabili e non infiammabili, e devono resistere al fuoco per almeno 90 minuti. In edifici di altezza ridotta - secondo le Norme edili locali - è sufficiente una resistenza al fuoco di 30 minuti.

Per una retroventilazione sufficiente delle condutture di scarico fumi DN80 sono necessarie le seguenti misure:  
rettangolare: min. 135 x 135 mm  
circolare: min. Ø 155 mm

Per i focolari indipendenti dall'aria del locale, nell'aspirazione dell'aria di combustione da un'imboccatura circolare possono essere valutate distanze minori tra tubazioni e canna fumaria, se la soffieria del dispositivo di combustione supera la resistenza di aspirazione.

Per una ventilazione della tubazione concentrica aria/fumi DN 125/80 verso la canna fumaria si devono osservare le prescrizioni delle Norme locali edilizie vigenti LBO.

## Sistema di scarico fumi

### Riduzione delle tubazioni

Tutte le tubazioni DN80 e DN 125/80 sono accorciabili. Durante l'installazione nella canna fumaria, il tubo di scarico fumi deve fuoriuscire dalla copertura della canna fumaria di almeno 100 mm.

### Pulizia di vecchi camini

Se l'aria di combustione viene aspirata attraverso un camino già usato in precedenza, è necessario che questo sia pulito a fondo da uno specialista. Questo vale in particolare se i focolari precedenti funzionavano a gasolio o a combustibile solido. Se successivamente all'avvenuta pulizia si dovesse verificare un nuovo accumulo di polvere, si dovranno adottare provvedimenti adeguati (ad es. espulsione).

### I distanziali

I distanziali devono essere fissati nella canna fumaria ogni 2 m al massimo e ad ogni curva o raccordo a T. Con i tubi flessibili di scarico è necessario, prima e dopo ogni scostamento, montare un distanziale aggiuntivo. Come regola approssimativa per calcolare il numero dei distanziali vale: arrotondare l'altezza del percorso di scarico (in m) e dividere per due. Le misure massime della canna fumaria non dovrebbero superare un diametro o un lato di 240 mm; in questo modo è garantito il funzionamento dei distanziali.

### Fissaggio della condotta

I tubi per lo scarico dei fumi devono essere fissati nel locale con fascette distanziate di 1 m.

### Montaggio in pendenza

I tubi per lo scarico dei fumi devono essere posati con una pendenza verso il focolare, in modo che l'acqua di condensa possa defluire dal tubo al raccoglitore centrale.

Pendenze minime per

tubo fumi orizzontale: > 3 %

passante parete esterna: > 1 %

### Aperture per pulizia e controllo

Gli impianti di scarico dei gas devono essere facili e sicuri da pulire, e la tenuta deve essere verificabile sulle sezioni libere. E' quindi necessario che nel locale di installazione sia prevista almeno un'apertura per la pulizia della condotta. Tutti gli elementi a T per l'ispezione possono essere sostituiti, così come le curve.

Gli scarichi che non possono essere ispezionati dall'imboccatura devono prevedere un'ulteriore apertura di pulizia nello spazio del tetto. Le canne fumarie per le condutture di scarico fumi non necessitano di aperture, ad eccezione di quelle necessarie per pulizia ed ispezione e di quelle per la ventilazione.

### Norme e prescrizioni

Oltre alle regole generali della tecnica si devono rispettare in modo particolare:

- Disposizioni del certificato di immatricolazione (allegato ai set di montaggio fumi da CAS-1 a CAS-8)
- Disposizioni esecutive DVGW-TRGI
- Disposizioni legislative statali in materia edilizia



A causa delle diverse disposizioni statali e regionali in materia di scarico fumi, è necessario consultare un tecnico competente per il progetto dell'impianto.

### Distanza da componenti infiammabili

Durante l'installazione del sistema di scarico fumi CAS e del SolvisMax Gas si devono rispettare le distanze prescritte da componenti infiammabili, conformemente ai decreti statali che riguardano edilizia e combustibili. Se il funzionamento è coerente con le disposizioni, le temperature sulla superficie della copertura dell'apparecchio e sui tubi di scarico fumi non raggiungono gli 85°C.

### Omologazione e garanzia

Le singole componenti del sistema di scarico fumi sono omologate secondo la legislazione edilizia dell'Istituto Tedesco per l'Edilizia di Berlino (DIBT).

Solvis offre una garanzia di 5 anni sui sistemi di scarico fumi installati correttamente.



## Sistema di scarico fumi

### 3.3.1 Lunghezze ammissibili per il percorso fumi

Le seguenti tabelle mostrano una visione d'insieme delle lunghezze autorizzate per i singoli sistemi di scarico fumi.

#### Sistemi completi di scarico fumi Solvis (certificazione di sistema)

##### a) Kit di montaggio dipendente dall'aria ambiente

**CAS-1** (B<sub>23</sub>) conduzione in canna fumaria DN80 (pagina 27)

	Lunghezza massima distensione [m]			
	1	2	3	4
<b>Curva 90°</b>	1	2	3	4
<b>5...20 kW</b>	19	17	15	13
<b>7...25 kW</b>	20	18	16	14

Lunghezza massima orizzontale: 4 m

##### b) Kit di montaggio indipendente dall'aria ambiente

**CAS-2** (C<sub>33x</sub>) conduzione in canna fumaria DN80 (pag.27)

**CAS-5** (C<sub>33x</sub>) conduzione concentrica nel tetto (pag.29)

**CAS-7** (C<sub>33x</sub>) conduzione concentrica in canna fumaria (pag.30)

	Lunghezza massima distensione [m]			
	1	2	3	4
<b>Curva 90°</b>	1	2	3	4
<b>5...20 kW</b>	18	16	14	12
<b>7...25 kW</b>	19	17	15	13

Lunghezza massima orizzontale: 4 m

**CAS-8** (C<sub>33x</sub>) parete esterna (pag.30)

	Lunghezza massima distensione [m]			
	1	2	3	4
<b>Curva 90°</b>	1	2	3	4
<b>5...20 kW</b>	16	14	12	10
<b>7...25 kW</b>	16	14	12	10

Lunghezza massima orizzontale: 4 m

**CAS-6** (C<sub>13x</sub>) apertura orizzontale parete esterna (pag.29)

	Lunghezza massima distensione [m]			
	1	2	3	4
<b>Curva 90°</b>	1	2	3	–
<b>5...20 kW</b>	6	5	4	–
<b>7...25 kW</b>	6	5	4	–

Questa modalità di installazione è autorizzata solo in alcuni Stati e nel rispetto di determinate condizioni; verificare quindi i regolamenti edilizi locali! E' possibile una

limitazione della potenza termica nominale da parte dell'installatore.

## Sistema di scarico fumi

### Sistema di scarico fumi Solvis collegato a camino omologato (certificazione di sistema)

#### a) Kit di montaggio dipendente dall'aria del locale

Il calcolo della **lunghezza di massima distensione** avviene in base ai dati sul flusso dei fumi e sulla loro temperatura a carico pieno e parziale, a seconda del camino e della canna fumaria.



I parametri sui gas di scarico e sul bruciatore per il calcolo del camino si trovano nel paragrafo 4.3 a pagina 35.

**CAS-3** (B<sub>23</sub>) allacciamento ad un camino omologato per la tecnologia a condensazione e resistente all'umidità (pag.28)

	Lunghezza massima distensione fino alla canna fumaria [m]			
<b>Curva 90°</b>	1	2	3	–
<b>5...20 kW</b>	6	5	4	–
<b>7...25 kW</b>	6	5	4	–

#### b) Kit di montaggio indipendente dall'aria ambiente

**CAS-4** (C<sub>43x</sub>) allacciamento ad un camino omologato per la tecnologia a condensazione e resistente all'umidità (pag.28)

	Lunghezza massima distensione fino alla canna fumaria [m]			
<b>Curva 90°</b>	1	2	3	–
<b>5...20 kW</b>	6	5	4	–
<b>7...25 kW</b>	6	5	4	–

### Allacciamento condensa

Per quanto riguarda lo scarico dell'acqua di condensa che si forma si devono rispettare le direttive per l'immissione di condensa da apparecchi a gas a condensazione nelle canalizzazioni pubbliche. Si deve prevedere una quantità di condensa pari a 0-5 litri a settimana, a seconda del fabbisogno di riscaldamento, della potenza installata del bruciatore e dal sistema impiegato per lo scarico fumi.

Per la conduzione della condensa si devono utilizzare condutture resistenti agli acidi.

Se è necessario l'inserimento di una pompa per la condensa, a causa delle particolarità costruttive, questa può essere ordinata separatamente come accessorio (Art.-Nr.: 10353).

### 3.3.2 Kit di montaggio

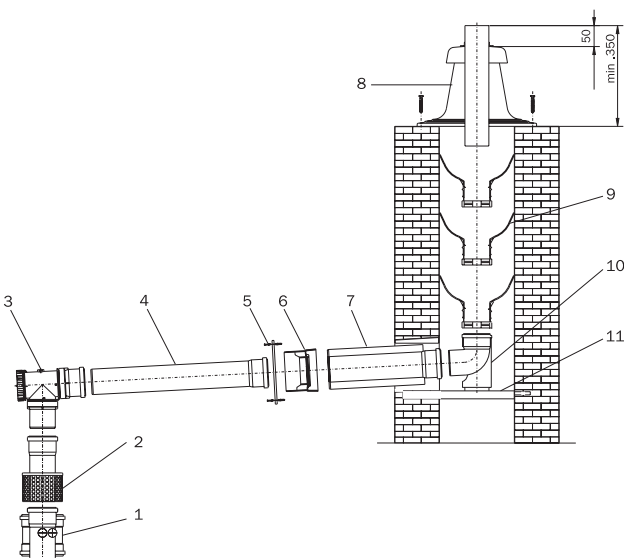
#### CAS-1/TRGI modalità d'installazione B23

**Kit di montaggio del sistema di scarico fumi per allacciamento di una caldaia dipendente dall'aria ambiente (DN80) con realizzazione in canna fumaria**

Il kit di montaggio CAS-1 rende possibile l'installazione del SolvisMax Gas in locali da cui viene prelevata direttamente l'aria di alimentazione. Sono quindi adatti i locali caldaia e le cantine; non è consentito invece il funzionamento nelle zone abitative. I tubi e gli elementi stampati in polipropilene resistente al tempo ed alle temperature, sopportano fino a 120°C. Sono traslucidi per consentire un semplice controllo ottico.

Kit di montaggio (Art.Nr.: 08279) composto da:

- 1 - Misuratore fumi concentrico DN 125/80,
- 2 - Griglia per l'aria di alimentazione DN 125/80 con tubo DN80, lunghezza 150 mm,
- 3 - Elemento a T di ispezione DN80,
- 4 - Tubo DN80, lunghezza 500 mm,
- 5 - Piastra di copertura DN 125,
- 6 - Rivestimento a parete con 125 mm di prolunga,
- 7 - Passante murale concentrico DN125, tubo esterno in PE nero, lunghezza 500 mm,
- 8 - Copertura canna fumaria con imboccatura (in PE, nera),
- 9 - 1 kit di distanziali con sostegni (3 pz),
- 10 - Calice di sostegno con curva DN 80 x 87°,
- 11 - Guida di appoggio in acciaio.



**Kit di montaggio CAS-1**

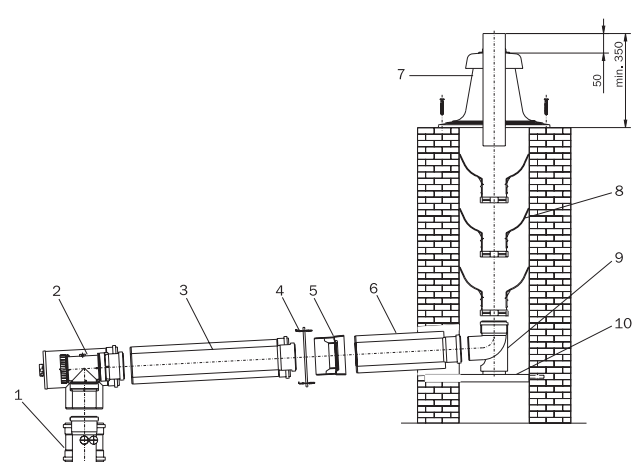
#### CAS-2/TRGI modalità d'installazione C33x

**Kit di montaggio del sistema di scarico fumi per allacciamento di una caldaia indipendente dall'aria ambiente (DN125/80) con realizzazione in canna fumaria (DN80)**

Il kit di montaggio CAS-2 rende possibile l'installazione del SolvisMax Gas in locali da cui non viene prelevata direttamente l'aria di alimentazione. L'aspirazione dell'aria necessaria avviene nella canna fumaria. In caso di pericolo di aspirazione, insieme all'aria, di eventuale sporco (per esempio se la canna fumaria è già stata utilizzata precedentemente con caldaie a gasolio o a combustibile solido) si deve impiegare CAS-7. I tubi e gli elementi stampati in polipropilene resistente al tempo ed alle temperature, sopportano fino a 120°C. Sono traslucidi per consentire un semplice controllo ottico. Tubo esterno smaltato bianco.

Kit di montaggio (Art.Nr.: 08280) composto da:

- 1 - Misuratore fumi concentrico DN 125/80,
- 2 - Elemento a T di ispezione concentrico DN125/80,
- 3 - Tubo concentrico 500 mm DN125/80,
- 4 - Piastra di copertura DN 125,
- 5 - Rivestimento a parete DN125/80,
- 6 - Passante murale concentrico DN125, tubo esterno in PE nero, lunghezza 500 mm,
- 7 - Copertura canna fumaria con imboccatura DN80 nero,
- 8 - 1 kit di distanziali DN80 con sostegni (3 pz),
- 9 - Calice di sostegno con curva DN 80 x 87°,
- 10 - Guida di appoggio in acciaio.



**Kit di montaggio CAS-2**

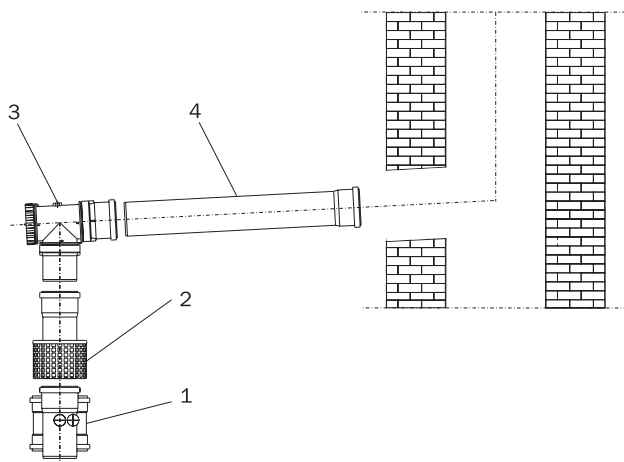
### CAS-3/TRGI modalità d'installazione B23

**Kit di montaggio del sistema di scarico fumi per allacciamento di una caldaia dipendente dall'aria ambiente (DN80) ad un camino omologato per la tecnologia a condensazione e resistente all'umidità**

Il kit di montaggio CAS-3 rende possibile l'installazione del SolvisMax Gas in locali da cui viene prelevata direttamente l'aria di alimentazione. Sono quindi adatti i locali caldaia e le cantine; non è consentito invece il funzionamento nelle zone abitative. I tubi e gli elementi stampati in polipropilene resistente al tempo ed alle temperature, sopportano fino a 120°C. Sono traslucidi per consentire un semplice controllo ottico.

Kit di montaggio (Art.Nr.: 08281) composto da:

- 1 - Misuratore fumi concentrico DN 125/80,
- 2 - Griglia per l'aria di alimentazione DN 125/80 con tubo DN80, lunghezza 150 mm,
- 3 - Elemento a T di ispezione DN80 PP,
- 4 - Tubo DN80 PP, lunghezza 500 mm.



**Kit di montaggio CAS-3**

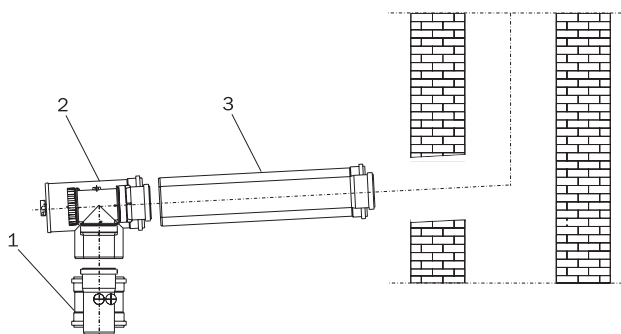
### CAS-4/TRGI modalità d'installazione C43x

**Kit di montaggio del sistema di scarico fumi per allacciamento di una caldaia indipendente dall'aria ambiente (DN125/80) ad un camino per aria/fumi omologato per la tecnologia a condensazione**

I tubi e gli elementi stampati in polipropilene resistente al tempo ed alle temperature, sopportano fino a 120°C. Sono traslucidi per consentire un semplice controllo ottico. Tubo esterno smaltato bianco.

Kit di montaggio (Art.Nr.: 08282) composto da:

- 1 - Misuratore fumi concentrico DN 125/80,
- 2 - Elemento a T di ispezione DN125/80,
- 3 - Tubo concentrico DN125/80, lunghezza 500 mm.



**Kit di montaggio CAS-4**

### CAS-5/TRGI modalità d'installazione C33x

#### Kit di montaggio del sistema di scarico fumi per allacciamento di una caldaia indipendente dall'aria ambiente (DN125/80) con passante concentrico nel tetto (DN125/80)

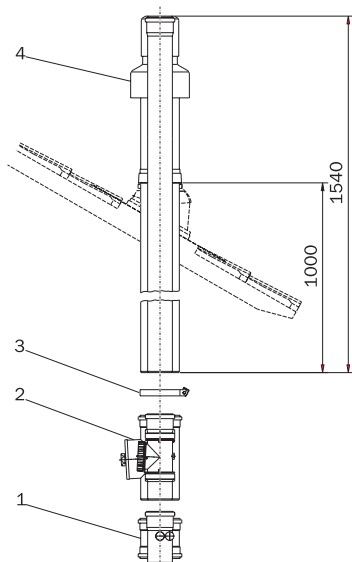
Per l'installazione del SolvisMax Gas come centrale di riscaldamento nel sottotetto. Questo kit di montaggio può essere utilizzato sia per tetti piani che inclinati con pendenza da 5 a 55°.

I tubi e gli elementi stampati in polipropilene resistente al tempo ed alle temperature, sopportano fino a 120°C. Sono traslucidi per consentire un semplice controllo ottico. Tubo esterno smaltato bianco.

Kit di montaggio (CAS-5-R, Art.Nr.: 08283 o CAS-5-S, Art.Nr.: 08284) composti da:

- 1 - Misuratore fumi concentrico DN 125/80,
- 2 - Elemento a T concentrico di ispezione DN125/80,
- 3 - Fascetta per tubi DN125 zincata,
- 4 - Passante concentrico per tetto, rosso (CAS-5-R) o nero (CAS-5-S), 400 mm sopra il tetto.

Come accessorio è necessaria una tegola fiamminga per tetto inclinato.



**Kit di montaggio CAS-5**

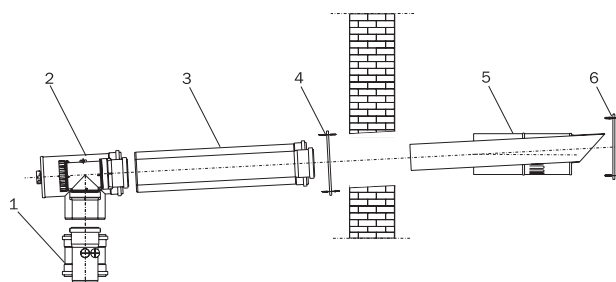
### CAS-6/TRGI modalità d'installazione C13x

#### Kit di montaggio del sistema di scarico fumi per allacciamento di una caldaia indipendente dall'aria ambiente (DN125/80) con imboccatura murale orizzontale (DN125/80)

Il kit di montaggio CAS-6 rende possibile il collegamento diretto del SolvisMax Gas alla parete esterna. In conformità con la DVGW-TRGI, l'allacciamento alla parete esterna è autorizzato solo nel caso in cui l'eventuale possibilità alternativa di allacciamento dovesse comportare una spesa troppo elevata e quindi non sostenibile. Prima dell'installazione occorre consultare un tecnico specializzato competente in materia. I tubi e gli elementi stampati in polipropilene resistente al tempo ed alle temperature, sopportano fino a 120°C. Sono traslucidi per consentire un semplice controllo ottico. Tubo esterno smaltato bianco.

Kit di montaggio (Art.Nr.: 08285) composto da:

- 1 - Misuratore fumi concentrico DN 125/80,
- 2 - Elemento a T concentrico di ispezione,
- 3 - Tubo concentrico DN125/80, lunghezza 500 mm,
- 4 - Piastra di copertura DN 125,
- 5 - Passante murale concentrico in acciaio DN125/80, 300 mm con imboccatura,
- 6 - Lamierino murale in acciaio DN125.



**Kit di montaggio CAS-6**

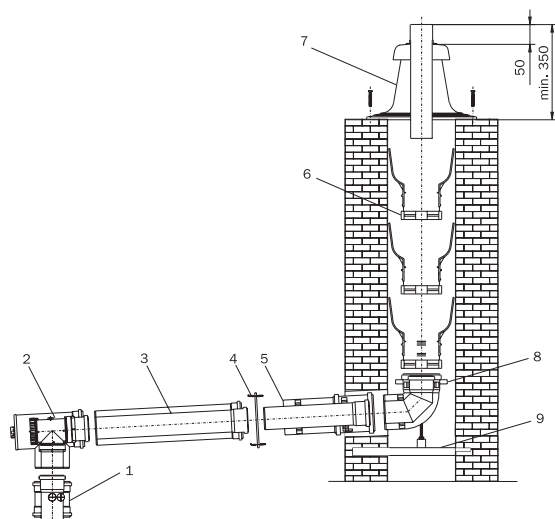
### CAS-7/TRGI modalità d'installazione C33x

**Kit di montaggio del sistema di scarico fumi per allacciamento di una caldaia indipendente dall'aria ambiente (DN125/80) con passante concentrico in canna fumaria (DN125/80)**

Il kit di montaggio CAS-7 è condotto in modo concentrico dalla caldaia fino all'imboccatura. Viene ad esempio utilizzato in caso di canne fumarie già utilizzate e quindi sporche. I tubi e gli elementi stampati in polipropilene resistente al tempo ed alle temperature, sopportano fino a 120°C. Sono traslucidi per consentire un semplice controllo ottico. Tubo esterno smaltato bianco, tubo esterno in canna fumaria in PE, nero.

Kit di montaggio (Art.Nr.: 08286) composto da:

- 1 - Misuratore fumi concentrico DN 125/80,
- 2 - Elemento a T concentrico di ispezione DN125/80,
- 3 - Tubo DN125/80, lunghezza 500 mm,
- 4 - Piastra di copertura DN 125,
- 5 - Passante murale concentrico DN125/80, 500 mm,
- 6 - 1 set di distanziali con sostenitori DN125, (3 pezzi),
- 7 - Copertura cavedio con tubo d'imboccatura (PE, nero),
- 8 - Curva di sostegno DN 125/80 x 87° in PE,
- 9 - Guida d'appoggio in acciaio.



**Kit di montaggio CAS-7**

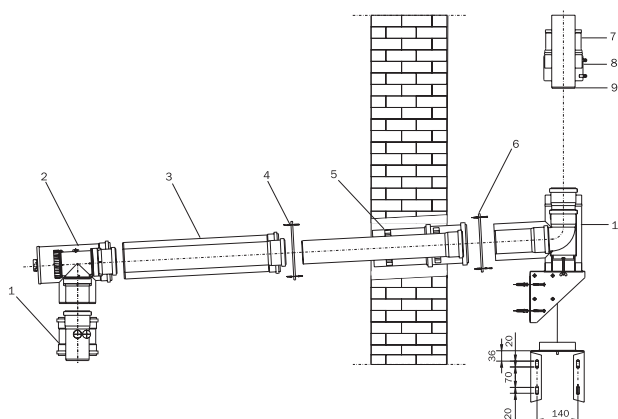
### CAS-8/TRGI modalità d'installazione C33x

**Kit di montaggio del sistema di scarico fumi per allacciamento di una caldaia indipendente dall'aria ambiente (DN125/80) con allacciamento alla parete esterna in acciaio.**

Il kit di montaggio CAS-8 rende possibile l'allacciamento del SolvisMax Gas lungo la parete esterna della casa. I tubi e gli elementi stampati in polipropilene resistente al tempo ed alle temperature, sopportano fino a 120°C. Sono traslucidi per consentire un semplice controllo ottico. Tubo esterno smaltato bianco internamente, in acciaio esternamente.

Kit di montaggio (Art.Nr.: 08287) composto da:

- 1 - Misuratore fumi concentrico DN 125/80,
- 2 - Elemento a T concentrico di ispezione DN125/80,
- 3 - Tubo concentrico DN125/80, lunghezza 500 mm,
- 4 - Piastra di copertura DN 125,
- 5 - Passante murale concentrico DN125/80, lunghezza 500 mm,
- 6 - Lamiera murale in acciaio DN125,
- 7 - Chiusura dell'imboccatura in acciaio DN125,
- 8 - Fascetta (larga) in acciaio DN125,
- 9 - Tubo in PP DN80x250 senza raccordo
- 10 - Mensola murale in acciaio con elemento a T DN125/80 per l'aspirazione dell'aria di alimentazione.



**Kit di montaggio CAS-8**

## 4 Dati tecnici

Le tabelle ed i disegni riportati in seguito forniscono una visione d'insieme delle dimensioni e dei parametri importanti del SolvisMax Gas. Per il nuovo SolvisMax Pur, alcuni

dati divergono da quelli qui riportati. Indicazioni più precise su richiesta.

### 4.1 Dati volumetrici e perdite di calore

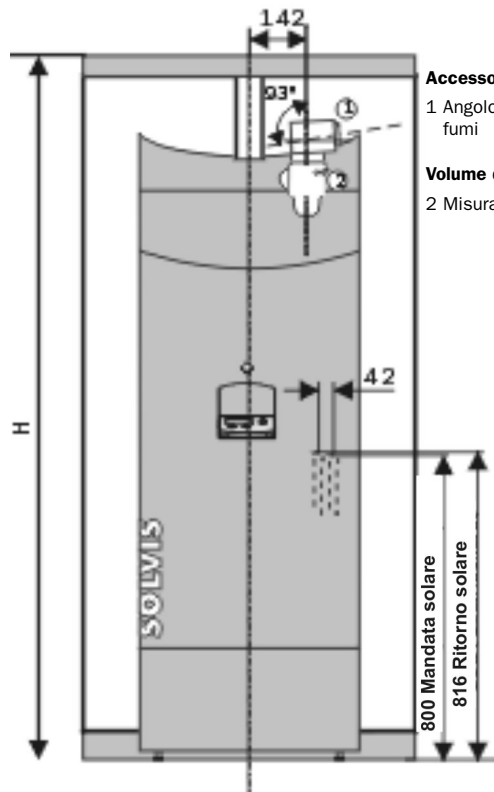
	<b>SX-356</b>	<b>SX-456</b>	<b>SX-656</b>	<b>SX-756</b>	<b>SX-956</b>
<b>Volume nominale (l)</b>	350	450	650	750	950
Volume effettivo (l)	377	460	635	722	919
<b>Ripartizione serbatoio</b>					
Volume acqua calda (l)	91	91	136	154	163
Volume riscaldamento (l)	22	22	30	35	35
Volume solare (l)	264	347	468	533	721
<b>Perdita di calore</b>					
Perdita di calore (W/K)	2,38	2,72	3,27	3,48	3,80
Perdita di calore (kWh/24h) *	2,57	2,94	3,53	3,76	4,10

\* 65 °C nell'accumulatore, 20°C nel locale d'installazione

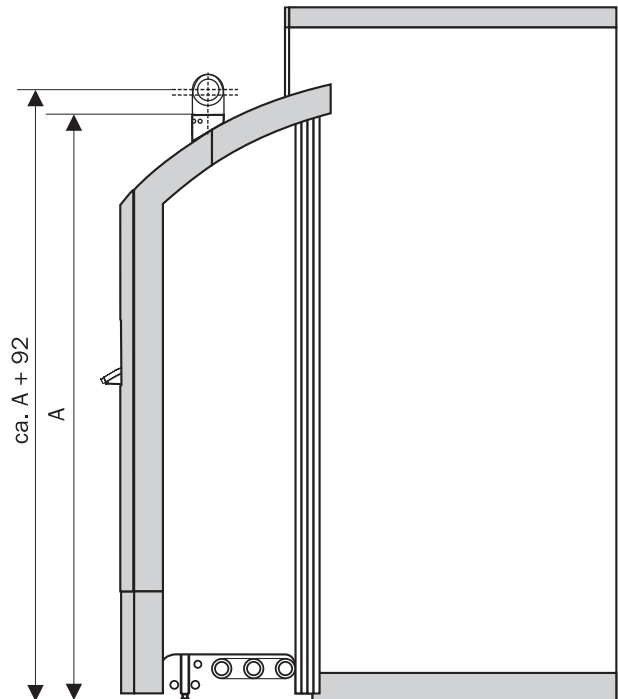
### 4.2 Misure e dati di potenza

	<b>Per tutte le misure del SolvisMax Gas</b>
Materiale serbatoio	Acciaio 37-2, esterno colore di fondo, interno grezzo
Raccordo di sfiato superiore/anteriore	1/2" IG
Mandata solare (tubo Cu)	Avvitamento con anello di bloccaggio 10 mm
Ritorno solare (tubo Cu)	Avvitamento con anello di bloccaggio 10 mm
Allacciamento mandata e ritorno riscaldamento (tubo Cu)	1 1/4" AG / 28 mm
Mandata riscaldamento, interno	Tubo montante in plastica (PP) 50x4,6 mm con lamiera sup.
Ritorno riscaldamento, interno	Stratificatore, da 1 a 4 valvole, elemento a T sup.
Allacciamento acqua fredda/calda	Angolo con anello di bloccaggio 22 mm
Raccordi di riempimento e scarico (con piastra fissa)	28 mm
Dispositivo di spurgo scambiatore di calore solare	1/2" IG
Allacciamento gas (tubo Cu)	18 mm
Allacciamento scarico fumi: raccordi aria/fumi	DN 125 / 80 mm
Max pressione di esercizio serbatoio	3 bar
Max temperatura nel serbatoio	95 °C
Max temperatura di mandata	70 °C
Quantità minima di acqua in circolo	Nessuna
Max portata nei circuiti di riscaldamento complessivi	2.000 l/h
Perdita di pressione dell'acqua per il riscaldamento	Nessuna perdita di pressione misurabile

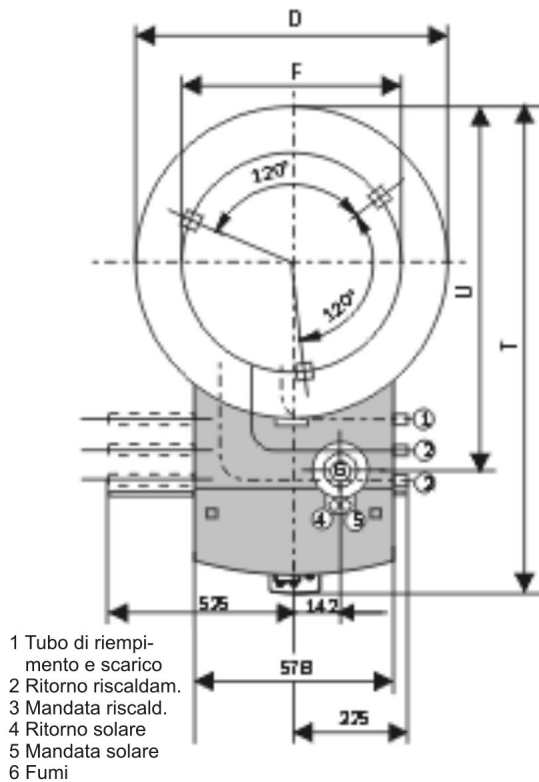
Le misure riguardanti il seguenti schemi sono riportate nelle pagine seguenti.



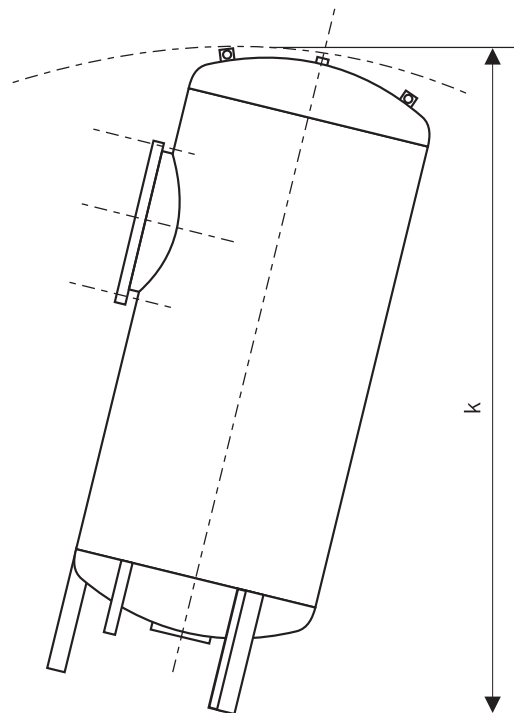
- Accessorio:**  
1 Angolo di revisione fumi
- Volume di fornitura:**  
2 Misuratore fumi



Vista anteriore e laterale del SolvisMax Gas

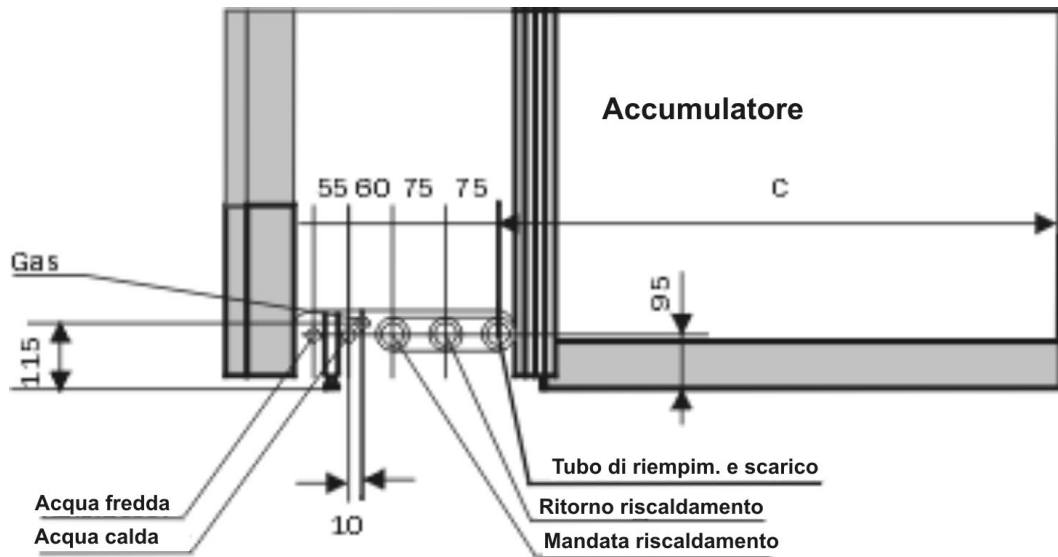


- 1 Tubo di riempimento e scarico
- 2 Ritorno riscaldam.
- 3 Mandata riscald.
- 4 Ritorno solare
- 5 Mandata solare
- 6 Fumi



Vista dall'alto e misura d'inclinazione del SolvisMax Gas





Vista degli allacciamenti, se condotti lateralmente verso destra al di fuori della cappottatura

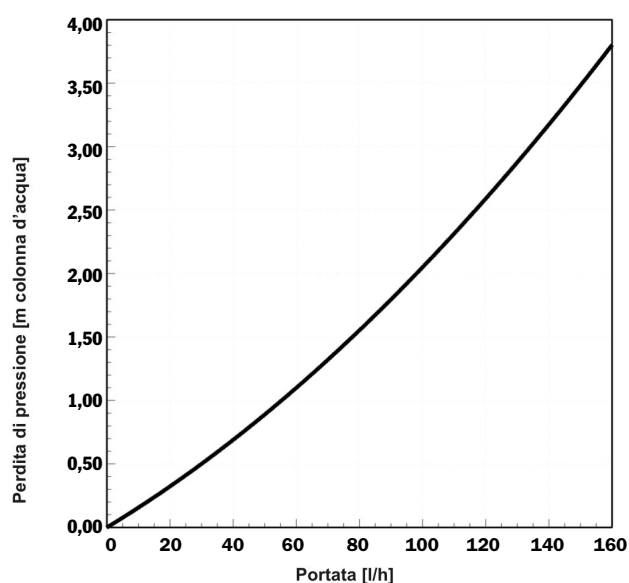
Misure e peso		SX-356	SX-456	SX-656	SX-756	SX-956
Diametro senza isolamento		650	650	750	800	800
Diametro con isolamento	D	870	870	970	1.020	1.020
Diametro con isolamento	F	610	610	710	760	760
Altezza senza isolamento		1.507	1.757	1.829	1.819	2.209
Altezza con isolamento	H	1.625	1.880	1.950	1.950	2.320
Profondità incl. isol., cappottatura e regolazione	T	1.364	1.475	1.475	1.530	1.530
Misura d'inclinazione senza isolamento	k	1.525	1.770	1.845	1.860	2.235
Distanza anteriore minima		500	500	500	500	500
Distanza minima laterale, posteriore		300	300	300	300	300
Altezza raccordo fumi DN 125/80 <sup>(1)</sup>	A	1.376	1.626	1.626	2.023	2.023
Centro raccordo fumi fino all'isolam. posteriore	U	1.063	1.063	1.175	1.230	1.230
Altezza allacciamento condensa <sup>(2)</sup>		747	997	997	997	1.394
Altezza allacciamenti in basso <sup>(3)</sup>		95	95	95	95	95
Tubo riempimento e scarico fino all'isol. poster.	C	900	900	1.010	1.064	1.064
Peso complessivo incl. isolamento e cappottatura (kg)		204	222	246	252	271

Tutte le indicazioni ad eccezione del peso sono riportate in mm.

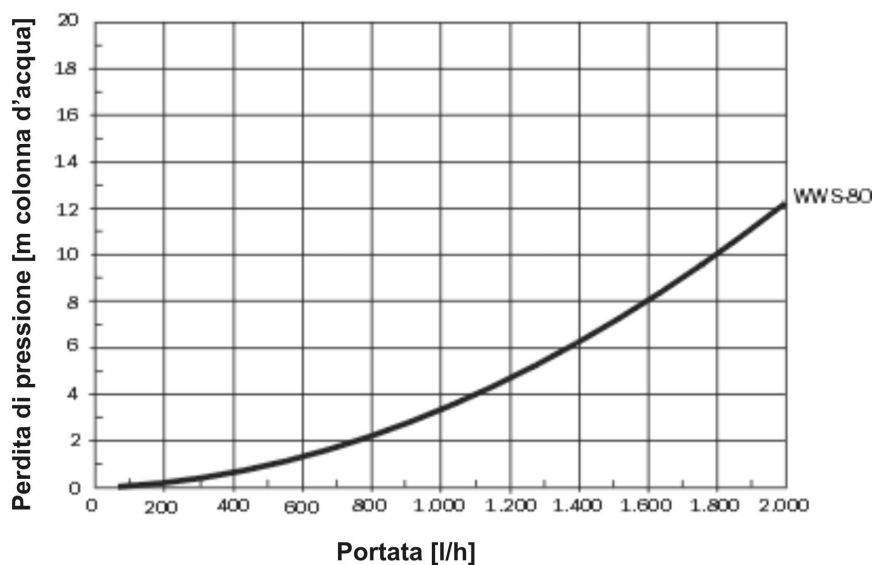
- (1) Dal pavimento fino allo spigolo superiore dei raccordi fumi
- (2) Dal pavimento fino al centro dell'allacciamento condensa
- (3) Mandata e ritorno riscaldamento, tubo di riempimento e scarico

## Dati tecnici

Trasmissione del calore	Per tutte le dimensioni del SolvisMax Gas
<b>Scambiatore di calore solare</b>	scambiatore di calore a fascio tubiero in Cu, integrato nello stratificatore
Contenuto liquido	0,5 l
<b>Scambiatore di calore acqua fresca</b>	Scambiatore di calore a piastre, acciaio 1.4401, brasato
Press. d'esercizio ammissibile scamb. a piastre	16 bar
Pompa di circolazione produz. acqua calda	Modello Wilo RS 15/7-1
Potenza di prelievo a ca. 45°C di temperatura	24 l/min

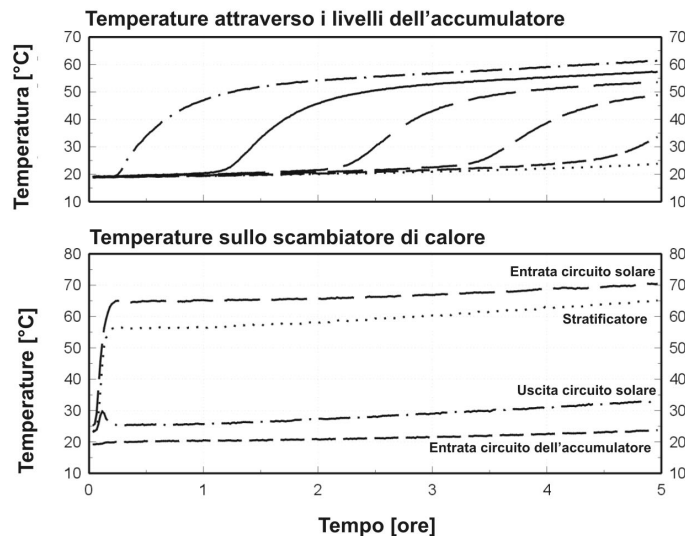


**Curva della perdita di pressione dello scambiatore di calore solare durante un caso tipico di funzionamento (Rit/Mand: 20/60°C)**



**Curva della perdita di pressione dello scambiatore di calore a piastre della stazione acqua calda (lato acqua sanitaria)**

**S6-V094: scambiatore di calore solare interno "Low-Flow"**  
40% di Tyfocor nel circuito solare/dell'accumulatore nel funzionamento termosifone



**Protocollo di prova della stratificazione della temperatura nell'accumulatore**

### 4.3 Dati tecnici di combustione

	5 - 20 kW	7 - 25 kW
Combustibile	Metano/gas liquido <sup>1</sup>	
Tipo di bruciatore	Con compressore	
Carico termico nominale (potenza bruciatore)	5 - 20 kW	7 - 25 kW
Potenza termica nominale (potenza caldaia) P <sub>n</sub> con 80/60 °C	Da 4,8 a 19,5 kW	Da 6,8 a 24,4 kW
Potenza termica nominale (potenza caldaia) P <sub>n</sub> con 50/30 °C	Da 5,4 a 21,4 kW	Da 7,6 a 26,7 kW
Rendimento normale $\eta_N$ a 75/60 °C	106,4 %	105,7 %
Rendimento normale $\eta_N$ a 40/30 °C	109,1 %	108,8 %
Categoria di apparecchio	II2ELL3B/P	
Pressione allacciamento gas metano e gas liquido <sup>(1)</sup>	20 - 60 mbar	
Temperatura fumi a 75/60°C potenza max	61 °C	62 °C
Temperatura fumi a 75/60°C potenza min	41 °C	53 °C
Portata in massa fumi a 75/60°C potenza max	8,0 g/s	10,0 g/s
Portata in massa fumi a 75/60°C potenza min	1,8 g/s	2,5 g/s
Max pressione di trasporto a fondo caldaia	100 Pa	
Modalità d'installazione secondo la TRGI	B <sub>23'</sub> , C <sub>13x'</sub> , C <sub>33x'</sub> , C <sub>43x'</sub> , C <sub>63x</sub>	
Contenuto di CO <sub>2</sub> metano a max potenza	9,9 %	
Contenuto di CO <sub>2</sub> gas liquido a max potenza	12,0 %	
Fattore normale di emissione CO <sup>(2)</sup>	0,9 mg/kWh	1,3 mg/kWh
Fattore normale di emissione NO <sub>x</sub> <sup>(2)</sup>	18,7 mg/kWh	29 mg/kWh
Emissioni acustiche bruciatore a potenza max	< 40 dB (A)	
Emissioni acustiche bruciatore a potenza min	< 30 dB (A)	
Marcatatura di efficienza energetica <sup>(3)</sup>	****	
Diametro raccordo fumi	DN 80	

<sup>(1)</sup> Per il funzionamento con gas liquido è necessario il kit di conversione UBS-SX.

<sup>(2)</sup> SolvisMax Gas (5-20 kW) rispetta i valori limite del modello di Amburgo (edizione 7/97).

<sup>(3)</sup> SolvisMax Gas soddisfa così la direttiva CE sul rendimento 92/42/EWG.

## 4.4 Assorbimento di potenza elettrica

Dati tecnici	Per tutte le dimensioni del SolvisMax Gas
Funzionamento ridotto	5 W
Assorbimento max di potenza a 5 o 7kW/20 o 25 kW	19/38 W *
Pompa solare (secondo il numero di giri)	20 - 68 W
Pompa acqua calda max.	110 W
Pompa di circolazione	di fabbrica
Pompa del circuito di riscaldamento	di fabbrica

\* assorbimento di potenza elettrica con compressore senza pompe

## 4.5 Allestimento unità di installazione solare

Elemento costruttivo	Per tutte le dimensioni del SolvisMax Gas
Pompa circuito solare	Pompa rotativa a palette
Misuratore portata	Taco-Setter DN 15; da 1 a 4 l/min
Sfiatatoio	Manuale
Manometro	Da 0 a 6 bar
Valvola di sicurezza	4 bar, DN 15, marcatura di prova „F“

## 4.6 Tecnologia di sicurezza

	Funzione
Temperatura livello acqua calda (sensore T1)	Funzione di avvertimento per temperatura della caldaia > 95° C (riaccensione automatica se la temperatura si abbassa sotto i 90° C; impostazione di fabbrica)
Limitatore elettronico di temperatura di sicurezza (eSTB)	Funzione di limitazione per temperatura >105°C; funzione per mancanza d'acqua e temperatura eccessiva
Controllo numero di giri del compressore	Confronto numero di giri teorico-effettivo
Due valvole magnetiche gas	Chiusura dell'alimentazione nella regolazione gas-aria (doppia sicurezza)
Regolazione combinata gas/aria	L'alimentazione del gas viene regolata in modo proporzionale alla portata di aria di alimentazione, cioè se non c'è flusso d'aria non può fluire gas nel bruciatore anche con le valvole aperte
Monitoraggio fiamma	Misurazione della corrente di ionizzazione = riconoscimento della fiamma

## 4.7 Qualificazioni

	Spiegazione
Certificato DVGW	Marchio di qualità DVGW "Gas" (QG-3112AT0007)
Marchio CE	CE-0085AS0280
Marchio ambientale	"Blauer Engel" (RAL-UZ 61): Apparecchio a condensazione a gas povero di emissioni ed a risparmio energetico
Premio solare DGS / ISES (1998)	"Prodotto tecnologico solare emergente"
Eco-Test (Sept. 1998)	"Raccomandato"
IEA SHC - Task 26 Sistema solare combinato (Dic. 2002)	"Di gran lunga il miglior sistema combinato in Europa"
Stiftung Warentest (Aprile 2003)	"Molto buono"

## Dati tecnici

### 4.8 Regolatore di sistema SolvisControl

<b>Allacciamento elettrico</b>	
Tensione di rete	230 V / 50 - 60 Hz
Sicurezza di precisione	6,3 A / 230 V istantaneo
Temperatura ambiente	0 - 45 °C
Carico di corrente nominale	A1: 230 V / 0,7 A; A2, A6, A7: ognuno 230 V / 1 A; uscita relais max ognuno 230 V / 3 A
Assorbimento di potenza	ca. 5 W (in funzionamento ridotto, senza pompe)
Funzione orologio in assenza di corrente	1 - 2 giorni
<b>Sonde ed indicazioni</b>	
Modello di sonda di temperatura	PTC 2 kOhm (tutte le sonde, ad eccezione di quelle di mandata e ritorno solare: PT 1000)
Indicazione della temperatura	Da - 50 a + 199 °C
Risoluzione indicazioni	0,1 K
Precisione di misurazione	Norm. 0,4 e max. $\pm 1$ °C nel range 0 - 100 °C
<b>Controllo delle sonde e del funzionamento</b>	
Indicazione „9999“	Sonda non collegata, rottura (del cavo) della sonda
Indicazione ”-999”	Cortocircuito sonda
<b>Ingressi e posizione dei sensori</b>	
E1: Sonda di temperatura (T1)	Accumulatore in alto
E2: Sonda di temperatura (T2)	Mandata acqua calda scambiatore di calore a piastre
E3: Sonda di temperatura (T4)	Accumulatore in basso
E4: Sonda di temperatura (HPo)	Accumulatore livello sup. riscaldamento
E5: Sonda di temperatura (TSV)	Stazione solare, mandata solare
E6: Sonda di temperatura (TSR)	Stazione solare, ritorno solare
E7: Sonda di temperatura (T5)	Scambiatore di calore a piastre, ritorno livello acqua calda
E8: Sonda di temperatura (T3)	Collettore più caldo
E9: - inutilizzato - (HPu)	
E10: Sonda di temperatura esterna (AF)	Esterno all'edificio (lato Nord)
E11: Sonda di temperatura di circolazione (T6)	Dietro la pompa di circolazione (accessorio)
E12: Sonda di temperatura di mandata ( $T_{VL1}$ )	Mandata 1° stazione circuito di riscaldamento (accessorio)
E13: Sonda di temperatura di mandata ( $T_{VL2}$ )	Mandata 2° stazione circuito di riscaldamento (accessorio)
E14: Sonda di temperatura ambiente (RF1)	Ambiente di riferimento per 1° circuito di riscaldamento
E15: Misuratore di portata (ingresso a impulsi) (VS)	Ritorno solare nella stazione solare
E16: Sonda di temp. ambiente (ed ingresso a impulsi)(RF2)	Ambiente di riferimento per 2° circuito di riscaldamento
<b>Uscite <sup>(1)</sup></b>	
A1: Pompa solare ( $P_{Solare}$ ) <sup>(1)</sup>	Regolazione numero di giri, taglio di fase, 230V/max 0,7 A
A2: Pompa acqua calda ( $P_{WW}$ ) <sup>(1)</sup>	Regol. numero di giri, pacchetto d'onde, 230 V / max. 1 A
A3: Pompa circuito di riscaldamento 1 ( $P_{Hzg1}$ )	Uscita di commutazione 230 V / max. 3 A
A4: Pompa circuito di riscaldamento 2 ( $P_{Hzg2}$ )	Uscita di commutazione 230 V / max. 3 A
A5: Pompa di circolazione ( $P_{Zirkku}$ )	Uscita di commutazione 230 V / max. 3 A
A6: - inutilizzato - (Opz. 1) <sup>(1)</sup>	Regol. numero di giri o uscita di commutaz. 230V/max 1 A
A7: - inutilizzato - (Opz.2) <sup>(1)</sup>	Regol. numero di giri o uscita di commutaz. 230V/max 1 A
A8 / A9: Miscelatore circuito di riscaldam. 1 on/off (SM 1)	Uscita di commutazione 230 V / max. 3 A
A10 / A11: Miscelatore circuito di riscaldam. 2 on/off (SM 2)	Uscita di commutazione 230 V / max. 3 A
A12: Richiesta calore (bruciatore)	Uscita di commutazione 230 V / max. 3 A
A13: - inutilizzato - (Opz. 3)	Uscita di commutazione 230 V / max. 3 A
A14: Sblocco errori sull'automatismo di combust. (Opz. 5)	Uscita di commutazione a potenziale 0, max. 230 V / 3 A
A15: Uscita analogica	Modulazione 0-10V per automatismo di combustione
<b>Interfacce</b>	
DL	Collegamento per linea dati bipolare
CAN-BUS	Collegamento per linea dati a 4 poli
Infrarossi IR	Trasferimento dati sul fronte regolazione (ad es. Bootloader)

<sup>(1)</sup> Alle uscite regolate secondo il numero di giri non possono essere collegate pompe regolate elettronicamente (come ad es. quelle della serie WILO E, Grunfos UPE o altre) né pompe con motore a 3 fasi.

## 5 Appendice

CE 0085



### EG-Baumusterprüfbescheinigung EC type examination certificate

**CE-0085AS0280**

Produkt-Identnummer  
product identification no.

<b>Anwendungsbereich</b> <i>field of application</i>	EG-Gasgeräte-richtlinie (90/396/EWG) EC Gas Appliance Directive (90/396/EEC)
<b>Zertifikatinhaber</b> <i>owner of certificate</i>	SOLVIS GmbH & Co. KG Grotrian-Steinweg-Straße 12, D-38112 Braunschweig
<b>Vertreiber</b> <i>distributor</i>	SOLVIS GmbH & Co. KG Grotrian-Steinweg-Straße 12, D-38112 Braunschweig
<b>Produktart</b> <i>product category</i>	Heizkessel mit dazugehöriger Abgasanlage: Brennwert-Umlaufwasserheizer (3202)
<b>Produktbezeichnung</b> <i>product description</i>	Brennwertkessel mit Gebläsebrenner, Gas-Luft-Verbundregelung und Brennermodulation über die Regelung der Gebläsedrehzahl
<b>Modell</b> <i>model</i>	SolvisMax SX-356/456/556/656/756/956/1456/1856-...
<b>Bestimmungsländer</b> <i>countries of destination</i>	AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IS, IT, LU, NL, NO, PT, SE
<b>Prüfberichte</b> <i>test reports</i>	BMP: 133855aE0/13417 vom 28.02.2000 (GWI)
<b>Prüfgrundlagen</b> <i>basis of type examination</i>	EU/90/396/EWG (29.06.1990) DIN EN 677 (01.08.1998) DIN EN 483 (01.11.1997)
<b>Aktenzeichen</b> <i>file number</i>	03-0150-GEU

11.08.2003 Rie A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle  
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW-Zertifizierungsstelle - von der Deutschen Bundesregierung benannte und von der Europäischen Kommission offiziell registrierte Stelle für die Konformitätsbewertung von Gasgeräten

DVGW Certification Body - notified by the government of the Federal Republic of Germany and officially registered by the European Commission for conformity assessment of gas appliances

DVGW Deutsche Vereinigung  
des Gas- und Wasserfaches e.V.

Technisch-wissenschaftlicher  
Verein

Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Straße 1-3  
D-53123 Bonn

Telefon +49 (228) 91 88 807

Telefax +49 (228) 91 88 993



ZLS-ZE-150/97

A-2/2

CE-0085AS0280

**Elektrische Daten:** 230 V AC, 50 Hz  
*electrical data*

Gerätekatégorien <i>appliance categories</i>	Versorgungsdrücke <i>supply pressures</i>	Bestimmungsländer <i>countries of destination</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
I2E(R)B	20/25 mbar	BE	
I3+	28-30/37 mbar	BE	
I12E3B/P	20, 50 mbar	LU	
I12ELL3B/P	20, 50 mbar	DE	
I12Er3+	20/25, 28/37 mbar	FR	
I12H3+	20, 28-30/37 mbar	CH, ES, GB, GR, IE, IS, IT, NO, PT	
I12H3B/P	20, 30 mbar	DK, FI, SE	
I12H3B/P	20, 50 mbar	AT	
I12L3B/P	25, 50 mbar	NL	

Typ <i>type</i>	Technische Daten <i>technical data</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
...15	Nennleistung: 4,8...14,6 kW Wärmebelastung (Hi): 5,0...15,0 kW	
...20	Nennleistung: 4,8...19,5 kW Wärmebelastung (Hi): 5,0...20,0 kW	
...25	Nennleistung: 6,8...24,4 kW Wärmebelastung (Hi): 7,0...25,0 kW	

Ausführungsvariante <i>type variation</i>	Erläuterungen <i>explanations</i>
...356...	Speicherinhalt: 350 Liter
...456...	Speicherinhalt: 450 Liter
...556...	Speicherinhalt: 550 Liter
...656...	Speicherinhalt: 650 Liter
...756...	Speicherinhalt: 750 Liter
...956...	Speicherinhalt: 950 Liter
...1456...	Speicherinhalt: 1450 Liter
...1856...	Speicherinhalt: 1850 Liter

**Verwendungshinweise / Bemerkungen**

*hints of utilization / remarks*

Das (Die) Gerät(e) ist (sind) gemeinsam mit der (den) in diesem Zertifikat aufgeführten Abgasanlage(n) als Systemeinheit nach der EG-Gasgeräterichtlinie zertifiziert.

Gerätearten B23, C13x, C33x, C43x: entsprechend technischer Anleitung "Montage, Inbetriebnahme, Wartung" vom 14.12.1998

Geräteart C63x: entsprechend Anschluss an eine nicht mit der Gasfeuerstätte geprüfte Verbrennungszu- und Abgasabführung

CE 0085



**EG-Baumusterprüfbescheinigung**  
**EC type examination certificate**

**CE-0085AS0280**  
Produkt-Identnummer  
product identification no.

<b>Anwendungsbereich</b> <i>field of application</i>	EG-Wirkungsgradrichtlinie (92/42/EWG) <i>EC Efficiency Directive (92/42/EEC)</i>
<b>Zertifikatinhaber</b> <i>owner of certificate</i>	SOLVIS GmbH & Co. KG Grotrian-Steinweg-Straße 12, D-38112 Braunschweig
<b>Vertreiber</b> <i>distributor</i>	SOLVIS GmbH & Co. KG Grotrian-Steinweg-Straße 12, D-38112 Braunschweig
<b>Produktart</b> <i>product category</i>	Heizkessel mit dazugehöriger Abgasanlage: Brennwert-Umlaufwasserheizer (3202)
<b>Produktbezeichnung</b> <i>product description</i>	Brennwertkessel mit Gebläsebrenner, Gas-Luft-Verbundregelung und Brennermodulation über die Regelung der Gebläsedrehzahl
<b>Modell</b> <i>model</i>	SolvisMax SX-356/456/556/656/756/956/1456/1856-...
<b>Heizkesseltyp</b> <i>type of boiler</i>	Brennwertkessel
<b>Prüfberichte</b> <i>test reports</i>	BMP: 133855aE0/13417 vom 28.02.2000 (GWI)
<b>Prüfgrundlagen</b> <i>basis of type examination</i>	EU/92/42 (21.05.1992)
<b>Aktenzeichen</b> <i>file number</i>	03-0150-GWU

  
11.03.2003 Rie A-1/2  
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle  
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW-Zertifizierungsstelle - von der Deutschen Bundesregierung benannte und von der EU-Kommission offiziell registrierte Stelle für die Konformitätsbewertung von Heizkessel-Wirkungsgraden  
DVGW Certification Body - notified by the government of the Federal Republic of Germany and officially registered by the EC Commission for conformity assessment of heating boiler efficiencies



DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.  
Technisch-wissenschaftlicher Verein  
Zertifizierungsstelle  
Josef-Wirmer-Straße 1-3  
D-53123 Bonn  
Telefon +49 (228) 91 88 807  
Telefax +49 (228) 91 88 993



A-2/2

CE-0085AS0280

<b>Typ type</b>	<b>Technische Daten technical data</b>	<b>Energieeffizienzkenz. energy labelling</b>
...15	Nennleistung: 4,8...14,6 kW Wärmebelastung (Hi): 5,0...15,0 kW	****
...20	Nennleistung: 4,8...19,5 kW Wärmebelastung (Hi): 5,0...20,0 kW	****
...25	Nennleistung: 6,8...24,4 kW Wärmebelastung (Hi): 7,0...25,0 kW	****

**Verwendungshinweise / Bemerkungen**

**hints of utilization / remarks**

Die vorstehende Energieeffizienzkenzeichnung kann entsprechend den aktuellen, landesspezifischen Festlegungen für die einzelnen Gerätetypen verwendet werden.

Die auf diesem Zertifikat aufgeführte Baureihe wurde unter der Produkt-Identnummer CE-0085AS0280 nach der EG-Gasgeräte richtlinie (90/396/EWG) zertifiziert.



## Zertifikat über ein DVGW-Qualitätszeichen certificate for a DVGW quality mark

**QG-3202AT0007**

Registriernummer  
registration number

<b>Anwendungsbereich</b> <i>field of application</i>	Produkte der Gasversorgung <i>products of gas supply</i>
<b>Zertifikatinhaber</b> <i>owner of certificate</i>	SOLVIS GmbH & Co. KG Grotrian-Steinweg-Straße 12, D-38112 Braunschweig
<b>Vertreiber</b> <i>distributor</i>	SOLVIS GmbH & Co. KG Grotrian-Steinweg-Straße 12, D-38112 Braunschweig
<b>Produktart</b> <i>product category</i>	Heizkessel mit dazugehöriger Abgasanlage: Brennwert-Umlaufwasserheizer (3202)
<b>Produktbezeichnung</b> <i>product description</i>	Brennwertkessel mit Gebläsebrenner, Gas-Luft-Verbundregelung und Brennermodulation über die Regelung der Gebläsedrehzahl
<b>Modell</b> <i>model</i>	SolvisMax SX-356/456/556/656/756/956/1456/1856-...
<b>Prüfberichte</b> <i>test reports</i>	BMP: 133855a/13417 vom 12.01.2001 (GWI)
<b>Prüfgrundlagen</b> <i>basis of type examination</i>	DVGW VP 112 (01.07.1997)
<b>Ablaufdatum / AZ</b> <i>date of expiry / file no.</i>	31.01.2004 / 03-0150-GQU

11.03.2003 Rie A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle  
*date, issued by, sheet, head of certification body*

DVGW-Zertifizierungsstelle - von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. akkreditiert für die Konformitätsbewertung von Produkten der Gas- und Wasserversorgung

DVGW Certification Body - accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. for conformity assessment of products of gas and water supply



DAT-ZE-009/96-11

DVGW Deutsche Vereinigung  
des Gas- und Wasserfaches e.V.

Technisch-wissenschaftlicher  
Verein

Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Straße 1-3  
D-53123 Bonn

Telefon +49 (228) 91 88 807

Telefax +49 (228) 91 88 993

A-2/2

QG-3202AT0007

<b>Produkt-ID-Nr.</b> <i>prod. ident. no</i>	<b>Typ</b> <i>type</i>	<b>Technische Daten</b> <i>technical data</i>
CE-0085AS0280	...15	Nennleistung: 4,8...14,6 kW Wärmebelastung (Hi): 5,0...15,0 kW
CE-0085AS0280	...20	Nennleistung: 4,8...19,5 kW Wärmebelastung (Hi): 5,0...20,0 kW
CE-0085AS0280	...25	Nennleistung: 6,8...24,4 kW Wärmebelastung (Hi): 7,0...25,0 kW

<b>Ausführungsvariante</b> <i>type variation</i>	<b>Erläuterungen</b> <i>explanations</i>
...356...	Speicherinhalt: 350 Liter
...456...	Speicherinhalt: 450 Liter
...556...	Speicherinhalt: 550 Liter
...656...	Speicherinhalt: 650 Liter
...756...	Speicherinhalt: 750 Liter
...956...	Speicherinhalt: 950 Liter
...1456...	Speicherinhalt: 1450 Liter
...1856...	Speicherinhalt: 1850 Liter

**Verwendungshinweise / Bemerkungen**

*hints of utilization / remarks*

Das DVGW-Qualitätszeichen Gas wurde ausschließlich für den Brenner-Umlaufwasserheizer der Gerätearten C13x, C33x mit Zuluft-/Abgasleitungssystem CAS 5 R/S und C43x vergeben.

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 7. Dezember 2000  
 Kolonnenstraße 30 L  
 Telefon: (0 30) 7 87 30 - 335  
 Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320  
 GeschZ.: III 42-1.7.2-176/00

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-7.2-1051

**Antragsteller:**

Centrotherm Abgastechnik GmbH  
 Unterm Ohmberg 1  
 34431 Marsberg

**Zulassungsgegenstand:**

Rohre, Formstücke und Wellrohre aus Polypropylen  
 für Abgasleitungen einschließlich Dichtungen

**Geltungsdauer bis:**

31. Dezember 2005

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
 Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 31 Anlagen.



\* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-7.2-1051 vom 3. Januar 1996.

5910.00

## 6 Indice

### A

Accumulatore a strati .....6  
 Accumulatore solare a strati .....4,6  
 Acqua di riscaldamento .....16  
 Allestimento .....20  
 Antigelo nel circuito di riscaldam. .16  
 Aperture di verifica e di pulizia.....24

### B

Brucciatoe .....8

### C

Calore di condensazione .....8  
 Camera di combustione .....8  
 Certificati .....38  
 Circolazione.....12  
 Circolazione acqua calda.....9  
 Circuiti di regolazione .....9  
 Circuiti di riscaldamento.....12,14  
 Circuito solare .....9,11  
 Circuito solare, progettazione .....13  
 Condutture gas.....25  
 Contatore quantità di calore .....9  
 Curva della perdita di pressione ...34

### D

Dati tecnici.....31  
 Dimensioni.....32

### F

Fabbisogno di combustibile .....5  
 Fattore standard di emissione ...5,35

### G

Guadagno energetico .....5

### I

Incrostazioni.....16  
 Infangamento .....17  
 Ingresso sonde.....10  
 Inibizione .....16  
 Integrazione .....8,9,12

Isolamento .....6

### L

Livello acqua calda .....6  
 Livello riscaldamento .....6,8  
 Livello solare .....6

### P

Pompa ac. calda, regolaz. N° giri ..11  
 Potenza del bruciatore .....4,35  
 Potenziam. dell'impianto solare .5,13  
 Priorità acqua calda .....9  
 Produzione acqua calda .....6,8,9,11

### R

Regol. di sistema SolvisControl .9,37  
 Regolazione.....9  
 Regolazione riscaldamento .....9  
 Rendimento annuale .....8  
 Rendimento dell'impianto solare...14  
 Requisiti canna fumaria .....23  
 Riduzione sostanze inquinanti .....8  
 Riscaldamento a pavimento.....17

### S

Salvaguardia ambiente.....5  
 Scambiatore di calore a piastre .6,34  
 Scarico gas .....23  
 Schema d'impianto .....18  
 Sistema fumi.....23  
 Sonda temperatura ambiente .....12  
 Stratificatore .....6,8,31

### T

Tecnologia a condensazione .....8,14  
 Tecnologia di sicurezza.....36  
 Tecnologia Low-Flow .....6  
 Temperature teorica acqua calda ..11  
 Test comparativi sui sistemi solari ..7

### U

Update del software.....9

### V

Valvola termostatica .....14

## Appunti

## Appunti



SOLVIS GmbH & Co KG · Gotrian-Steinweg-Straße 12 · 38112 Braunschweig · Tel.: 0531 28904-0 · Fax: 0531 28904-100  
Internet: [www.solvis.de](http://www.solvis.de) · e-mail: [info@solvis-solar.de](mailto:info@solvis-solar.de)

---