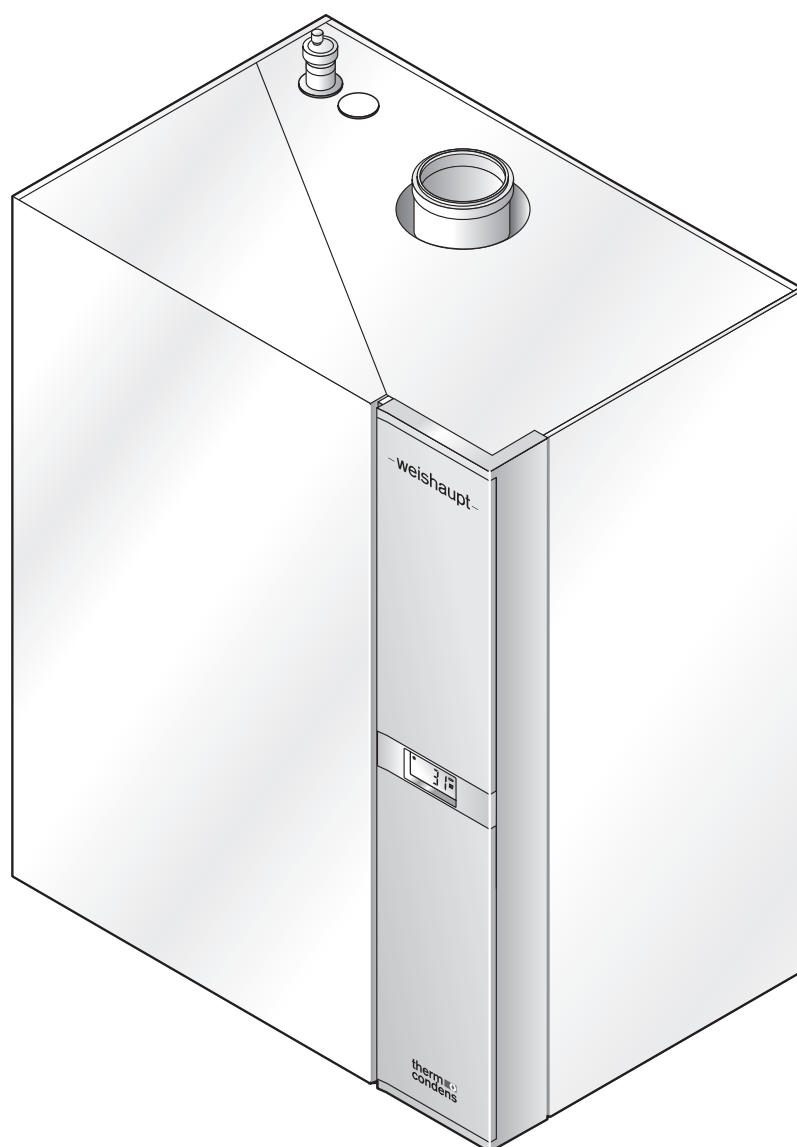


–weishaupt–

manual

Istruzioni di montaggio ed esercizio



1	Istruzioni di utilizzo	5
1.1	Destinatari	5
1.2	Simboli	5
1.3	Garanzia e responsabilità	6
2	Sicurezza	7
2.1	Destinazione d'uso	7
2.2	Comportamento in caso di odore di gas	7
2.3	Comportamento in caso di odore di fumi	7
2.4	Misure di sicurezza	8
2.4.1	Esercizio normale	8
2.4.2	Allacciamento elettrico	8
2.4.3	Alimentazione gas	8
2.5	Smaltimento	8
3	Descrizione prodotto	9
3.1	Spiegazione delle sigle	9
3.2	Numero di serie	9
3.3	Varianti	10
3.4	Funzione	11
3.4.1	Parti a passaggio di acqua e fumi	11
3.4.2	Parti elettriche	12
3.4.3	Funzioni di sicurezza e di sorveglianza	13
3.4.4	Regolazione della combustione (sistema SCOT®)	14
3.4.5	Sequenza del programma	16
3.5	Dati tecnici	18
3.5.1	Dati di omologazione	18
3.5.2	Dati elettrici	18
3.5.3	Condizioni ambiente	18
3.5.4	Combustibili	18
3.5.5	Emissioni	19
3.5.6	Potenzialità	19
3.5.7	Dati idraulici	20
3.5.8	Progettazione scarico fumi	21
3.5.9	Valori caratteristici del prodotto secondo la EnEV	21
3.5.10	Dimensioni	22
3.5.11	Peso	23
4	Montaggio	24
4.1	Condizioni di montaggio	24
4.2	Montaggio staffa di fissaggio a parete	24
4.3	Fissaggio e allineamento dell'apparecchio	25
4.4	Rimozione del rivestimento frontale	25
5	Installazione	26
5.1	Requisiti per l'acqua di rete	26
5.1.1	Durezza dell'acqua	26
5.1.2	Quantità di riempimento acqua	27
5.1.3	Trattamento dell'acqua di reintegro e di riempimento	28
5.2	Allacciamento idraulico	29

5.3	Allacciamento scarico condensa	30
5.4	Alimentazione gas	31
5.5	Scarico fumi	32
5.6	Allacciamento elettrico	33
5.6.1	Schema elettrico di allacciamento	34
5.6.2	Allacciamento della valvola deviatrice a tre vie esterna	35
5.6.3	Collegamento pompa esterna	36
6	Funzionamento	37
6.1	Pannello di comando	37
6.1.1	Tasto luminoso	37
6.1.2	Display	38
6.2	Livello utente	39
6.2.1	Visualizzazione livello utente	39
6.2.2	Impostazioni nel livello utente	40
6.3	Livello tecnico	41
6.3.1	Livello Info	42
6.3.2	Livello Parametri	44
6.4	Raggiungimento manuale della potenzialità	47
6.5	Avvio manuale della configurazione	48
6.6	Varianti di comando	49
6.7	Varianti di regolazione	49
6.7.1	Temperatura di mandata costante	49
6.7.2	Regolazione climatica	50
6.7.3	Esercizio ACS	52
6.7.4	Regolazione polmone con una sonda	52
6.7.5	Regolazione polmone con due sonde	53
6.7.6	Regolazione compensatore	53
6.8	Pompa di circolazione	54
6.9	Antigelo	55
6.10	Ingressi/Uscite	56
6.11	Parametri impianto speciali	57
6.12	Spazzacamino	58
7	Avviamento	59
7.1	Condizioni	59
7.1.1	Verifica della tenuta rampa gas	60
7.1.2	Controllo della pressione di allacciamento gas	61
7.1.3	Impostazione del tipo di gas alla valvola gas combinata	61
7.2	Taratura caldaia a condensazione	62
7.3	Verificare la tenuta del sistema fumi	66
7.4	Adattamento della potenzialità	67
7.5	Calcolo della potenzialità bruciata	68
8	Spegnimento	69
9	Manutenzione	70
9.1	Indicazioni per la manutenzione	70
9.2	Componenti	72
9.3	Indicazione di manutenzione	73

9.4	Montaggio e smontaggio superficie bruciatore	74
9.5	Sostituzione degli elettrodi	75
9.6	Pulizia dello scambiatore di calore	76
10	Ricerca errori	78
10.1	Provvedimenti in caso di blocco	78
10.2	Memoria errori	80
10.3	Codice di avvertenza	82
10.4	Codice errore	84
10.5	Problemi di esercizio	87
11	Documentazione tecnica	88
11.1	Schema di allacciamento elettronica WCM-CPU	88
11.2	Valori caratteristici sonde	89
12	Ricambi	90
13	Note	108
14	Indice analitico	109

Traduzione delle istruzioni di
montaggio ed esercizio originali

1 Istruzioni di utilizzo

Queste istruzioni sono parte integrante dell'apparecchio e devono essere conservate nel luogo di installazione.

Prima di eseguire lavori all'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni.

1.1 Destinatari









Queste istruzioni di montaggio ed esercizio sono destinate all'utente e al personale specializzato. Devono essere osservate da tutti coloro che eseguono operazioni all'apparecchio.

I lavori all'apparecchio devono essere eseguiti solo da personale con la necessaria qualifica o istruzione.

In relazione alla direttiva EN 60335-1 valgono le seguenti indicazioni:

Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore agli 8 anni così come da persone con capacità sensoriali, psichiche e mentali limitate oppure da persone senza alcuna esperienza in materia, a patto che vengano informati adeguatamente su come utilizzare l'apparecchio in sicurezza e ne comprendano i possibili pericoli. I bambini non devono giocare vicino all'apparecchio. Pulizia e manutenzione da parte dell'utente non devono essere eseguite da parte dei bambini senza supervisione.

1.2 Simboli

 PERICOLO	Pericolo diretto associato a rischio elevato. L'inosservanza comporta ferite molto gravi o la morte.
 AVVISO	Pericoli associati a rischio medio. L'inosservanza può comportare danni all'ambiente, ferite gravi o la morte.
 ATTENZIONE	Pericoli associati a rischio basso. L'inosservanza può comportare danni materiali o ferite di lieve o media entità.
	Avvertenza importante
	Richiede un'azione diretta.
	Risultato dopo un'azione.
	Elenco
	Campo di taratura

1 Istruzioni di utilizzo

1.3 Garanzia e responsabilità

I diritti di garanzia e responsabilità in caso di danni alle persone e alle cose sono esclusi quando detti danni sono riconducibili a una o più delle seguenti cause:

- utilizzo non conforme dell'apparecchio,
- inosservanza delle istruzioni per l'uso,
- azionamento dell'apparecchiatura con dispositivi di sicurezza e protezione non funzionanti,
- utilizzo continuato nonostante l'insorgenza di un difetto,
- montaggio, avviamento e utilizzo inappropriato dell'apparecchio,
- riparazioni eseguite in modo inappropriato,
- impiego di ricambi non originali Weishaupt,
- cause di forza maggiore,
- modifica arbitraria dell'apparecchio,
- montaggio di accessori che non sono stati testati assieme all'apparecchio,
- modifiche della camera di combustione (non valido per questo tipo di prodotto),
- combustibili non appropriati,
- difetti nei cavi di alimentazione,
- in circuiti di riscaldamento non ermetici alla diffusione dell'ossigeno senza separazione idraulica.

2 Sicurezza

2.1 Destinazione d'uso

L'apparecchio è adatto per:

- circuiti di riscaldamento e produzione di ACS in sistemi chiusi secondo EN 12828,
- una portata max. di:
 - WTC 45: 3875 l/h
 - WTC 60: 5160 l/h

L'aria comburente deve essere libera da sostanze aggressive (p.e. alogeni) ed esente da sporcizia (p.e. polvere). In caso di aria comburente impura nel locale di installazione, la pulizia e la manutenzione saranno più onerose. In questo caso Weishaupt consiglia il funzionamento dell'apparecchio indipendente dall'aria ambiente.

L'apparecchio va utilizzato solo in ambienti chiusi.

Il locale caldaia e l'alimentazione aria comburente devono rispettare le vigenti normative locali.

Un utilizzo inappropriato può:

- causare problemi per il corpo e la vita dell'utente o a terzi,
- influenzare l'apparecchio o altri materiali.

2.2 Comportamento in caso di odore di gas

Evitare le fiamme libere e la formazione di scintille p.e.:

- non accendere o spegnere la luce,
- non azionare apparecchiature elettriche,
- non utilizzare telefoni cellulari.
- ▶ Aprire porte e finestre.
- ▶ Chiudere il rubinetto gas a sfera.
- ▶ Avvisare il personale presente.
- ▶ Abbandonare l'immobile.
- ▶ Fuori dall'edificio contattare il personale responsabile o l'azienda distributrice del gas.

2.3 Comportamento in caso di odore di fumi

- ▶ Disinserire l'interruttore principale e mettere fuori esercizio l'impianto.
- ▶ Aprire porte e finestre.
- ▶ Contattare l'installatore o il centro assistenza Weishaupt.

2.4 Misure di sicurezza

Difetti rilevanti a livello di sicurezza devono essere eliminati immediatamente.

I componenti che evidenziano un'usura elevata o che hanno oltrepassato risp. che raggiungeranno il proprio ciclo vitale con la prossima manutenzione, devono essere sostituiti in via precauzionale [cap. 9.2].

Il ciclo vitale dei componenti è elencato nel piano di manutenzione.

2.4.1 Esercizio normale

- Fare in modo che tutte le targhette siano leggibili.
- Svolgere tutti i lavori di manutenzione, ispezione, e taratura nel termine stabilito.
- Utilizzare l'apparecchio solo con coperchio chiuso.
- Non toccare le parti mobili durante l'esercizio.

2.4.2 Allacciamento elettrico

Quando si eseguono lavori su componenti sotto tensione:

- osservare le normative antinfortunistiche D.LGS.81/08 e quelle locali,
- impiegare utensili conformi alla norma EN 60900.

2.4.3 Alimentazione gas

- Solamente all'azienda distributrice del gas o a un operatore abilitato sono consentite le operazioni di installazione, modifica e manutenzione dell'impianto di erogazione del gas in edifici o terreni.
- In base al livello di pressione di esercizio previsto, le tubazioni devono essere sottoposte a una prova di tenuta e una prova di carico e/o ad una prova di idoneità, come descritto nella norma UNI 11528.
- Prima dell'installazione informare l'azienda distributrice del gas sulla potenzialità installata.
- Durante l'installazione attenersi alle direttive e alle normative locali.
- A seconda del tipo e della qualità di gas, realizzare l'alimentazione del gas in modo da evitare la formazione di sostanze liquide (p.e. condensa). Con gas liquido prestare attenzione alla pressione e alla temperatura di condensazione.
- Impiegare solamente materiali di tenuta testati e omologati, prestando attenzione alle avvertenze del costruttore.
- Quando si passa a un gas differente, occorre ritarare il bruciatore.
- Eseguire la prova di tenuta dopo ciascuna operazione di manutenzione o eliminazione guasti.

2.5 Smaltimento

Smaltire i materiali e i componenti utilizzati in maniera appropriata e nel rispetto dell'ambiente. Devono essere osservate le norme vigenti nel Paese d'installazione.

3 Descrizione prodotto

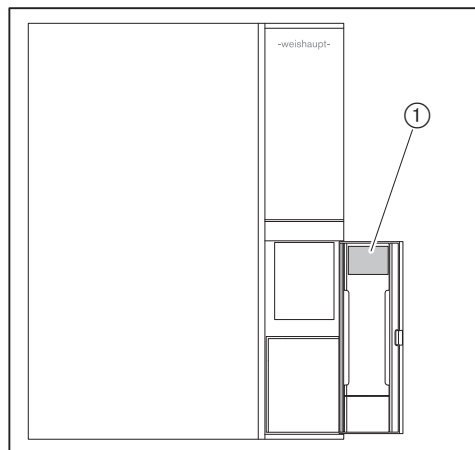
3.1 Spiegazione delle sigle

Esempio: WTC 45-A eseg. H-PEA

WTC	Fabbricazione: Weishaupt Thermo Condens
45	Potenzialità: 45 kW
A	Stato di costruzione
Esec. H	Esecuzione: esercizio riscaldamento
PEA	Pompa di circolazione con regolazione dei giri (classe di efficienza energetica A)
0	Senza pompa di circolazione

3.2 Numero di serie

Il numero di serie riportato sulla targhetta identifica il prodotto in modo univoco. E' necessario per il service Weishaupt.



① Targhetta

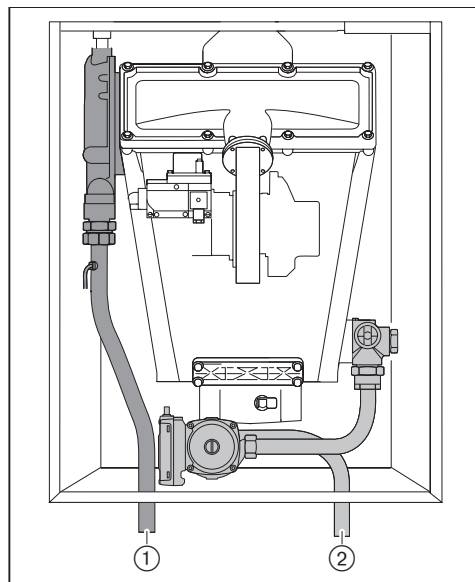
Nr. di serie _____

3 Descrizione prodotto

3.3 Varianti

Esecuzione H-PEA

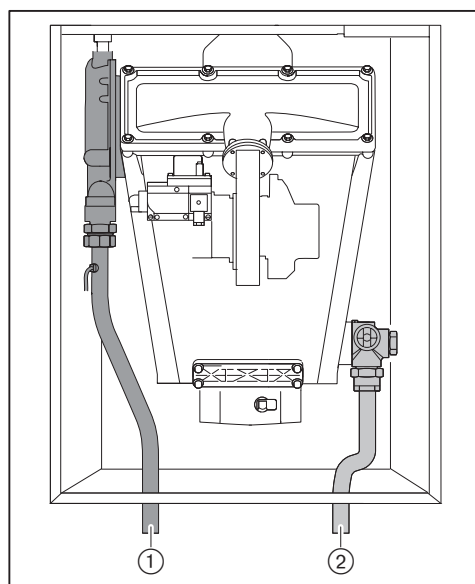
Caldaia con pompa di circolazione



- ① Mandata riscaldamento
- ② Ritorno riscaldamento

Esecuzione H-0

Caldaia senza pompa di circolazione

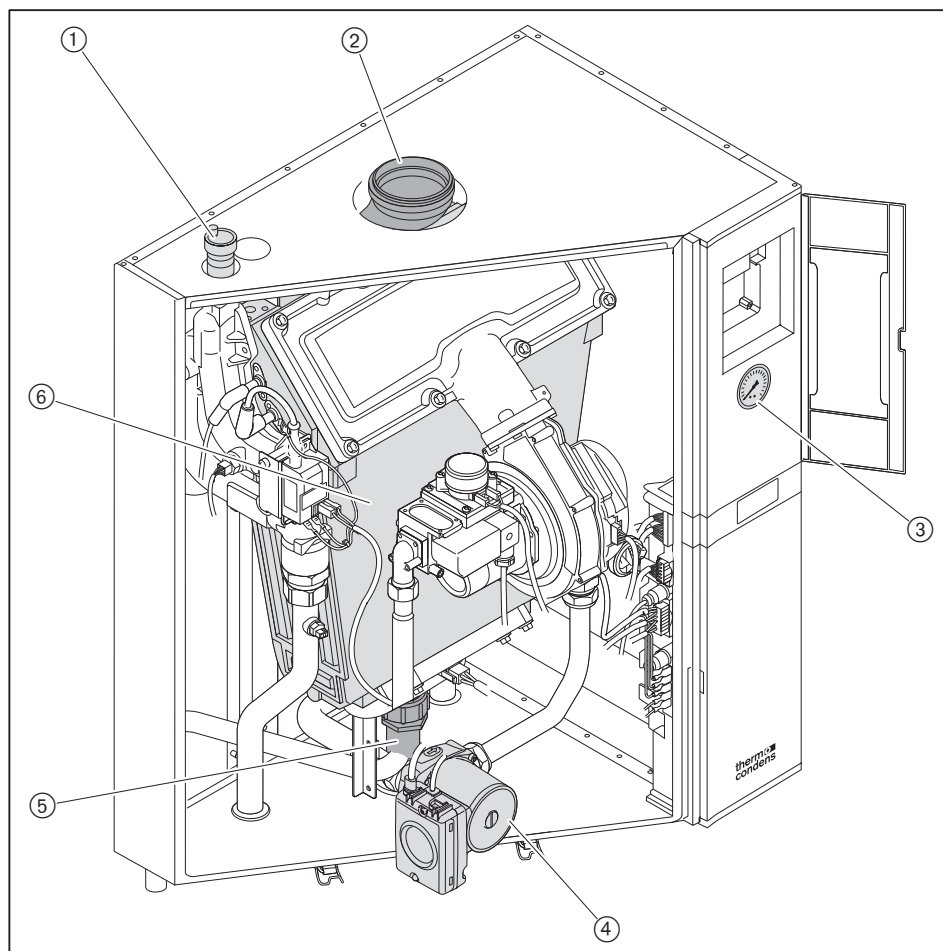


- ① Mandata riscaldamento
- ② Ritorno riscaldamento

3.4 Funzione

3.4.1 Parti a passaggio di acqua e fumi

Figura: WTC 60-A eseg. H-PEA

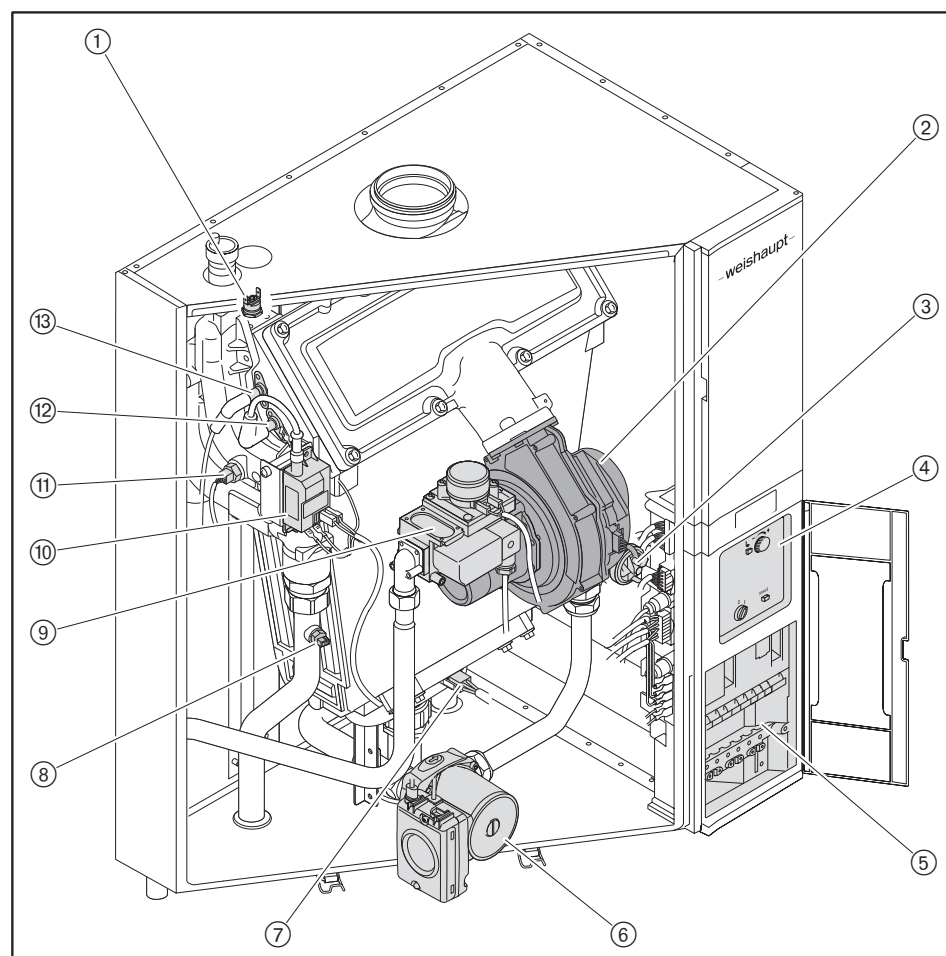


- ① Valvola di sfiato rapido
- ② Collegamento sistema scarico fumi
- ③ Manometro pressione dell'impianto
- ④ Pompa di circolazione con regolazione dei giri
- ⑤ Sifone
- ⑥ Scambiatore di calore

3 Descrizione prodotto

3.4.2 Parti elettriche

Figura: WTC 60-A esec. H-PEA



- ① Sonda temperatura scambiatore di calore
- ② Ventilatore
- ③ Interruttore mancanza acqua
- ④ Unità di comando
- ⑤ Elettronica dell'apparecchio WCM-CPU con allacciamento elettrico e fusibile apparecchio
- ⑥ Pompa di circolazione con regolazione dei giri
- ⑦ Sonda fumi
- ⑧ Sonda mandata
- ⑨ Valvola gas combinata
- ⑩ Accenditore
- ⑪ Sonda di sicurezza
- ⑫ Elettrodo di accensione
- ⑬ Elettrodo di ionizzazione

3.4.3 Funzioni di sicurezza e di sorveglianza

Sonda di sicurezza eSTB

Se la temperatura supera il valore di 95 °C, l'alimentazione di combustibile viene interrotta e viene avviato il postfunzionamento del ventilatore e del circolatore caldaia (W12). L'apparecchio si riaccende in modo automatico quando la temperatura è scesa per oltre 1 minuto al di sotto del valore nominale della mandata.

Se la temperatura supera i 105 °C, l'alimentazione di combustibile viene interrotta e viene avviato il postfunzionamento del circolatore caldaia e del ventilatore. L'impianto va in blocco (F11).

Differenza di temperatura sonda di sicurezza eSTB/sonda di mandata

Qualora la differenza tra sonda di sicurezza e sonda di mandata superi il valore del parametro A13, la caldaia viene disinserita (W18).

Sorveglianza aumento temperatura (gradiente)

Se la temperatura alla sonda di sicurezza cresce troppo velocemente (parametro A7), la caldaia viene spenta (W14). La funzione si attiva solamente con una temperatura > 45 °C.

Differenza di temperatura sonda di sicurezza/sonda fumi

Se il differenziale tra temperatura di sicurezza e temperatura fumi supera il valore del parametro A7, la caldaia viene spenta (W15). Se il messaggio appare 30 volte consecutivamente, l'impianto entra in blocco (F15). All'avvicinarsi a questo valore, il numero di giri della pompa viene aumentato, dopodiché viene ridotta gradualmente la potenzialità bruciatore.

Sonda fumi eSTB

Se la temperatura fumi supera il valore del parametro 33 (impostazione da fabbrica 120 °C), l'alimentazione di combustibile viene interrotta e viene attivato il postfunzionamento del ventilatore e della pompa (F13). Avvicinandosi alla temperatura di sicurezza, la potenzialità del bruciatore viene ridotta gradualmente, con 5 K di differenza (115 °C) l'apparecchio si spegne (W16).

Interruttore mancanza acqua

Se la pressione dell'impianto scende al di sotto di 1 bar, la caldaia si spegne (W36). Se la pressione sale nuovamente a 1,2 bar, la caldaia si riaccende automaticamente.

Clicson temperatura scambiatore di calore

Se la temperatura sul clicson dello scambiatore di calore supera 112 °C (+7 K) la caldaia si spegne (W36). Se il clicson è intervenuto deve essere riarmato manualmente.

3 Descrizione prodotto

3.4.4 Regolazione della combustione (sistema SCOT®)

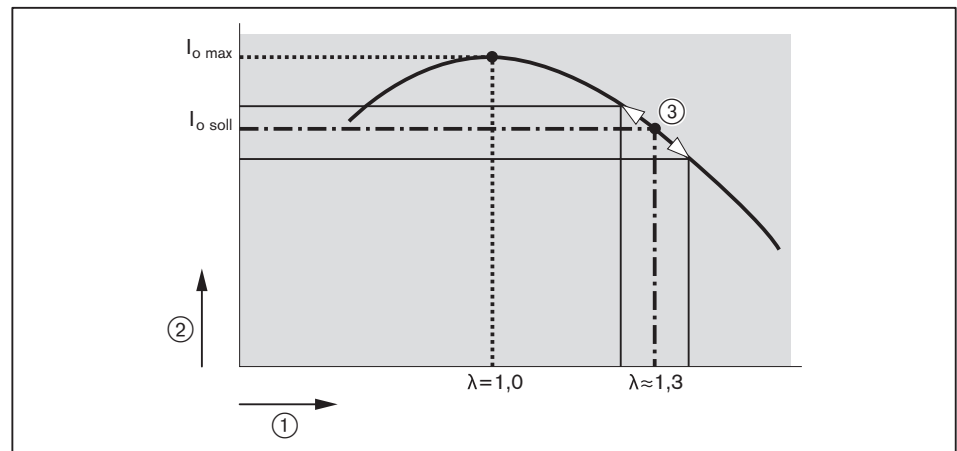
La caldaia è dotata di una regolazione elettronica della combustione.

La regolazione dinamica della combustione SCOT® avviene tramite l'elettrodo di ionizzazione. In base alla corrente di ionizzazione misurata, la quantità di gas viene regolata per la quantità di aria disponibile.

Se si riduce l'eccesso d'aria, la temperatura della fiamma aumenta e quindi anche la corrente di ionizzazione. La massima corrente di ionizzazione ($I_{o \max}$) si ha con un eccesso d'aria pari a 0 % ($\lambda = 1,0$).

Durante la fase di taratura viene misurata la corrente di ionizzazione massima ($I_{o \max}$).

In base a questo valore viene calcolato l'eccesso di aria. Il valore di set point per la corrente di ionizzazione ($I_{o \text{ soll}}$) viene impostato in modo tale che si crei una quantità di O_2 del ca. 4,9 % ($\lambda = 1,3$) sull'intero campo di modulazione.



- ① Indice stechiometrico dell'aria [λ]
- ② Corrente di ionizzazione
- ③ Campo di regolazione

Calibrazione

Le calibrazioni vengono eseguite:

- dopo un numero di ore determinato in modo dinamico,
- dopo un numero di avviamenti del bruciatore determinati in modo dinamico,
- dopo interruzioni della tensione,
- dopo il verificarsi di determinati errori (p.e. F21, W22, ecc.).

Una calibratura può essere eseguita manualmente tramite il parametro 39.

Una calibratura manuale tramite il parametro 39 si rende necessaria qualora vengano sostituiti i seguenti componenti:

- Elettrodo di ionizzazione
- Superficie del bruciatore
- Elettronica dell'apparecchio WCM-CPU
- Valvola gas combinata.



Durante una calibratura il contenuto CO aumenta brevemente (ca. 2 s) superando 1000 ppm.

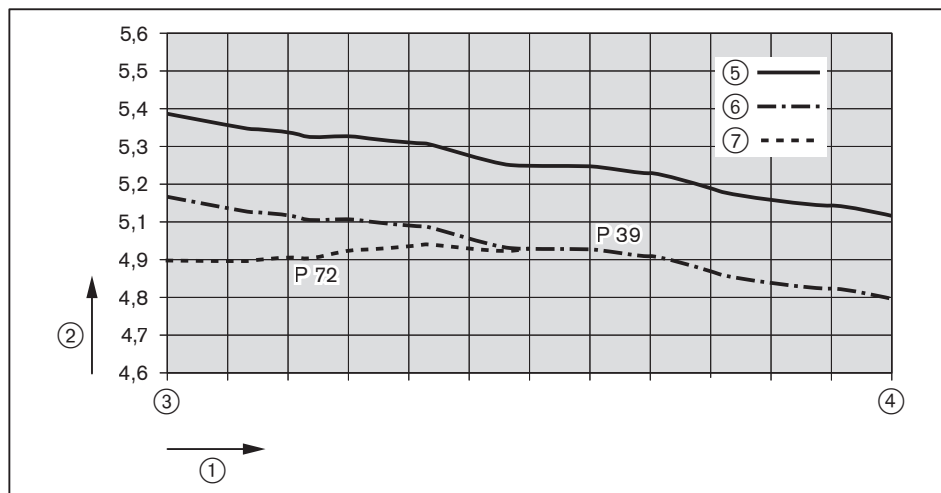
Correzione O₂

Dopo una calibrazione avvenuta tramite il parametro 39 viene generata una nuova curva O₂.

La curva può essere spostata parallelamente tramite il Parametro 39, quindi il contenuto di O₂ può essere ottimizzato.

Tramite il parametro 72 può essere ottimizzato il contenuto di O₂ nel campo di potenzialità minimo (fino ca. 50%).

Esempio



- ① Potenzialità bruciatore
- ② Valore di O₂ [%]
- ③ Potenzialità minima
- ④ Potenzialità massima
- ⑤ Curva O₂ dopo la calibrazione
- ⑥ Curva O₂ dopo correzione con parametro 39
- ⑦ Curva O₂ dopo correzione con parametro 72

3 Descrizione prodotto

3.4.5 Sequenza del programma

Preventilazione

Con richiesta di calore ① il ventilatore si avvia e si porta alla velocità di preventilazione ②.

Accensione

Il ventilatore raggiunge il numero di giri in accensione ③, l'accenditore ④ si inserisce, le valvole gas ⑤ si aprono. La scintilla innesca il combustibile. Si forma la fiamma.

Tempo di sicurezza

Scaduto il tempo di sicurezza (3,5 secondi) ⑥ l'accenditore si spegne.

Stabilizzazione fiamma

Qualora ci fosse segnale di fiamma ⑦ inizia il periodo di stabilizzazione della fiamma ⑧.

Esercizio di riscaldamento ritardato

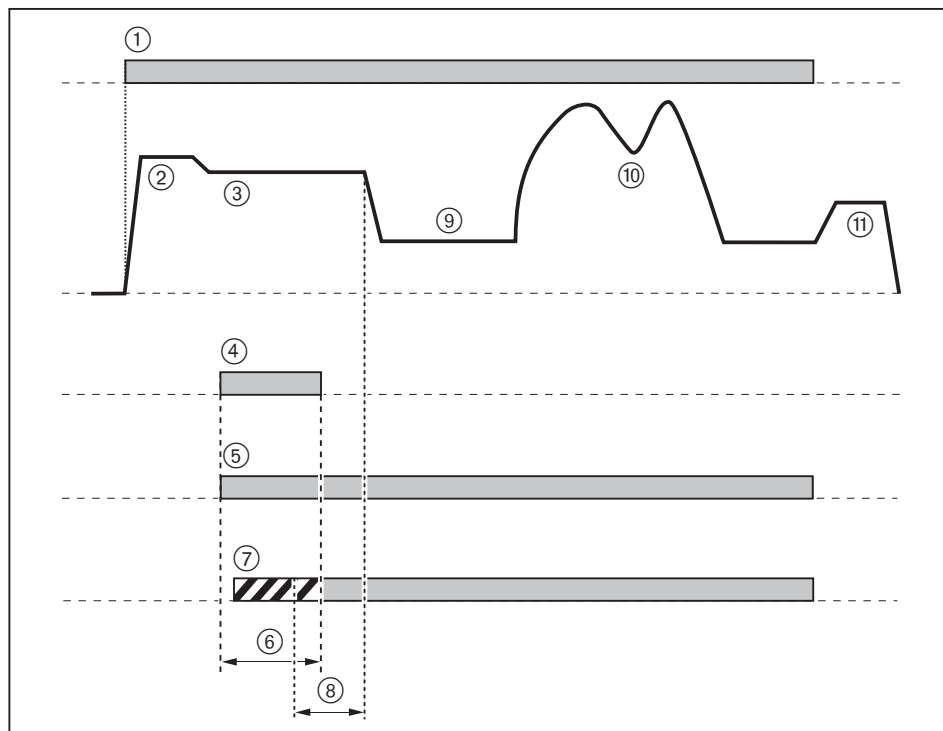
Nell'esercizio in riscaldamento si ha innanzitutto un funzionamento ritardato ⑨. Per tutta la durata del ritardo la potenzialità in riscaldamento viene limitata (durante la produzione ACS, l'esercizio non viene ritardato).

Esercizio modulante

Il regolatore di temperatura interno alla centralina stabilisce la velocità del ventilatore ⑩ entro i limiti di potenzialità programmati.

Postventilazione

Dopo ogni arresto regolamentare, guasto e ripristino della tensione, il ventilatore viene azionato alla velocità di postventilazione ⑪.



3 Descrizione prodotto

3.5 Dati tecnici

3.5.1 Dati di omologazione

Categoria apparecchio a gas	DE: II _{2N3B/P} ; AT: II _{2H3B/P} ; CH: II _{2H3B/P}
Tipo di installazione	B ₂₃ , B _{23P} ⁽¹⁾ , B ₃₃ , C _{13(x)} , C _{33(x)} , C _{43(x)} , C _{53(x)} , C _{63(x)} , C _{83(x)} , C _{93(x)}
(EU) 2016/426	CE-0085 BO 6112
SVGW	04-023-4
⁽¹⁾ Solo in abbinamento con il sistema scarico fumi della classe pressione P1 oppure H1 secondo EN 14471.	
Norme fondamentali	EN 15502-1:2015 EN 15502-2-1:2013 Ulteriori norme vedi dichiarazione di conformità europea.

3.5.2 Dati elettrici

	WTC 45	WTC 60
Tensione di rete/Frequenza di rete	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Assorbimento di potenza in esercizio - con pompa PEA con impostazione da fabbrica	115 W	139 W
Assorbimento di potenza max - con pompa PEA - senza pompa	126 W 56 W	146 W 76 W
Assorbimento di potenza in Standby	10 W	10 W
Fusibile interno apparecchio F1 230 V (WCM-CPU)	4 AT	4 AT
Fusibile interno apparecchio F2 24V DC (WCM-CPU)	4 AT	4 AT
Protezione esterna	max 16 A	max 16 A
Grado di protezione	IP 44	IP 44

3.5.3 Condizioni ambiente

Temperatura in esercizio	+3 ... +30 °C
Temperatura durante il trasporto e lo stoccaggio	-10 ... +60 °C
Umidità relativa aria	max 80 %, nessuna condensa

3.5.4 Combustibili

- Metano
- GPL

3.5.5 Emissioni

Scarico fumi

L'apparecchio corrisponde secondo EN 15502-1 alla classe di emissioni 6.

Rumore

Valori di emissione sonora

	WTC 45	WTC 60
Indice di potenza sonora misurato L_{WA} (re 1 pW)	53 dB(A) ⁽¹⁾	55 dB(A) ⁽¹⁾
Tolleranza K_{WA}	4 dB(A)	4 dB(A)
Livello di pressione acustica misurato L_{pA} (re 20 µPa)	46 dB(A) ⁽²⁾	48 dB(A) ⁽²⁾
Tolleranza K_{pA}	4 dB(A)	4 dB(A)

⁽¹⁾ Il valore è stato determinato secondo la normativa ISO 9614-2.

⁽²⁾ Il valore è stato misurato a 1 metro di distanza dalla caldaia.

Gli indici sonori misurati, sommati alla tolleranza, determinano il limite superiore del valore ottenibile durante la misurazione.

3.5.6 Potenzialità

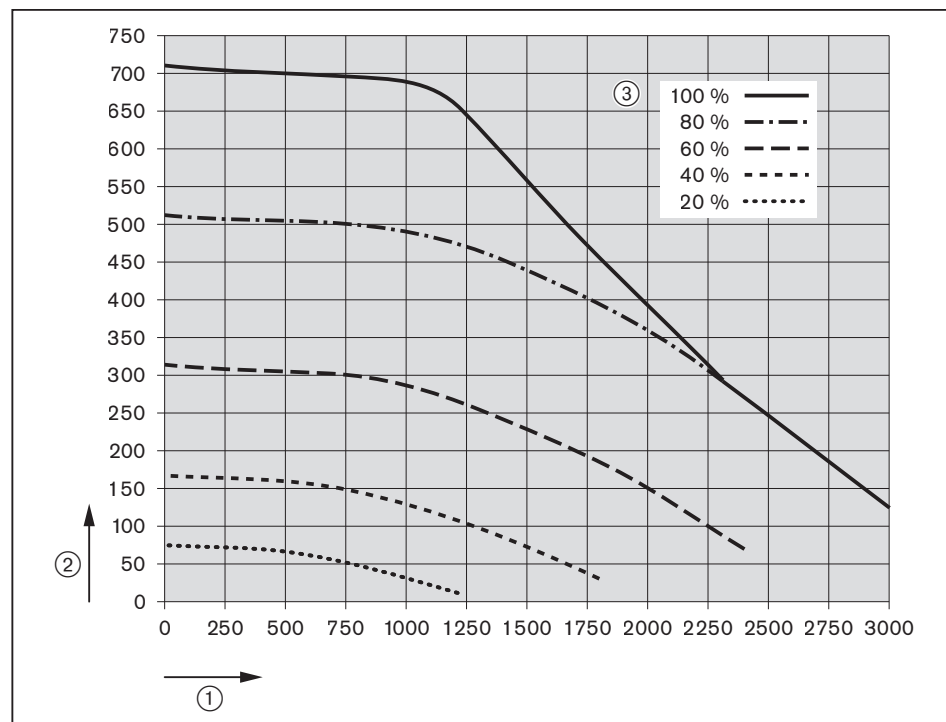
	WTC 45	WTC 60
Potenzialità bruciata Q_c	10,0 ... 44,0 kW	13,0 ... 59,0 kW
Potenzialità caldaia con 80/60 °C	9,8 ... 42,8 kW	12,7 ... 57,4 kW
Potenzialità caldaia con 50/30 °C	10,7 ... 45,1 kW	13,9 ... 60,7 kW
Numero giri ventilatore con metano	1470 ... 5460 1/min	1320 ... 4950 1/min
Numero giri ventilatore con GPL	1380 ... 5100 1/min	1140 ... 4380 1/min
Quantità condensa con 50/30 °C	1,3 ... 3,1 l/h	1,6 ... 4,1 l/h

3 Descrizione prodotto

3.5.7 Dati idraulici

	WTC 45	WTC 60
Contenuto acqua	4,5 litri	6,0 litri
Temperatura caldaia	max 85 °C	max 85 °C
Pressione d'esercizio	max 3 bar	max 3 bar
Limite di portata	3875 l/h	5160 l/h
Portata minima	400 l/h	400 l/h

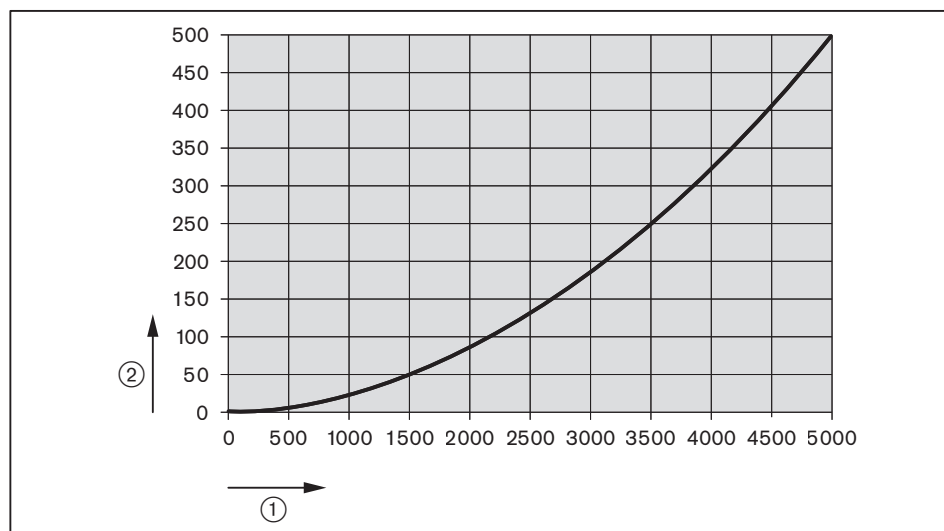
Prevalenza residua con pompa PEA



- ① Portata [l/h]
- ② Prevalenza residua [mbar]
- ③ Potenzialità pompa di circolazione

Perdita di carico esecuzione H-0

Per poter determinare il dimensionamento idraulico dell'impianto di riscaldamento, considerare la perdita di carico della caldaia e il limite di portata massimo.



① Portata [l/h]

② Perdita di carico in [mbar]

3.5.8 Progettazione scarico fumi

	WTC 45	WTC 60
Pressione residua all'attacco scarico fumi	73 Pa	106 Pa
Massa fumi	4,5 ... 19,9 g/s	5,9 ... 26,7 g/s
Temperatura fumi con 80/60 °C	57 ... 74 °C	57 ... 74 °C
Temperatura fumi con 50/30 °C	31 ... 53 °C	31 ... 54 °C

3.5.9 Valori caratteristici del prodotto secondo la EnEV

	WTC 45	WTC 60
Grado di rendimento della caldaia al 100% di potenzialità e temperatura media caldaia 70 °C	97,2 % H _i (87,6 % H _s)	97,3 % H _i (87,7 % H _s)
Grado di rendimento della caldaia al 30% di potenzialità e temperatura di ritorno 30 °C	107,5 % H _i (96,8 % H _s)	107,4 % H _i (96,8 % H _s)
Dispersioni di mantenimento con 50 K oltre temperatura ambiente	0,47 %; 201 W	0,37 %; 211 W

3.5.11 Peso

	WTC 45	WTC 60
Peso a vuoto	ca. 61 kg	ca. 65 kg

4 Montaggio

4 Montaggio

4.1 Condizioni di montaggio



Valido solo per la Svizzera

Per il montaggio e il funzionamento delle apparecchiature Weishaupt in Svizzera devono essere osservate le norme dell'SVGW del VKF, le disposizioni locali e cantonali oltre alla direttiva EKAS (direttiva sui gas liquidi parte 2).

Locale di installazione

- Prima del montaggio assicurarsi che:
 - venga rispettata la distanza minima [cap. 4.2],
 - sia possibile scaricare la condensa,
 - il locale di installazione sia protetto dal gelo e asciutto,
 - la parete sia in grado di sostenere il carico [cap. 3.5.11],
 - ci sia spazio sufficiente per l'allacciamento idraulico,
 - per il percorso fumi venga rispettata la pendenza [cap. 4.2].

4.2 Montaggio staffa di fissaggio a parete

Distanza minima

Per i lavori di manutenzione, rispettare la distanza minima dalla parete.

Dal lato dell'apparecchio	3 cm
---------------------------	------

Condotto fumi

Per il percorso fumi rispettare la pendenza in direzione dell'apparecchio.

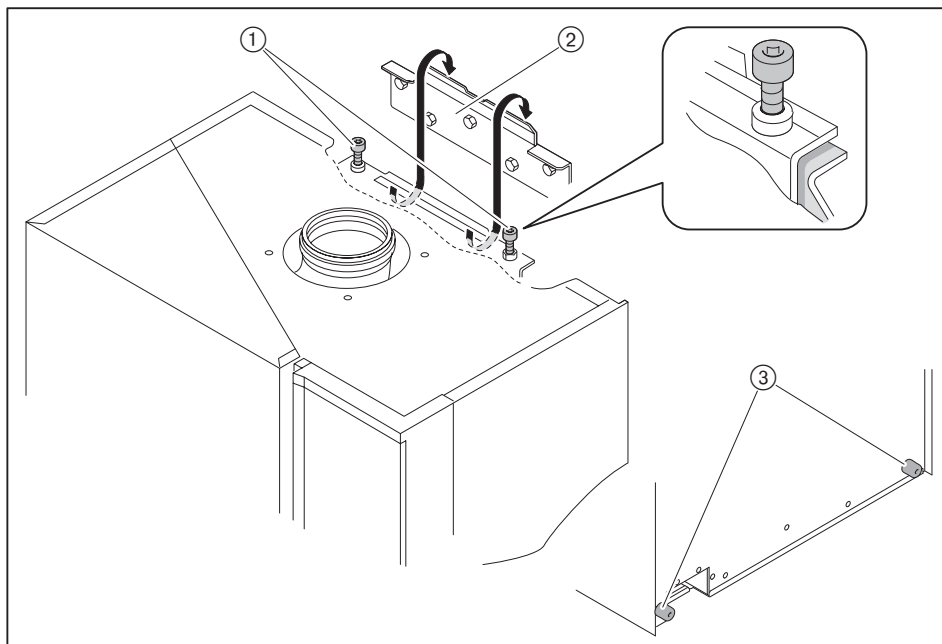
Pendenza	3° (1 m corrisponde a ca. 55 mm)
----------	----------------------------------

Montare la dima per il fissaggio a parete

- Prima del montaggio assicurarsi che:
 - il materiale di fissaggio in dotazione sia adatto per il montaggio a parete [cap. 3.5.11],
- Posizionare la staffa di fissaggio a parete, segnare tutti i punti di fissaggio e forarli con un trapano [cap. 3.5.10].
- Montare la staffa di fissaggio a parete utilizzando tutti i fori.

4.3 Fissaggio e allineamento dell'apparecchio

- Applicare i distanziali in dotazione ③ sulla parte inferiore del retro della caldaia.
- Agganciare l'apparecchio alla staffa di fissaggio a parete ② e allinearla in orizzontale tramite le viti di regolazione ①.



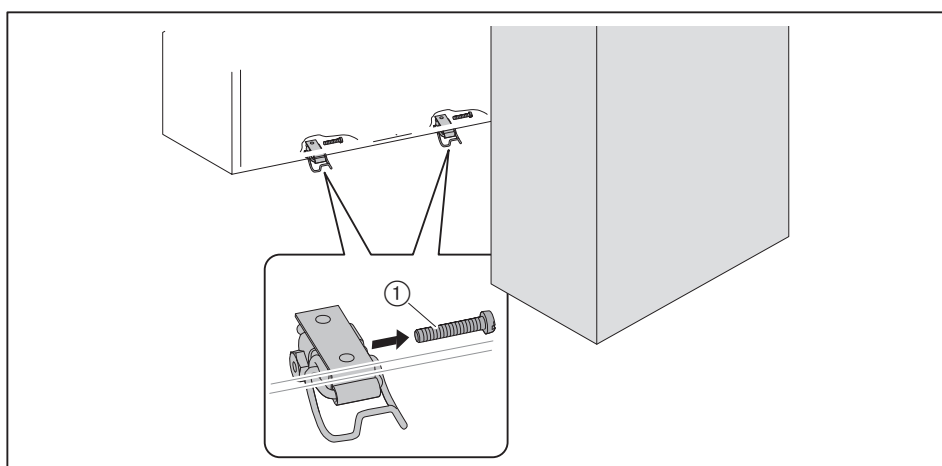
4.4 Rimozione del rivestimento frontale



Il rivestimento frontale è protetto da aperture accidentali per mezzo di una vite applicata alla chiusura a scatto.

- Dopo il montaggio del rivestimento frontale riapplicare la vite.

- Rimuovere le viti ① dalla chiusura a scatto posta sulla parte inferiore dell'apparecchio.
- Aprire la chiusura a scatto e rimuovere il rivestimento frontale.



5 Installazione

5.1 Requisiti per l'acqua di rete



Attenersi alle normative locali vigenti e tenere in considerazione le seguenti richieste.

- L'acqua di riempimento e di reintegro non trattata deve avere la qualità dell'acqua potabile (incolore, limpida, senza depositi).
- L'acqua di riempimento e di reintegro deve essere prefiltrata (diametro pori max. 25 µm).
- Il valore del pH deve essere $8,5 \pm 0,5$.
- Nell'acqua di riscaldamento non deve penetrare ossigeno (max 0,02 mg/l).
- Nel caso di componenti dell'impianto non ermetici alla diffusione di ossigeno, l'apparecchiatura deve essere separata dal circuito di riscaldamento tramite uno scambiatore.

5.1.1 Durezza dell'acqua

La durezza dell'acqua ammessa è proporzionale alla somma della quantità di acqua di riempimento e di reintegro dell'impianto.

- Rilevare nei seguenti diagrammi, se siano necessari provvedimenti per il trattamento dell'acqua.

Se l'acqua di riempimento e di reintegro si trovano nell'intervallo al di sopra della curva limite:

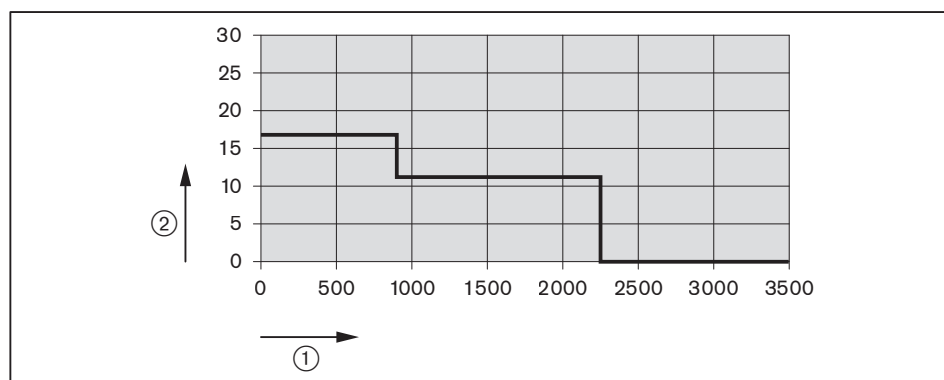
- Trattare sia l'acqua di reintegro sia quella di riempimento.

Se l'acqua di riempimento e di reintegro si trovano nell'intervallo al di sotto della curva limite, non è necessario trattare l'acqua.



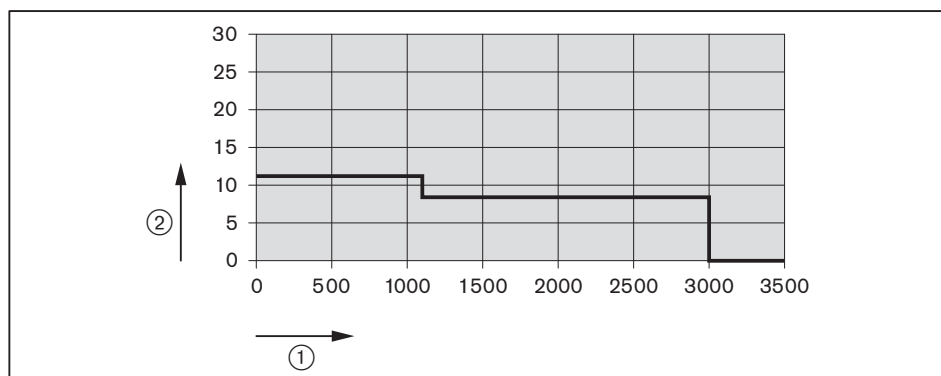
- Documentare sia la quantità dell'acqua di reintegro sia quella di riempimento nel libretto d'impianto.

WTC 45



- ① Quantità di acqua di riempimento e acqua di reintegro [litri]
- ② Durezza totale [°dH] (1 °dH=1,78 °f)

WTC 60



- ① Quantità di acqua di riempimento e acqua di reintegro [litri]
② Durezza totale [°dH] (1 °dH=1,78 °f)

5.1.2 Quantità di riempimento acqua

Se non fossero presenti informazioni relative al contenuto di acqua nell'impianto, è possibile determinarla approssimativamente grazie alla seguente tabella.

In caso di impianti con serbatoio polmone è da tenere in considerazione anche il volume del serbatoio.

Sistema di riscaldamento	Quantità di riempimento acqua approssimativa ⁽¹⁾	
	55/45 °C	70/55 °C
Radiatori a tubi e in acciaio	37 l/kW	23 l/kW
Radiatori in ghisa	28 l/kW	18 l/kW
Radiatori a pannelli	15 l/kW	10 l/kW
Aerotermini	12 l/kW	8 l/kW
Convettori	10 l/kW	6 l/kW
Riscaldamento a pavimento	25 l/kW	25 l/kW

⁽¹⁾ Riferito al fabbisogno di calore dell'edificio.

5.1.3 Trattamento dell'acqua di reintegro e di riempimento

Desalinizzazione (è suggerita da Weishaupt)

- ▶ Desalinizzare completamente l'acqua di reintegro e di riempimento.
(Suggerimento: procedimento a letto misto)

In caso di acqua di riscaldamento completamente desalinizzata, la quantità di acqua di reintegro non trattata, può essere il 10 % del contenuto totale dell'impianto. Quantità di reintegro maggiori devono venire desalinizzate.

- ▶ Controllare che il valore del pH dell'acqua desalinizzata sia ($8,5 \pm 0,5$):
 - dopo la messa in funzione
 - dopo ca. 4 settimane di esercizio
 - durante la manutenzione annuale.
- ▶ Aumentare il valore del pH dell'acqua di riscaldamento se necessario aggiungendo del fosfato trisodico.

Addolcimento (scambiatore di ioni)



Danni alla caldaia a causa del valore del pH troppo elevato

L'addolcimento eseguito con scambiatore di ioni porta ad acqua di riscaldamento alcalina. E' possibile che la caldaia venga danneggiata da corrosione.

- ▶ Dopo l'addolcimento tramite scambiatore di ioni, è necessario stabilizzare il valore del pH.

- ▶ Addolcire l'acqua di reintegro e di riempimento.
- ▶ Stabilizzare il valore del pH.
- ▶ Controllare durante la manutenzione annuale che il valore del pH sia ($8,5 \pm 0,5$).

Stabilizzazione della durezza



Danni alla caldaia a causa di inibitori inappropriati

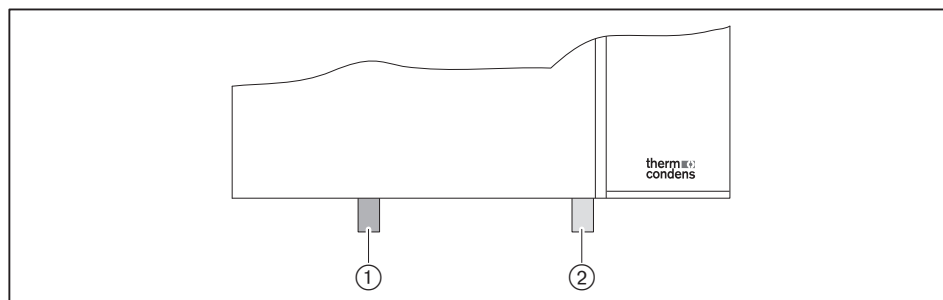
Corrosioni e sedimenti possono danneggiare la caldaia.

- ▶ Utilizzare solamente inibitori il cui costruttore può garantire:
 - che vengano soddisfatte le richieste all'acqua di riscaldamento
 - che lo scambiatore di calore della caldaia non venga attaccato da corrosioni
 - che non si formi del fango all'interno dell'impianto di riscaldamento.

- ▶ Trattare l'acqua di reintegro e di riempimento con gli inibitori.
- ▶ Controllare il valore del pH ($8,5 \pm 0,5$) in base alle indicazioni del produttore degli inibitori.

5.2 Allacciamento idraulico

- ▶ Risciacquare l'impianto di riscaldamento con almeno il doppio del volume dello stesso.
- ✓ Vengono rimossi i corpi estranei.
- ▶ Collegare la mandata e il ritorno (installare dispositivi di intercettazione).
- ▶ Allacciare il rubinetto di riempimento/scarico.
- ▶ Montare la valvola di sicurezza.
- ▶ Montare il vaso di espansione.
- ▶ Eventualmente montare il separatore di fanghi sulla tubazione di ritorno.



① Mandata Ø 28 mm

② Ritorno Ø 28 mm

Riempimento



AVVISO

Impurità nell'acqua di rete

Il riempimento senza disconnettore idraulico può causare impurità nell'impianto. Non è consentito un collegamento diretto tra acqua di rete e acqua di riscaldamento.

- ▶ Riempire con acqua di riscaldamento tramite il disconnettore idraulico.



ATTENZIONE

Danni all'apparecchio a causa di acqua di riempimento inadeguata

Corrosioni e sedimenti possono danneggiare l'impianto.

- ▶ Rispettare i requisiti per l'acqua di riscaldamento e attenersi alle disposizioni locali [cap. 5.1].

La pressione dell'impianto deve essere almeno 1,3 bar.

- ▶ Aprire i dispositivi di intercettazione.
- ▶ Rimuovere il tappo della valvola di sfiato rapido.
- ▶ Riempire lentamente l'impianto di riscaldamento tramite il rubinetto di riempimento prestando attenzione alla pressione dell'impianto.
- ▶ Sfiatare l'impianto.
- ▶ Controllare la tenuta e la pressione dell'impianto.

5 Installazione

5.3 Allacciamento scarico condensa



Pericolo di avvelenamento da fuoriuscita dei fumi

Quando il sifone non è riempito correttamente i fumi possono fuoriuscire. L'inalazione porta a vertigini e malessere e può condurre alla morte.

- Controllare regolarmente il livello di riempimento del sifone e se necessario rabboccare, in particolar modo dopo un lungo periodo di arresto o esercizio con temperature alte di ritorno $> 55^{\circ}\text{C}$.

La condensa accumulatasi durante l'esercizio a condensazione può essere convogliata agli scarichi civili tramite un sifone integrato.

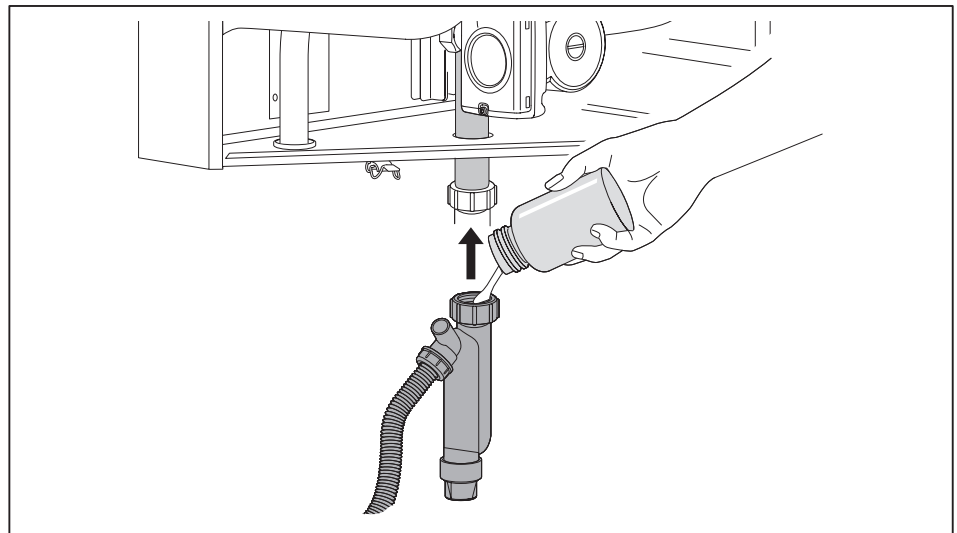
Rispettare le direttive locali, se necessario montare un dispositivo di neutralizzazione.

Qualora il punto di confluenza del sistema di scarico acque reflue sia al di sopra dello scarico condensa:

- Montare il dispositivo di sollevamento condensa.

Riempimento e montaggio del sifone

- Riempire con acqua il sifone in dotazione finché l'acqua non fuoriesca dal flessibile condensa.
- Montare il sifone.



Posizionare il flessibile condensa



Posizionare il flessibile condensa in modo tale che non si formino delle sacche di acqua (effetto sifone) e che la condensa possa defluire liberamente.

- Portare il tubo flessibile della condensa al sifone per lo scarico della condensa.



Danni alla caldaia a causa di accumulo di condensa.

L'accumulo di condensa può causare blocchi o danni all'apparecchio.

Se a valle della caldaia fosse presente un ulteriore sifone:

- montare tra i due sifoni un raccordo con foro di compensazione.

5.4 Alimentazione gas

Solamente ad un operatore abilitato sono consentite le operazioni di installazione, modifica e manutenzione dell'impianto di erogazione del gas. Devono essere osservate le norme vigenti nel Paese d'installazione.

Le caratteristiche del gas devono corrispondere a quelle riportate sulla targhetta dati della caldaia.

L'apparecchio è predisposto da fabbrica per l'utilizzo con metano.

Commutazione da metano a GPL [cap. 7.1.3].

Pressione di allacciamento del gas

In esercizio la pressione di allacciamento del gas deve essere compresa nel seguente intervallo:

Metano E/H	17,0 ... 20 ... 25,0 mbar
Metano LL	20,0 ... 25 ... 30,0 mbar
Gas liquido B/P (p _n 37)	25,0 ... 37 ... 45,0 mbar
Gas liquido B/P (p _n 50)	42,5 ... 50 ... 57,5 mbar

Al di fuori di detti intervalli, conformemente alla norma UNI EN 437, l'esercizio non è ammesso.

Installazione dell'alimentazione gas



Pericolo di esplosioni a causa della fuoriuscita di gas

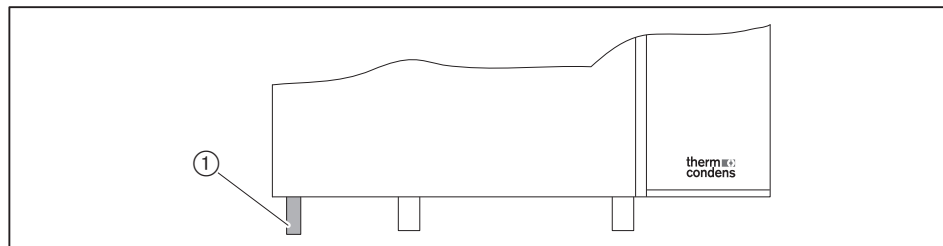
Una fonte di innesco può provocare un'esplosione della miscela gas/aria.

- ▶ Installare in modo accurato l'alimentazione gas.
- ▶ Osservare tutte le avvertenze per la sicurezza.

- ▶ Prima di iniziare i lavori chiudere i dispositivi di intercettazione e assicurarli contro l'apertura accidentale.
- ▶ Montare la tubazione di alimentazione del gas evitando torsioni.

Nel caso sia richiesto un dispositivo di intercettazione (TAE):

- ▶ Installare il dispositivo di intercettazione termica (TAE) a monte del rubinetto a sfera o installare un rubinetto a sfera con TAE
- ▶ Montare il rubinetto gas a sfera sull'attacco gas ①.
- ▶ Collegare l'alimentazione del gas.



Sfiato tubazione alimentazione gas e controllo tenuta

Solamente l'azienda fornitrice del gas oppure un tecnico specializzato hanno l'autorizzazione di controllare la tenuta della tubazione di alimentazione gas.

Valvola di sicurezza gas

Quando occorre installare una valvola di sicurezza gas:

- ▶ Collegare la valvola all'uscita MFA1 oppure VA1 [cap. 5.6.1].
- ▶ Impostare il parametro 13 o 14 su 0 [cap. 6.3.2].

5 Installazione

5.5 Scarico fumi

Condotto aria

L'aria comburente può essere addotta:

- dal locale di installazione (esercizio dipendente dall'aria ambiente)
- tramite sistemi di tubazioni concentrici (esercizio con aria esterna)
- tramite un canale aria di alimentazione separato all'interno del locale (aspirazione aria esterna).

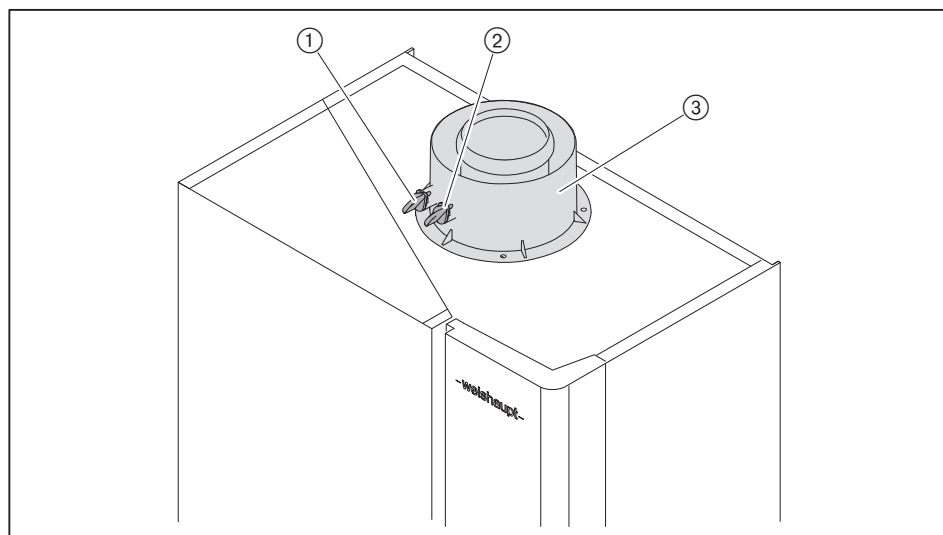
Condotto fumi

Per il condotto fumi vanno osservate le normative locali e quelle di natura edile.

E' consentito utilizzare esclusivamente un sistema di scarico fumi omologato.

Se la caldaia venisse collegata alla canna fumaria esistente, assicurarsi che quest'ultima sia resistente all'umidità e adatta allo scarico dei fumi in pressione.

- Installare il sistema di scarico fumi sul raccordo fumi.



- ① Punto di misurazione aria di aspirazione
- ② Punto di misurazione fumi
- ③ Raccordo caldaia (accessorio)

Il sistema fumi deve essere a tenuta:

- Eseguire la prova di tenuta del sistema di scarico fumi.



Se viene collegato un impianto di scarico in plastica non omologato per temperature di scarico fino 120 °C, la temperatura di spegnimento sul percorso fumi (P33) deve essere ridotta di conseguenza.

5.6 Allacciamento elettrico



Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

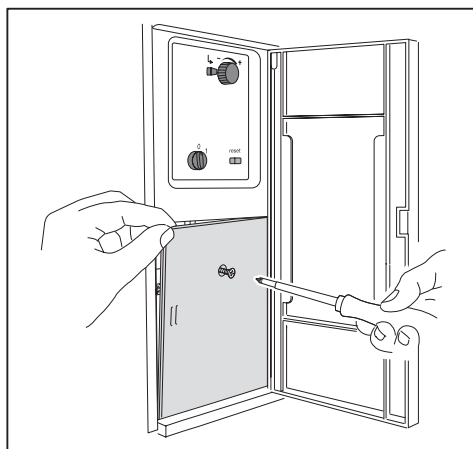
- Prima di iniziare i lavori, togliere l'alimentazione elettrica all'apparecchio.
- Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.

L'allacciamento elettrico deve essere eseguito solamente da personale tecnico specializzato. Devono essere osservate le norme vigenti nel Paese d'installazione.



Il cavo Bus e il cavo sonda esterna devono essere posati separatamente e schermati con lo schermo collegato da un solo lato alla barra di terra.

- Rimuovere il coperchio dalla morsettiera.



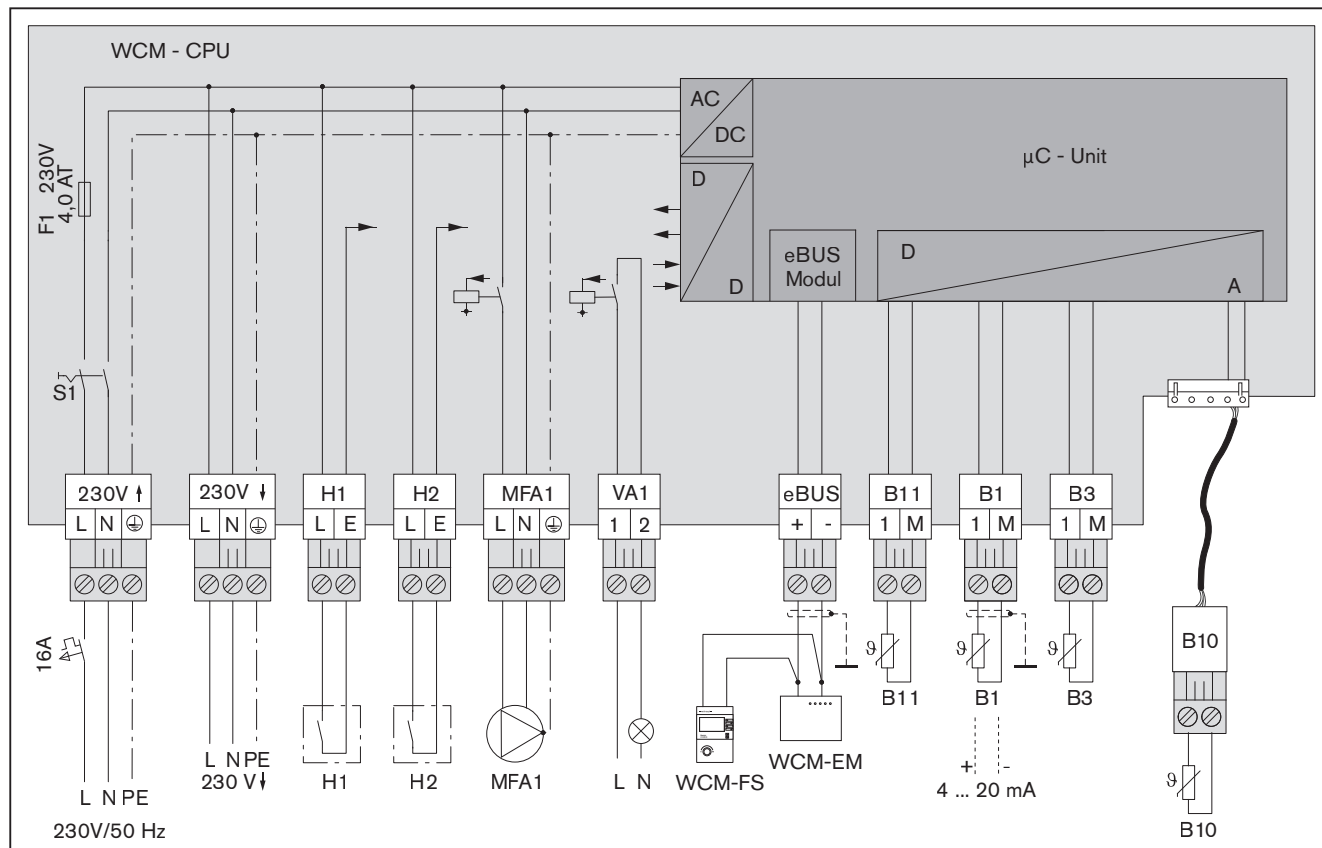
- Portare i cavi dalla parte posteriore della caldaia attraverso la canalina di servizio.
- Assegnare ingressi e uscite a seconda dell'impiego [cap. 6.10].
- Collegare i cavi conformemente allo schema di allacciamento, prestando attenzione alla corretta polarità della tensione di alimentazione.

5 Installazione

5.6.1 Schema elettrico di allacciamento

Rispettare le indicazioni per l'installazione elettrica [cap. 5.6].

L'assorbimento elettrico totale dei morsetti 230V ↓ e MFA1 non deve superare 2 A.



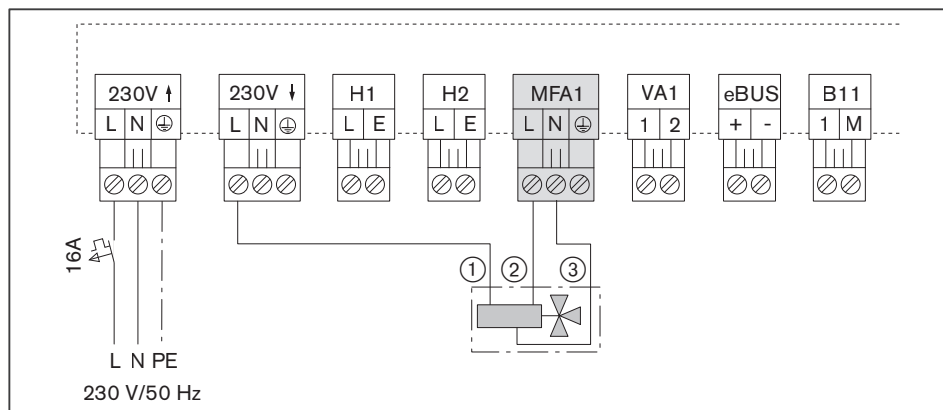
Spina	Colore	Attacco	Descrizione
230V ↑	Nero	Ingresso tensione alimentazione 230 V AC / 50 Hz	–
230V ↓	Grigio	Uscita di tensione 230 V AC	max 250 VA
H1	Turchese	Ingresso 230 V AC / 2mA	–
H2	Rosso	Ingresso 230 V AC / 2mA	–
MFA 1	Lilla	Uscita in tensione 230 V AC	max 150 VA
VA1	Arancione	Uscita contatto pulito	230 V AC/max 8 A (AC1) DC 60 V/max 5 A
eBUS	Azzurro	Componenti WCM (FS, EM, KA, SOL, COM)	–
B11	Bianco	Sonda polmone inferiore / Sonda compensatore	0 ... 99 °C; NTC 5 kΩ
B1	Verde	Sonda esterna	-40 ... 50 °C; NTC 600 Ω
		Ingresso segnale comando (4 ... 20 mA)	[cap. 6.6]
B3	Giallo	Sonda ACS	0 ... 99 °C; NTC 12 kΩ
B10	–	Sonda polmone superiore	0 ... 99 °C; NTC 5 kΩ

5.6.2 Allacciamento della valvola deviatrice a tre vie esterna

Rispettare le indicazioni per l'installazione elettrica [cap. 5.6].

Comando tramite uscita MFA1

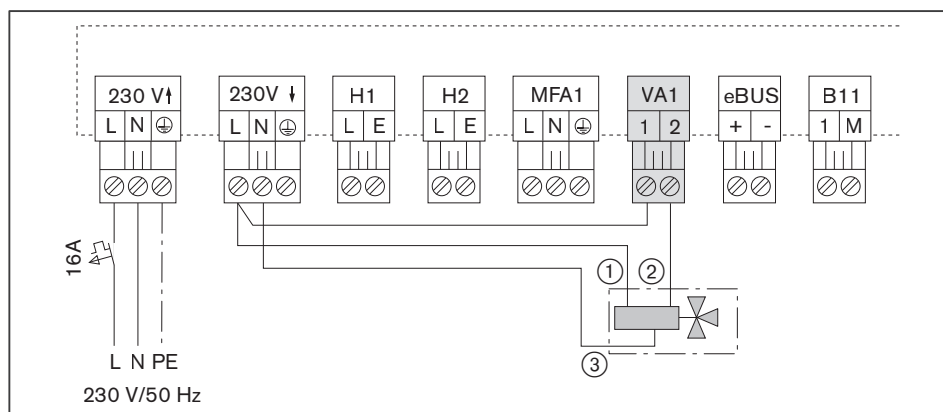
- Collegare la valvola deviatrice a tre vie secondo lo schema di allacciamento, prestando attenzione alle istruzioni del servomotore.
- Impostare il parametro 13 su 4.



- ① Marrone
- ② Nero
- ③ Blu

Comando tramite uscita VA1

- Collegare la valvola deviatrice a tre vie secondo lo schema di allacciamento, prestando attenzione alle istruzioni del servomotore.
- Impostare il parametro 14 su 4.



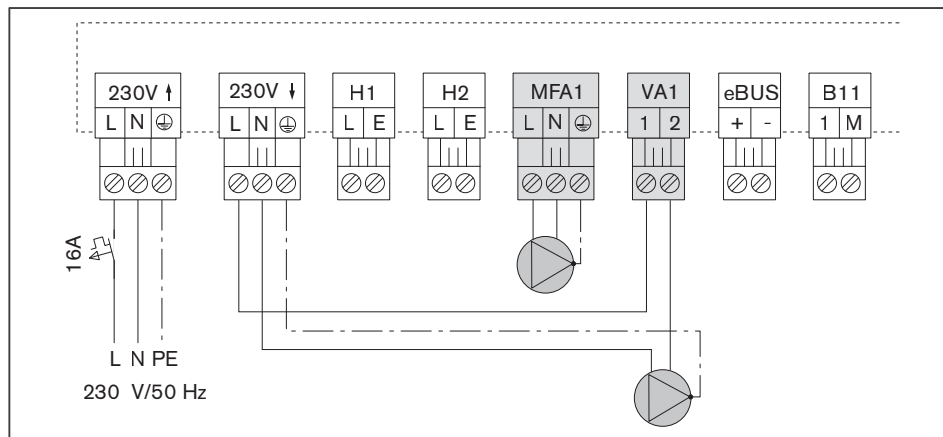
- ① Marrone
- ② Nero
- ③ Blu

5 Installazione

5.6.3 Collegamento pompa esterna

Rispettare le indicazioni per l'installazione elettrica [cap. 5.6].

- Collegare la pompa all'uscita MFA1 oppure VA1 secondo lo schema di allacciamento.
- Impostare i parametri 13 oppure 14 sulla funzione desiderata.

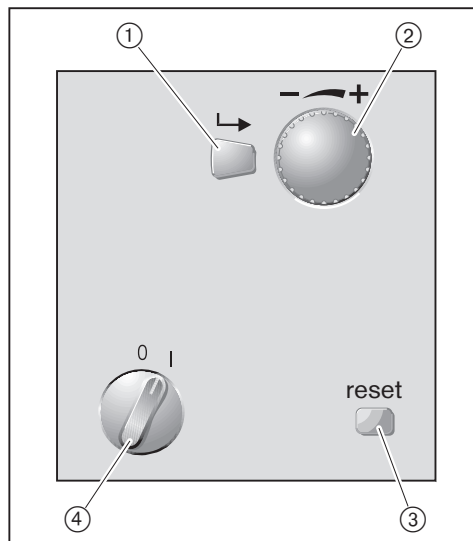


6 Funzionamento

6.1 Pannello di comando

6.1.1 Tasto luminoso

► Aprire il frontalino del pannello di comando caldaia.



①	[Enter]	Selezionare; confermare l'immissione
②	Manopola	Navigare attraverso la struttura parametri; Modificare i valori
③	[reset]	Sblocco errori (qualora non siano presenti errori, viene dato inizio al riavvio dell'impianto).
④	Interruttore S1	0: Apparecchio spento 1: Apparecchio acceso

6 Funzionamento

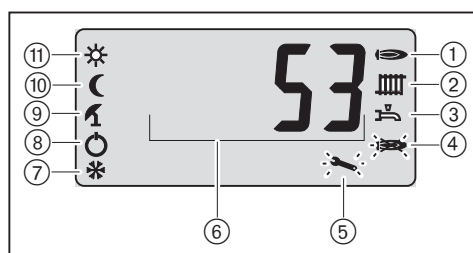
6.1.2 Display

Il display mostra le attuali condizioni di esercizio e i relativi dati.

A seconda della tipologia dell'impianto i simboli vengono visualizzati o nascosti.

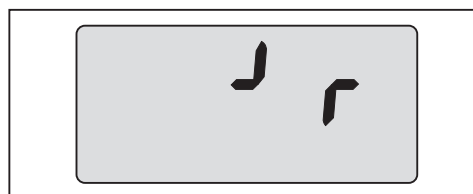


Qualora fosse collegata un'unità di comando (p.e. WCM-FS), la regolazione della temperatura avviene tramite essa. I simboli ⑨ fino ⑪ vengono disattivati. Se si interrompe la comunicazione tra elettronica della caldaia e unità di comando, vengono nuovamente visualizzati i simboli per il funzionamento di emergenza.



- ① Bruciatore in esercizio
- ② Esercizio di riscaldamento attivo
Il simbolo lampeggia: protezione antigelo caldaia attiva
- ③ Produzione ACS attiva
Il simbolo lampeggia: protezione antigelo ACS attiva.
- ④ Errore
- ⑤ Indicazione di manutenzione
- ⑥ Temperatura di mandata (visualizzazione standard); parametri e valori
- ⑦ Protezione antigelo attiva
- ⑧ Standby
- ⑨ Esercizio Estate attivo (nessun esercizio di riscaldamento)
- ⑩ Riscaldamento a valore nominale ridotto
- ⑪ Riscaldamento a valore nominale normale

Visualizzazione rottura sonda o cortocircuito sonda



6.2 Livello utente

Nel livello utente si possono eseguire interrogazioni relative a diverse informazioni e modificare dati.

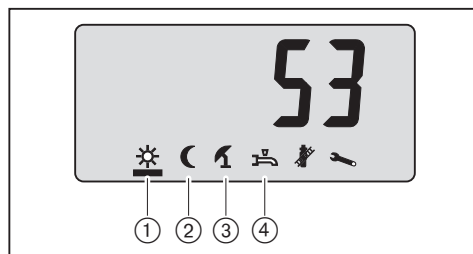
A seconda della tipologia dell'impianto i simboli vengono visualizzati o nascosti.



Qualora fosse collegata un'unità di comando (p.e. WCM-FS), la regolazione della temperatura avviene tramite essa. I simboli ① fino ④ vengono disattivati. Se si interrompe la comunicazione tra elettronica della caldaia e unità di comando, vengono nuovamente visualizzati i simboli per il funzionamento di emergenza.

6.2.1 Visualizzazione livello utente

- Ruotare la manopola.
- ✓ Compare la barra dei simboli.
- Ruotare la manopola.
- ✓ La barra di selezione si sposta tra i simboli.

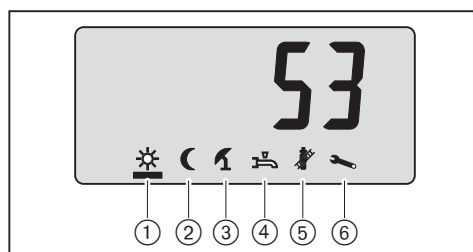


	Senza sonda esterna	Con sonda esterna
①	Temperatura di mandata (---: Standby)	Temperatura di mandata (---: Standby)
②	Temperatura di mandata (---: Standby)	Temperatura di mandata (---: Standby)
③	Tipo di esercizio: S: Esercizio Estate W: Esercizio Inverno	Temperatura esterna
④	Temperatura ACS (---: Esercizio ACS spento)	Temperatura ACS (---: Esercizio ACS spento)

6 Funzionamento

6.2.2 Impostazioni nel livello utente

- ▶ Ruotare la manopola.
- ✓ Compare la barra dei simboli.
- ▶ Ruotare la manopola.
- ✓ La barra di selezione si sposta tra i simboli.
- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ✓ Il valore impostato lampeggia.
- ▶ Modificare il valore con la manopola e memorizzarlo con il tasto [Enter].



Senza sonda esterna

	Impostazione	Ambiente	Impostazione di fabbrica
①	Temperatura di mandata nominale normale	Temperatura di mandata nominale ridotta ... Temperatura di mandata massima (parametro 31) ---: Standby	60
②	Temperatura di mandata nominale ridotta	Temperatura di mandata minima (parametro 30) ... Temperatura di mandata nominale normale	30
③	Tipo esercizio	S: Estate W: Inverno	W
④	Valore nominale ACS	30 °C ... 65 °C ---: Esercizio ACS spento	50
⑤	Raggiungimento manuale della potenzialità Funzione spazzacamino	Potenzialità minima ... Potenzialità massima	–
⑥	Livello Installatore	–	–

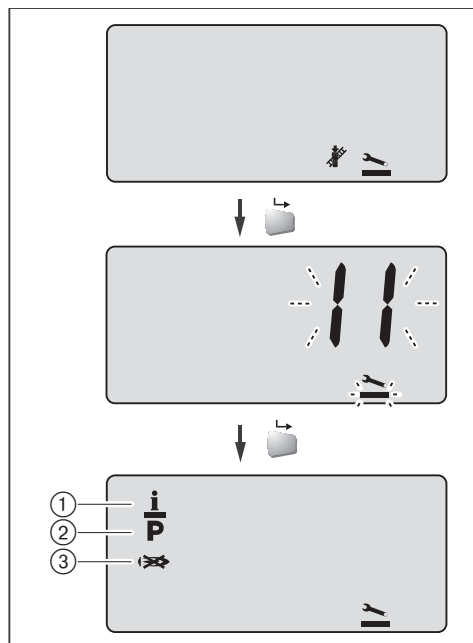
Con sonda esterna

	Impostazione	Ambiente	Impostazione di fabbrica
①	Temperatura ambiente normale	Temperatura ambiente ridotta ... 35 °C ---: Standby	22
②	Temperatura ambiente ridotta	10 °C ... Temperatura ambiente normale	15
③	Esercizio Estate Temperatura di commutazione	10 ... 30 °C	20
④	Valore nominale ACS	30 °C ... 65°C ---: Esercizio ACS spento	50
⑤	Raggiungimento manuale della potenzialità Funzione spazzacamino	Potenzialità minima ... Potenzialità massima	–
⑥	Livello Installatore	–	–

6.3 Livello tecnico

Attivazione del livello tecnico

- ▶ Ruotare la manopola.
- ✓ Compare la barra dei simboli.
- ▶ Ruotare la manopola e posizionare la barra di selezione sotto il simbolo della chiave inglese.
- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ▶ Ruotare la manopola e impostare il codice 11.
- ▶ Confermare premendo il tasto [Enter].
- ✓ Compare la barra dei simboli del livello Installatore.



- ① Livello Info
- ② Livello Parametri
- ③ Memoria errori

- ▶ Ruotare la manopola e posizionare la barra di selezione sotto il livello desiderato.
- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ✓ Il livello viene attivato.

Abbandonare il livello tecnico

- ▶ Ruotare la manopola fino alla comparsa di ESC.
- ▶ Premere il tasto [Enter].



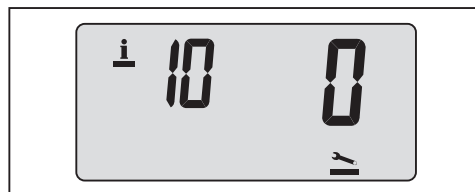
6 Funzionamento

6.3.1 Livello Info

Visualizzazione dei valori dell'impianto (i)

- Attivare il livello Info [cap. 6.3].
- Ruotare la manopola.
- ✓ E' possibile leggere i valori dell'impianto.

A seconda della tipologia dell'impianto vengono nascosti determinati valori.



Info	Sistema	Unità
i 10	Fase di esercizio 0: Bruciatore spento 1: Controllo stato di arresto del ventilatore 2: Raggiungere il numero di giri di preventilazione 3: Preventilazione 4: Raggiungere il numero di giri di accensione 5: Accensione Tempo di formazione della fiamma (10 ± 1,0 secondi) 6: Bruciatore in funzione 7: Controllo di tenuta valvola gas 8: Raggiungere numero di giri di postventilazione e postventilazione	–
i 11	Potenzialità	%
i 12 ⁽¹⁾	Temperatura esterna mediata	°C
i 13	Valore nominale mandata (Caldaia singola) Valore nominale potenzialità (Esercizio in cascata) Valore nominale della temperatura (Comando a distanza DDC) Massima richiesta di calore (Comando a distanza WCM-FS, WCM-EM, tramite B1)	°C % °C °C
i 14	Valore base SCOT® ► Sostituire l'elettrodo di ionizzazione in caso di: <ul style="list-style-type: none"> ▪ WTC 45 < 78 Pkt. ▪ WTC 60 < 75 Pkt. 	Pkt.
i 15	Ingresso segnale comando remoto temperatura (4...20 mA)	mA

⁽¹⁾ Azzerabile

Info	Attuatori	Unità
i 20	Tipo di esercizio H: esercizio riscaldamento W: produzione ACS	–
i 21	Segnale di comando regolazione gas	%
i 22	Numero di giri nominali pompa PEA	%
i 23	Numero di giri del ventilatore	1/min x 10

Info	Sensori	Unità
i 30	Temperatura di sicurezza (eSTB)	°C
i 31	Temperatura fumi	°C
i 32	Segnale di ionizzazione (valore effettivo SCOT®)	Pkt.
i 33	Temperatura esterna	°C

Info	Sensori	Unità
i 34	Temperatura ACS	°C
i 35	Temperatura mandata	°C
i 38	Temperatura polmone superiore B10	°C
i 39	Temperatura polmone inferiore B11 Temperatura compensatore B11	°C
Info	Info sistema	Unità
i 40 ⁽¹⁾	Avviamenti bruciatore giornalieri (0 ... 999)	–
i 41 ⁽¹⁾	Ore di funzionamento giornaliero bruciatore (0 ... 255)	h
i 42	Avviamenti bruciatore	x 1000
i 43	Ore di esercizio bruciatore	h x 100
i 44	Versione software WCM-CPU	–
i 45 ⁽¹⁾	Tempo trascorso dall'ultima manutenzione [cap. 9.3]	h x 10
ESC	Abbandonare il livello	

⁽¹⁾ Azzerabile

Azzeramento dei valori dell'impianto

- Selezionare il valore desiderato.
- Tenere premuto il tasto [Enter] per 2 secondi.
- ✓ I valori vengono azzerati.

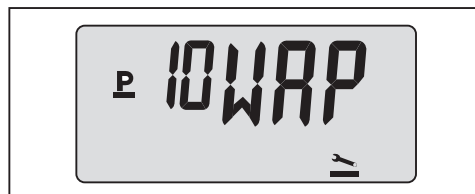
6 Funzionamento

6.3.2 Livello Parametri

Visualizzazione dei parametri (P)

- Attivare il livello Parametri [cap. 6.3].
- Ruotare la manopola.
- ✓ E' possibile leggere i valori dell'impianto.

A seconda della tipologia dell'impianto vengono nascosti determinati valori.



Modifica dei valori

- Premere il tasto [Enter].
- ✓ Il valore impostato lampeggia.
- Modificare il valore ruotando la manopola
- Memorizzare il valore con il tasto [Enter].

Parametro	Configurazione di base	Campo di regolazione	Impostazione da fabbrica
P 10	Configurazione dell'apparecchio	[cap. 7.2]	–
P 11	Tipo di gas	E: Metano EA: Metano con serranda fumi F: Gas liquido	E
P 12	Indirizzo apparecchio	1: Caldaia singola A ... E: Cascata, sistema DDC (1, A: Alimentazione eBUS attiva, B ... E: Alimentazione eBUS selezionabile P 71)	1
P 13	Funzione uscita variabile MFA 1	0: Segnale esercizio (valvola di sicurezza gas) 1: Segnale di blocco 2: Pompa di circolazione (esercizio riscaldamento e ACS) 3: Pompa circuito riscaldamento (esercizio riscaldamento) 4: Pompa caricamento ACS (esercizio ACS), valvola deviatrice a tre vie 5: Pompa di ricircolo ACS 6: Pompa di ricircolo ACS con WCM-FS 7: Pompa circuito riscaldamento con WCM-FS #1, #1+2	4
P 14	Funzione uscita variabile VA1	0: Segnale di esercizio (valvola di sicurezza gas) 1: Segnale di blocco 2: Pompa di circolazione (esercizio di riscaldamento e ACS) 3: Pompa circuito di riscaldamento (esercizio di riscaldamento) 4: Pompa caricamento ACS (esercizio ACS); Valvola deviatrice a tre vie 5: Pompa di ricircolo ACS 6: Pompa di ricircolo ACS con WCM-FS 7: Pompa circuito riscaldamento con WCM-FS #1, #1+2	4
P 15	Funzione ingresso H1	0: Consenso riscaldamento 1: Riscaldamento ridotto/normale 3: Standby protezione antigelo	1

6 Funzionamento

Parametro	Configurazione di base	Campo di regolazione	Impostazione da fabbrica
P 17	Funzione ingresso H2	0: Consenso ACS 1: ACS Ridotto/Normale 2: Esercizio riscaldamento con livello speciale 3: Funzione interdizione bruciatore	1
P 18	Livello specialeEsercizio riscaldamento [cap. 6.6] (solo se P 17 = 2)	8 °C ... P 31	60

Parametro	Guida climatica	Campo di regolazione	Impostazione da fabbrica
P 20	Correzione sonda esterna	-4 ... 4 K	0
P 21 ⁽¹⁾	Valutazione edificio	0: Struttura leggera 1: Struttura pesante	0
P 22 ⁽¹⁾	Pendenza curva di riscaldamento [cap. 6.7.2]	2.5 ... 40 ---: Disattivazione	12.5
P 23	Protezione antigelo impianto [cap. 6.9]	-10 ... 10 °C	5

⁽¹⁾ Le impostazioni sono efficaci solamente se non è allacciata nessuna WCM-FS.

Parametro	Generatore di calore	Campo di regolazione	Impostazione da fabbrica
P 30	Temperatura di mandata minima	8 °C ... (P 31 - P 32)	8
P 31	Temperatura di mandata massima	(P 30 + P 32) ... (85 °C - P 32)	78
P 32	Temperatura differenziale di mandata	±1 ... 7 K	3
P 33	Intervento temperatura fumi	80 ... 120 °C	120
P 34	Antipendolamento	1 ... 15 min ---: Disattivazione	5
P 35	Quantità iniziale di gas in accensione	5 ... 31 %	16
P 36	Potenzialità minima	WTC 45: 27 ... 100 % WTC 60: 26 ... 100 %	WTC 45: 27 WTC 60: 26
P 37	Potenzialità massima esercizio riscaldamento	WTC 45: 27 ... 100 % WTC 60: 26 ... 100 %	100
P 38	Potenzialità massima esercizio ACS	WTC 45: 27 ... 100 % WTC 60: 26 ... 100 %	100
P 39 ⁽¹⁾	Correzione O ₂ nell'intero campo di lavoro	-0.5 ... 1.0 Pkt. % La modifica corrisponde quasi al contenuto O ₂	0.1

⁽¹⁾ Una correzione si può effettuare solo con apparecchio di misurazione fumi allacciato.

6 Funzionamento

Parametro	Pompa di circolazione	Campo di regolazione	Impostazione da fabbrica
P 40	Tipo di esercizio pompa in riscaldamento	0: Postfunzionamento pompa 1: Funzionamento continuo pompa	0
P 41	Tempo post funzionamento pompa in esercizio riscaldamento (solo quando P 40 = 0)	1 ... 60 min	3
P 42	Velocità minima pompa con regolazione dei giri esercizio riscaldamento	20 % ... P 43	40
P 43	Velocità massima pompa con regolazione dei giri esercizio riscaldamento	P 42 ... 100 %	WTC 45: 80 WTC 60: 80
P 44	Ottimizzazione regolazione compensatore	1 ... 7 K ---: Disattivazione	4
P 45	Velocità pompa con regolazione dei giri esercizio ACS	20 ... 100 %	60

Parametro	Bollitore Esecuzione W	Campo di regolazione	Impostazione da fabbrica
P 50	Innalzamento mandata con produzione ACS	10 ... 30 K	20
P 51	Diff. comm. ACS	-3 ... -10 K	-3
P 52	Tempo massimo carico ACS	10 ... 60 min ---: Disattivazione	30
P 53 ⁽¹⁾	Decremento ACS in esercizio ridotto (solo quando P 17 = 1)	-5 ... -20 K	-15

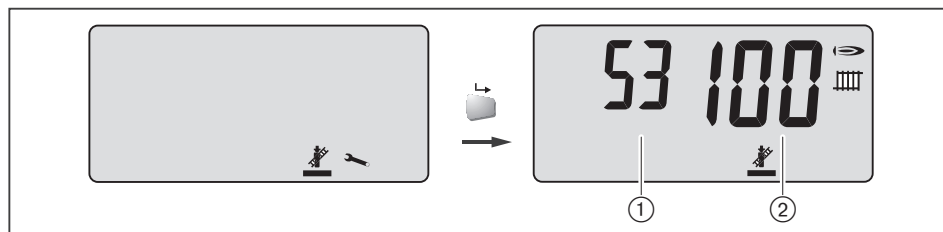
⁽¹⁾ Le impostazioni sono efficaci solamente se non è allacciata nessuna WCM-FS.

Parametro	Sistema + Manutenzione	Campo di regolazione	Impostazione da fabbrica
P 70	Intervallo di manutenzione [cap. 9.3]	100 ... 500 h x 10 ---: Disattivazione	300
P 71	Alimentazione eBus (solo se P 12 = A ... E)	---: non attivo 1: attivo	1
P 72 ⁽¹⁾	Correzione O ₂ nel campo di lavoro minimo (fino ca. 50%)	-0.5 ... 0.5 Pkt. % La modifica corrisponde quasi al contenuto O ₂	-0.2
ESC	Abbandonare il livello		

⁽¹⁾ Una correzione si può effettuare solo con apparecchio di misurazione fumi allacciato.

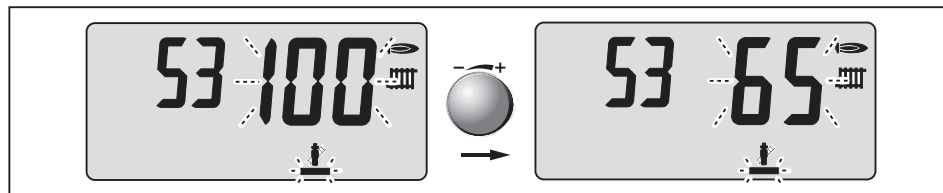
6.4 Raggiungimento manuale della potenzialità

- Ruotare la manopola.
- ✓ Compare la barra dei simboli.
- Posizionare la barra di selezione sotto il simbolo dello spazzacamino.
- Premere il tasto [Enter].
- ✓ Viene raggiunta la potenzialità massima.



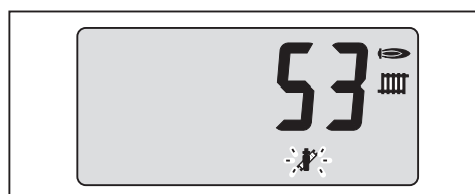
- ① Temperatura mandata
- ② Potenzialità [%]

- Premere il tasto [Enter].
- Impostare la potenzialità desiderata tramite la manopola.
- ✓ La potenzialità raggiunta rimane attiva per 15 minuti.



Uscita dall'impostazione manuale della potenzialità

- Premere il tasto [Enter].
- ✓ Uscita dall'impostazione manuale della potenzialità.
- ✓ La potenzialità impostata per ultima rimane attiva per 2 minuti.



In questo lasso di tempo, è possibile entrare nel livello Installatore, ruotando la manopola e riavviare il conto alla rovescia di 2 minuti. Questo permette di eseguire interrogazioni nel livello Info sui valori dell'impianto in relazione alla potenzialità corrispondente.

Interrogazione valori dell'impianto

- Attivare il livello Info [cap. 6.3].
- ✓ E' possibile visualizzare i valori dell'impianto corrispondenti all'ultima potenzialità impostata.

6 Funzionamento

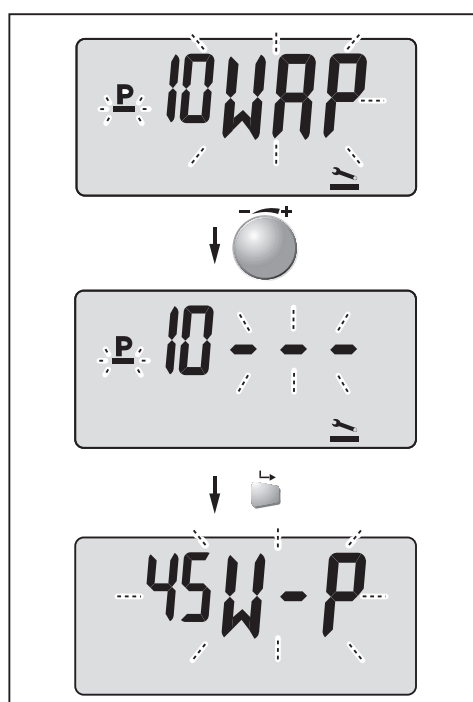
6.5 Avvio manuale della configurazione

Tramite la configurazione manuale vengono adattate le impostazioni all'esecuzione dell'apparecchio. In questo modo tutte le sonde e gli attuatori vengono rilevati nuovamente [cap. 7.2].

- ▶ Attivare livello parametri [cap. 6.3].
- ▶ Selezionare il parametro 10.
- ✓ Appare la configurazione attuale.
- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ▶ Ruotare la manopola fino alla comparsa di ---.
- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ✓ La nuova configurazione viene ricercata e poi visualizzata tramite lampeggio.
- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ✓ La configurazione viene memorizzata.

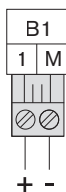
Esempio

La sonda esterna è stata rimossa.



6.6 Varianti di comando

Comando remoto della temperatura segnale 4 ... 20 mA



- Collegare un segnale analogico 4 ... 20 mA all'ingresso B1, prestare attenzione alla polarizzazione [cap. 5.6.1].
- ✓ Il segnale viene interpretato come valore nominale della mandata.
- ✓ Nella configurazione viene visualizzato t_r .

6 mA	Temperatura di mandata minima (P 30)
20 mA	Temperatura di mandata massima (P 31)
4 ... 6 mA	Bruciatore spento
< 4 mA	Segnale difettoso (dopo ca. 15 minuti w88)

Se sull'ingresso B1 viene allacciato un segnale di comando remoto, possono essere installati al massimo solo sei moduli di ampliamento (WCM-EM #2 ... 7).

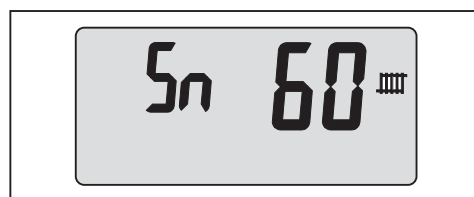
Esercizio di riscaldamento con livello speciale

Con il contatto H2 chiuso, la caldaia riscalda al livello di temperatura impostato nel parameter 18. Vengono presi in considerazione anche valori nominali più alti di altri circuiti di riscaldamento. La produzione di acqua calda ha generalmente la priorità. A contatto aperto, la temperatura della caldaia viene definita in base alla variante di regolazione corrente.

Questa funzione è attiva anche con esercizio estivo.

- Impostare il parametro 17 su 2.

Se l'esercizio di riscaldamento con livello speciale è attivo, vengono visualizzati s_n e la temperatura di mandata attuale.



6.7 Varianti di regolazione

6.7.1 Temperatura di mandata costante

Per questa regolazione non sono necessarie né sonde né termostati supplementari.

La temperatura di mandata viene regolata sul valore del Livello utente impostato [cap. 6.2.2].

Per poter effettuare una commutazione oraria tra la temperatura normale e la temperatura ridotta, è necessario un crono termostato.

6 Funzionamento

6.7.2 Regolazione climatica

Per una regolazione in funzione della temperatura esterna, è necessaria una sonda esterna (NTC 600).

- Montare la sonda esterna sulla parete orientata a nord o a nordovest ad un'altezza di almeno 2,5 m.

Evitare i raggi diretti del sole e il riscaldamento tramite altre fonti di calore.

- Se necessario eseguire una correzione della sonda esterna tramite il parametro 20.

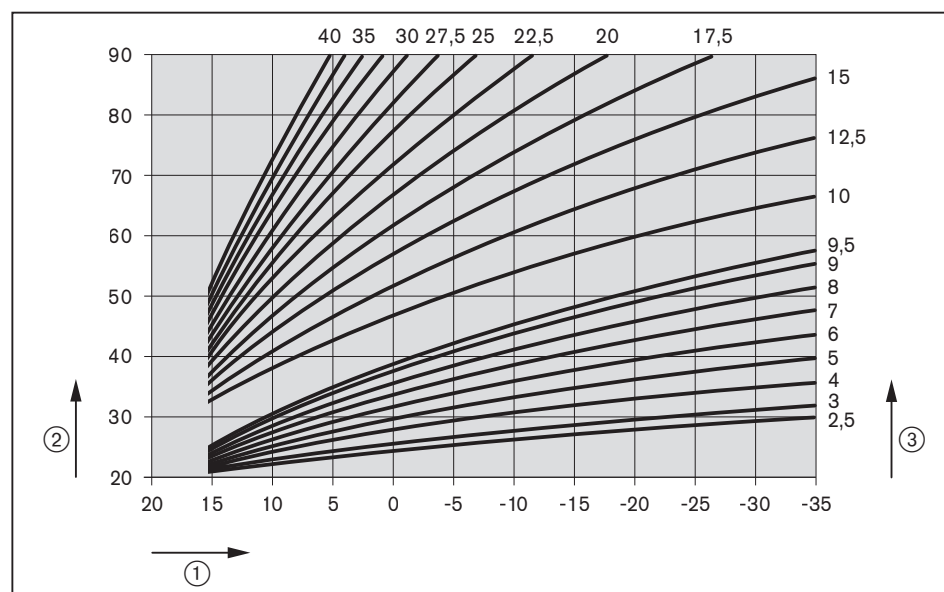
Nel caso fosse collegata un'unità di comando (WCM-FS), le impostazioni per la regolazione della temperatura avvengono tramite di essa (vedi istruzione di montaggio ed esercizio WCM-FS).

L'attuale temperatura di setpoint mandata viene calcolata in base a:

- temperatura esterna media e attuale
- pendenza (parametro 22)
- Temperatura setpoint ambiente.

Per raggiungere la temperatura nominale ambiente desiderata con temperature esterne basse, è necessaria una maggiore temperatura di mandata. La pendenza stabilisce quanto la variazione della temperatura esterna incide sulla temperatura di mandata e adatta la curva caratteristica di riscaldamento all'edificio.

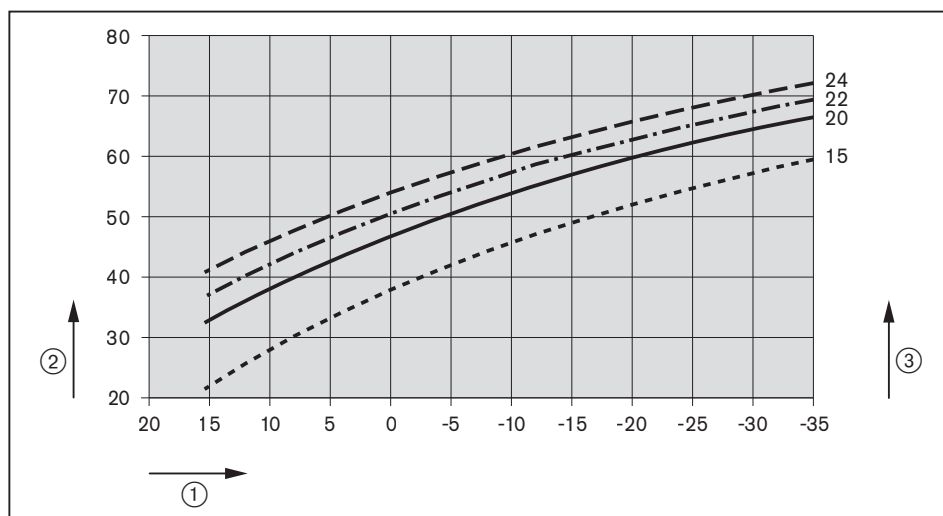
	Temperatura ambiente troppo bassa	Temperatura ambiente troppo alta
Temperatura esterna fredda	► Aumentare la pendenza.	► Diminuire la pendenza.
Temperatura esterna mite	► Aumentare la temperatura normale e ridotta.	► Ridurre la temperatura normale e ridotta.



- ① Temperatura esterna [°C]
- ② Temperatura di mandata [°C]
- ③ Pendenza (riferito alla temperatura ambiente normale 20°C)

Una modifica della temperatura ambiente normale o della temperatura ambiente ridotta di 1 °C porta a uno spostamento parallelo della curva caratteristica di riscaldamento impostata pari a ca. 1,5 ... 2,5 °C.

Esempio: con pendenza 10



- ① Temperatura esterna [°C]
- ② Temperatura di mandata [°C] (con pendenza 10)
- ③ Temperatura normale e ridotta [°C]

Per poter effettuare una commutazione oraria tra la temperatura ambiente normale e la temperatura ambiente ridotta, è necessario un crono termostato (optional).

6.7.3 Esercizio ACS

L'esercizio ACS ha la precedenza sull'esercizio di riscaldamento.

La produzione di ACS ha luogo quando la temperatura nel bollitore ACS scende sotto il valore nominale meno il differenziale di commutazione (parametro 51).

Tramite il parametro 53, è possibile impostare un livello ridotto per la temperatura ACS, (necessario crono termostato).

E' possibile impostare il tempo massimo di produzione ACS tramite il parametro 52.

Tramite le uscite MFA1 e VA1 è possibile allacciare una valvola deviatrice a tre vie esterna e una pompa di caricamento ACS.

La sonda ACS viene allacciata all'ingresso B3.

6.7.4 Regolazione polmone con una sonda

- Osservare le istruzioni di montaggio della sonda polmone (Stampa nr. 83161308).

Questo tipo di regolazione è utile quando è necessario caricare la parte superiore del polmone. Il caricamento della parte inferiore del polmone avviene tramite un'altra fonte di calore.

Il consenso ACS avviene tramite la sonda B3 mentre il consenso per l'esercizio di riscaldamento tramite la sonda B10.

- Collegare la sonda polmone all'ingresso B10.

Criterio di accensione	B10 < valore nominale della mandata - differenziale di intervento (P 32)
Criterio di spegnimento	B10 > valore nominale della mandata - differenziale di intervento (P 32)

Nell'esercizio di riscaldamento è possibile collegare all'uscita MFA 1 una valvola deviatrice a tre vie supplementare.

6.7.5 Regolazione polmone con due sonde

- Osservare le istruzioni di montaggio della sonda polmone (Stampa nr. 83161308).

E' consigliabile utilizzare questo tipo di regolazione se la caldaia deve caricare una maggiore quantità nel serbatoio polmone.

Il consenso ACS avviene tramite la sonda B3 mentre il consenso per l'esercizio di riscaldamento tramite la sonda B10 e B11.

- Collegare la sonda polmone superiore all'ingresso B10.
- Collegare la sonda polmone inferiore all'Ingresso B11.

Criterio di accensione	B10 < valore nominale della mandata - differenziale di intervento (P 32) e B11 < valore nominale della mandata - differenziale di intervento (P 32)
Criterio di spegnimento	B11 > valore nominale della mandata - differenziale di intervento (P 32)

Nell'esercizio di riscaldamento è possibile collegare all'uscita MFA 1 una valvola deviatrice a tre vie supplementare.

6.7.6 Regolazione compensatore

L'apparecchio modula la potenzialità in esercizio di riscaldamento in base alla temperatura compensatore.

Con questa variante di regolazione, la pompa modula in base alla differenza di temperatura tra sonda compensatore (B11) e sonda di mandata. E' possibile adattare le condizioni dell'impianto tramite il parametro 44.

Dato che la regolazione in esercizio ACS influisce sulla sonda di mandata interna, è possibile una produzione di ACS a monte del compensatore idraulico tramite una valvola deviatrice a tre vie.

- Collegare la sonda compensatore all'Ingresso B11.

Criterio di accensione	B11 < valore nominale della mandata - differenziale di intervento (P 32)
Criterio di spegnimento	B11 > valore nominale della mandata - differenziale di intervento (P 32)

Il tempo di postfunzionamento pompa dopo la produzione di ACS è di 3 minuti.

6.8 Pompa di circolazione

Esercizio di riscaldamento

La pompa viene pilotata affinché sussista la richiesta di calore. Quando non si ha più la necessità di una richiesta di calore, la pompa continua a funzionare per un periodo di tempo pari al ritardo (NLZ) impostato nel parametro 41.

Se necessario è possibile impostare con il parametro 40 il funzionamento continuo della pompa.

Nel caso della pompa con regolazione dei giri, il numero di giri della pompa viene attribuito alla potenzialità bruciatore richiesta. In caso di bruciatore spento la pompa funziona a numero di giri minimo.

► Impostare i limiti di modulazione della pompa tramite i parametri 42 e 43.

Logica di comando della pompa

Senza unità di comando, p.e. WCM-FS oppure WCM-EM

Tipo esercizio	Standby/Estate			
Variante di regolazione	Con sonda esterna		Senza sonda esterna	
Taratura P 40	1	0	1	0
Esercizio pompa	NLZ, Off	NLZ, Off	Funzionamento continuo	NLZ, Off

Tipo esercizio	Inverno			
Variante di regolazione	Con sonda esterna		Senza sonda esterna	
Taratura P 40	1	0	1	0
Esercizio pompa	Funzionamento continuo	NLZ, Off ⁽¹⁾	Funzionamento continuo	Funzionamento continuo

⁽¹⁾ Funzione in esercizio ridotto. In esercizio normale la pompa funziona continuamente, indipendentemente da P40.

Esercizio ACS

► Impostare la potenzialità della pompa tramite il parametro 45.

Il tempo di postfunzionamento pompa dopo la produzione di ACS è di 3 minuti (non modificabile).

6.9 Antigelo

Protezione antigelo caldaia

Temperatura di mandata < 8 °C:

- il bruciatore viene fatto funzionare alla potenzialità minima
- la pompa è in funzione.

Temperatura di mandata > 8 °C più differenziale di intervento (parametro 32):

- il bruciatore si disinserisce
- il ritardo disinserimento pompa è attivo (parametro 41).

La protezione antigelo caldaia ha influenza anche sulle uscite MFA1 e VA1 se la pompa di alimentazione è parametrizzata (parametro 13, 14).

Se la protezione antigelo caldaia è attiva, sul display lampeggia il simbolo .

Protezione antigelo impianto (con sonda esterna)

Temperatura esterna < Temperatura protezione antigelo impianto (parametro 23) meno 5 Kelvin:

il funzionamento continuo pompa è attivo.

Temperatura esterna > Temperatura protezione antigelo impianto (parametro 23):
il funzionamento continuo pompa viene disattivato.

La protezione antigelo impianto ha influenza anche sulle uscite MFA1 e VA1 se la pompa circuito di riscaldamento è parametrizzata (parametro 13, 14).

Con una regolazione polmone la protezione antigelo non ha influenza sulla pompa circuito caldaia.

Protezione antigelo ACS (esecuzione W)

Temperatura ACS < 8 °C:

- il bruciatore viene fatto funzionare alla potenzialità minima
- la pompa è in funzione.

Temperatura ACS > 8 °C più mezzo differenziale di intervento (parametro 51):
Il bruciatore si spegne.

La protezione antigelo ACS ha influenza anche sulle uscite MFA1 e VA1 se le pompe di ricircolo o di caricamento ACS sono parametrizzate (parametro 13, 14).

Se la protezione antigelo ACS è attiva, sul display lampeggia il simbolo .

6 Funzionamento

6.10 Ingressi/Uscite

Gli ingressi e le uscite possono essere configurati per differenti funzioni.

Uscita MFA1 e VA1

L'uscita MFA1 è un uscita relais in tensione. L'uscita VA1 è a potenziale zero.

Impostazione parametro 13, 14	Descrizione
0: Segnalazione d'esercizio (valvola di sicurezza gas)	Il contatto chiude non appena è presente una richiesta di calore.
1: Segnalazione di blocco	Il contatto si chiude non appena si verifica un guasto oppure quando è presente un'avvertenza da almeno 4 minuti.
2: Pompa di alimentazione esterna	L'uscita viene comandata come una pompa interna (per gli esercizi riscaldamento e ACS).
3: Pompa circuito di riscaldamento esterna senza WCM-FS	L'uscita viene attivata durante l'esercizio di riscaldamento.
4: Pompa caricamento ACS; Valvola deviatrice a tre vie	L'uscita viene attivata durante la produzione di ACS.
5: Pompa di ricircolo ACS senza WCM-FS	L'uscita viene attivata durante il consenso ACS, o temporizzata tramite tasto manuale.
6: Pompa di ricircolo ACS tramite WCM-FS	L'uscita viene attivata in dipendenza dal programma di ricircolo del WCM-FS.
7: Pompa circuito di riscaldamento tramite WCM-FS	L'uscita viene attivata se viene richiesto l'esercizio di riscaldamento tramite la WCM-FS #1, #1+2.

Ingresso H1

Impostazione parametro 15	Descrizione
0: Abilitazione circuito di riscaldamento	Se l'ingresso è chiuso, si ha l'abilitazione dell'esercizio di riscaldamento. A ingresso aperto l'esercizio di riscaldamento viene interdetto. I circuiti di riscaldamento che vengono regolati tramite moduli di ampliamento (WCM-EM) rimangono in funzione.
1: Circuito di riscaldamento ridotto/normale ⁽¹⁾	A ingresso chiuso è attivo il valore nominale normale. A ingresso aperto è attivo il valore nominale ridotto.
2: Standby con protezione antigelo	A ingresso chiuso l'impianto si trova in Standby. L'esercizio ACS e riscaldamento sono interdetti. La protezione antigelo rimane attivata. Sono interdetti anche gli impianti con circuiti riscaldamento esterni con WCM-FS o WCM-EM.

⁽¹⁾ Le impostazioni sono efficaci solamente se non è allacciata nessuna WCM-FS.

Ingresso H2

Impostazione parametro 17	Descrizione
0: Abilitazione ACS	Se l'ingresso è chiuso, si ha l'abilitazione per il consenso ACS. A ingresso aperto l'esercizio ACS viene interdetto.
1: ACS Ridotto/Normale ⁽¹⁾	A ingresso chiuso è attivo il valore nominale normale. A ingresso aperto è attivo il valore nominale ridotto.
2: Esercizio di riscaldamento con livello speciale	[cap. 6.6]
3: Funzione impedimento partenza bruciatore	Se l'ingresso è chiuso, l'apparecchio si spegne. La protezione antigelo non è attiva. Sul display appare F24 se il contatto è chiuso. Quando il contatto si riapre, la caldaia si riaccende automaticamente. Questa funzione viene utilizzata p. e. per il collegamento di un termostato per riscaldamento a pavimento o di un interruttore di sicurezza per il dispositivo di sollevamento condensa.

⁽¹⁾ Le impostazioni sono efficaci solamente se non è allacciata nessuna WCM-FS.

6.11 Parametri impianto speciali

I parametri impianto speciali possono essere impostati tramite il livello Installatore. In rarissimi casi è necessario un ulteriore adattamento della WTC all'impianto tramite il software WCM-Diagnose.



In presenza dell'unità di comando WCM-FS l'adattatore dell'eBus WEA deve essere alimentato tramite un alimentatore.

Parametro	Descrizione	Campo di regolazione	Unità	Impostazione di fabbrica	
				WTC 45	WTC 60
A1	Regolatore mandata (quota P)	1 ... 255	x 0,25	130	130
A2	Regolatore mandata (quota I)	1 ... 7	x 0,125 s	3	3
A3	Regolatore mandata (quota D)	0 ... 63	x 0,032 s	32	32
A7 ⁽¹⁾	Salto termico max. STB/fumi	20 ... 45	K	45	45
A8	Potenzialità caldaia in accensione	50,0 ... 80,0	%	73	73
A9 ⁽¹⁾	Max. gradiente mandata	0,5 ... 3,0	K/s	3,0	3,0
A10	Numero di giri max.	S8-600 ... S8	U/min	5460	4950
A11	Potenzialità fase ritardo modulazione	P36 ... 37	%	27	26
A12 ⁽¹⁾	Interruttore mancanza acqua	0 ... 1	–	1	1
A13 ⁽¹⁾	Differenza max. STB/mandata	15 ... 28	K	28	28

⁽¹⁾ Il parametro è rilevante per la sicurezza. Le modifiche sono consentite solo dopo accordi con la casa madre.

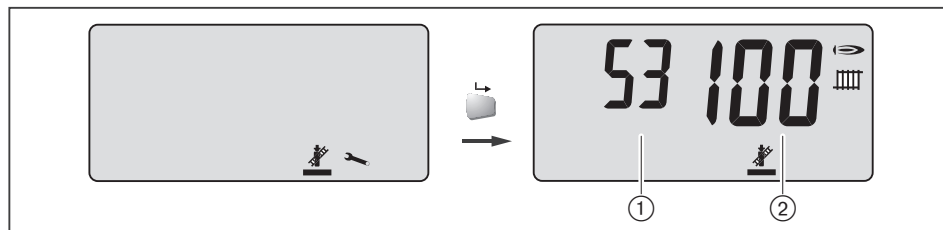
6 Funzionamento

6.12 Spazzacamino

La funzione spazzacamino serve per la misurazione dei fumi. Durante la funzione spazzacamino la caldaia funziona a carico massimo.

Attivazione della funzione spazzacamino

- Ruotare la manopola.
- ✓ Compare la barra dei simboli.
- Posizionare la barra di selezione sotto il simbolo dello spazzacamino.
- Premere il tasto [Enter].
- ✓ La funzione spazzacamino è attiva per 15 minuti.

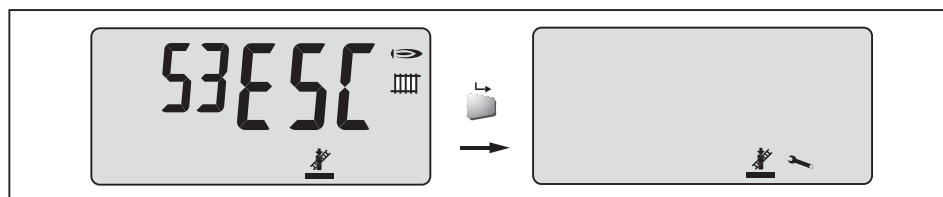


① Temperatura mandata

② Potenzialità [%]

Disattivazione della funzione spazzacamino

- Ruotare la manopola.
- ✓ Appare la scritta ESC
- Premere il tasto [Enter].
- ✓ La funzione spazzacamino è disattivata.



Dopo ca. 90 secondi compare nuovamente la visualizzazione standard.

7 Avviamento

7.1 Condizioni

L'avviamento può essere eseguito solamente da personale specializzato qualificato. Solo un avviamento eseguito correttamente garantisce la sicurezza di esercizio.

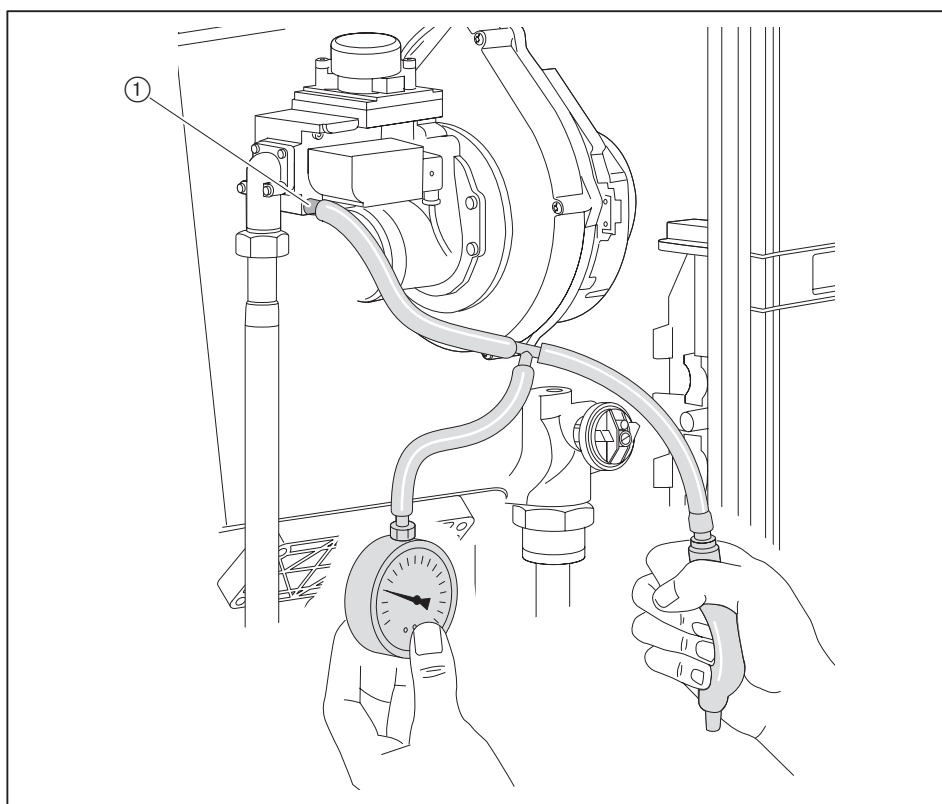
- Prima dell'avviamento assicurarsi che:
 - tutte le operazioni di montaggio e installazione siano state eseguite in modo corretto
 - la caldaia e il sistema di riscaldamento siano riempiti e sfiatati
 - il sifone sia riempito con acqua
 - sia garantito un sufficiente apporto di aria fresca
 - i condotti fumi e le tubazioni di adduzione di aria comburente siano liberi
 - che tutti i dispositivi di regolazione, di comando e di sicurezza siano funzionanti e impostati correttamente,
 - che l'impianto possa assorbire una quantità di energia sufficiente.

Possono essere necessari ulteriori controlli sull'impianto. Consultare quindi le norme di esercizio dei singoli componenti di impianto.

7 Avviamento

7.1.1 Verifica della tenuta rampa gas

- ▶ Eseguire la prova di tenuta:
 - prima dell'avviamento,
 - dopo tutti gli interventi di assistenza e manutenzione.
- ▶ Spegner l'impianto.
- ▶ Chiudere il rubinetto gas a sfera.
- ▶ Rimuovere il rivestimento frontale [cap. 4.4].
- ▶ Aprire la vite sul punto di misurazione Pe ① della valvola gas combinata.
- ▶ Collegare il dispositivo di prova.
- ▶ Generare una pressione di prova di 100 ... 150 mbar.
- ▶ Il tempo di attesa per la compensazione della pressione è di 5 minuti.
- ▶ Rilevare la pressione.
- ▶ Attendere 5 minuti dopo la stabilizzazione della pressione.
- ▶ Rilevare la pressione e verificare la caduta di pressione.
- ✓ La tubazione del gas è a tenuta se la caduta di pressione è inferiore a 1 mbar.
- ▶ Serrare nuovamente la vite ① (coppia serraggio 2 Nm).



Pericolo di esplosioni a causa della fuoriuscita di gas

Lavori di manutenzione inappropriati possono causare delle fuoriuscite di gas ed esplosioni.

- ▶ Dopo i lavori sulla valvola gas combinata serrare la vite nel punto di misurazione ed eseguire la prova di tenuta.
- ▶ Verificare la tenuta del punto di misurazione.
- ▶ Documentare il risultato del controllo di tenuta sul rapporto di intervento.

7.1.2 Controllo della pressione di allacciamento gas



Pericolo esplosione in caso di pressione di allacciamento del gas troppo elevata

Il superamento della pressione di allacciamento max. può danneggiare la rampa e provocare esplosioni.

- Controllare la pressione di allacciamento del gas.

- Aprire la vite sul punto di misurazione Pe della valvola gas combinata [cap. 7.1.1].
- Collegare il manometro.
- Aprire lentamente il rubinetto a sfera controllando l'incremento della pressione.

Se la pressione di allacciamento supera i 70 mbar:

- Chiudere immediatamente il rubinetto a sfera.
- Non avviare l'impianto.
- Contattare il responsabile dell'impianto.
- Se necessario, far installare uno stabilizzatore di pressione.



Pericolo di esplosioni a causa della fuoriuscita di gas

Lavori di manutenzione inappropriati possono causare delle fuoriuscite di gas ed esplosioni.

- Dopo i lavori sulla valvola gas combinata serrare la vite nel punto di misurazione ed eseguire la prova di tenuta.

- Serrare nuovamente la vite al punto di misurazione Pe (coppia serraggio 2 Nm).
- Verificare la tenuta del punto di misurazione.

7.1.3 Impostazione del tipo di gas alla valvola gas combinata

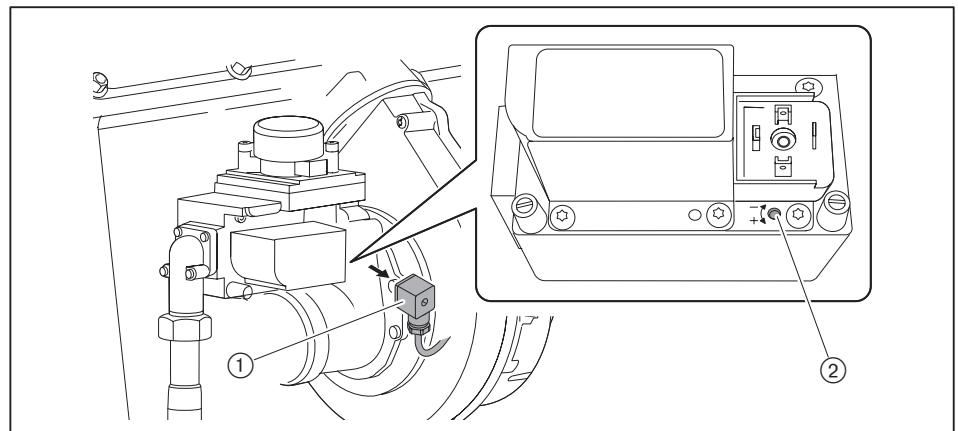
La valvola gas combinata è predisposta da fabbrica per l'utilizzo di metano.

Quando la caldaia funziona a GPL, è necessario commutare la valvola gas combinata su gas liquido:

- Rimuovere la spina ① della valvola gas combinata.
- Ruotare la vite di regolazione (brugola esagonale 2,5) ② a destra fino alla battuta (-) (ca. 30 giri).

Metano	Battuta sinistra (+)
GPL	Battuta destra (-)

- Riapplicare la spina ①.



Se si passa a un gas differente occorre adeguare anche il parametro Tipo di gas.

7 Avviamento

7.2 Taratura caldaia a condensazione



Pericolo scossa elettrica

Il contatto con il dispositivo di accensione può causare scosse elettriche.

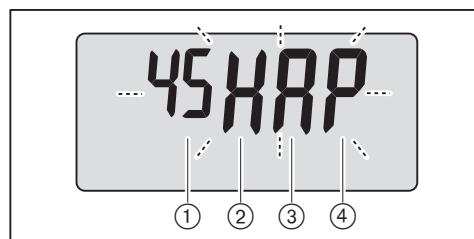
- Non toccare il dispositivo di accensione durante il processo di accensione,

- Durante l'avviamento assicurarsi che:
 - sia garantita la maggior portata d'acqua possibile
 - il raggiungimento della temperatura di riscaldamento avvenga con basse temperature di mandata e potenzialità ridotta
 - negli impianti a più caldaie, tutte le caldaie vengano fatte funzionare contemporaneamente a potenzialità ridotta.

1. Configurazione dell'impianto

- Chiudere il rubinetto gas a sfera.
- Accendere la caldaia tramite l'interruttore S1 [cap. 6.1.1].

All'inserimento della tensione di alimentazione, la WTC riconosce il tipo di apparecchiatura e tutte le sonde e gli attuatori collegati. La configurazione riconosciuta viene visualizzata lampeggiando per ca. 20 secondi.



①	Tipo di apparecchio	45: WTC 45 60: WTC 60 P1: Regolazione polmone con una sonda ⁽¹⁾ P2: Regolazione polmone con due sonde ⁽¹⁾ P3: Regolazione compensatore ⁽¹⁾
②	Esecuzione	H: Esercizio di riscaldamento W: Esercizio di riscaldamento e produzione ACS
③	Sonda esterna	A: Sonda esterna -: Nessuna sonda esterna t: Comando temperatura remota
④	Pompa	P: Pompa con regolazione dei giri -: Nessuna pompa

⁽¹⁾ Se la variante di regolazione è riconosciuta, appare l'avviso dopo ca. 7 secondi.

- Premere il tasto [Enter].
- ✓ La configurazione viene memorizzata.

Se il tasto [Enter] non viene premuto entro 20 secondi seguirà, dopo 24 ore, la memorizzazione automatica della configurazione riconosciuta. La configurazione può essere anche riavviata manualmente [cap. 6.5]. Un apparecchio configurato mostra, ad ogni inserimento della tensione di alimentazione, la configurazione memorizzata.

Qualora vengano aggiunti o rimossi in un secondo tempo sonde o attuatori, l'apparecchio deve nuovamente venire configurato [cap. 6.5]. La configurazione automatica ha luogo solo in concomitanza della prima messa in funzione.

2. Impostazione parametri

- ▶ Attivare livello parametri [cap. 6.3].
- ▶ Verificare il tipo di gas (P 11) ed eventualmente modificare il tipo di gas.
- ▶ Controllare che la vite di regolazione della valvola gas combinata sia ruotata nel verso giusto [cap. 7.1.3].
- ▶ Selezionare i singoli parametri e adattarli alle necessità dell'impianto.

3. Controllare la pressione di allacciamento del gas

- ▶ Aprire la vite sul punto di misurazione Pe della valvola gas combinata [cap. 7.1.1].
- ▶ Collegare il manometro.

Dal momento che il rubinetto gas a sfera è chiuso, l'apparecchio effettua 5 tentativi di accensione e si porta in blocco con il messaggio F21.

- ▶ Aprire il rubinetto gas a sfera.
 - ▶ Sbloccare la caldaia con il tasto [reset].
 - ▶ Raggiungere manualmente il massimo della potenzialità [cap. 6.4].
 - ▶ Controllare la pressione di allacciamento del gas.
- ✓ La pressione di allacciamento del gas deve risultare entro l'intervallo.

Metano E/H	17,0 ... 20 ... 25,0 mbar
Metano LL	20,0 ... 25 ... 30,0 mbar
Gas liquido B/P (p _n 37)	25,0 ... 37 ... 45,0 mbar
Gas liquido B/P (p _n 50)	42,5 ... 50 ... 57,5 mbar

Al di fuori di detti intervalli, conformemente alla norma UNI EN 437, l'esercizio non è ammesso.

Se la pressione di allacciamento del gas risulta fuori dall'intervallo:

- ▶ Non avviare l'impianto.
- ▶ Contattare il responsabile dell'impianto.
- ▶ Se necessario, installare uno stabilizzatore di pressione supplementare.

7 Avviamento

4. Eseguire la calibratura e ottimizzare il contenuto O₂

Il valore di O₂ deve essere controllato e se necessario ottimizzato.

- ▶ Attivare livello parametri [cap. 6.3].
- ▶ Selezionare il parametro 39.
- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ✓ La calibratura viene effettuata per ca. 60 secondi e visualizzata con l'avviso lampeggiante CAL.
- ✓ Viene generato un nuovo valore base SCOT®.

Dopo la calibratura il contenuto di O₂ può essere Impostato. La modifica corrisponde quasi al contenuto O₂.

- ▶ Controllare la combustione e se necessario regolarla tramite il parametro 39.
- ▶ Impostare il contenuto di O₂ tramite la manopola secondo la tabella sottostante:
 - Rotazione a sinistra: diminuzione dell'apporto di O₂ (max -0,5)
 - Rotazione a destra: aumento dell'apporto di O₂ (max 1,0).

	WTC 45	WTC 60
Metano	4,9 % ±0,4	4,9 % ±0,4
GPL	4,7 % ±0,4	4,9 % ±0,4

- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ✓ Il valore viene memorizzato.
- ✓ Il carico minimo viene avviato.
- ✓ Il parametro 72 viene visualizzato in automatico.
- ▶ Controllare la combustione e se necessario ottimizzarla tramite il parametro 72.
- ▶ Impostare il contenuto di O₂ tramite la manopola secondo la tabella sottostante:
 - Rotazione a sinistra: diminuzione dell'apporto di O₂ (max -0,5)
 - Rotazione a destra: aumento dell'apporto di O₂ (max 0,5).
- ▶ Premere il tasto [Enter].
- ✓ Il valore viene memorizzato.
- ▶ Uscita dal livello Installatore.

5. Controllare i valori di combustione

- ▶ Raggiungere manualmente la potenzialità [cap. 6.4].
- ▶ Impostare la potenzialità massima e verificare i valori di combustione.
- ▶ Impostare la potenzialità minima e verificare i valori di combustione.

Se il valore di O₂ si discosta di oltre ±0,4 dal valore riportato in tabella, è necessario tarare nuovamente l'apparecchio.

6. Lavori conclusivi



Pericolo di esplosioni a causa della fuoriuscita di gas

Lavori di manutenzione inappropriati possono causare delle fuoriuscite di gas ed esplosioni.

- ▶ Dopo i lavori sulla valvola gas combinata serrare la vite nel punto di misurazione ed eseguire la prova di tenuta.
- ▶ Richiudere i punti di misurazione e le coperture.
- ▶ Riportare i valori di combustione e le impostazioni nella scheda ispezione.
- ▶ Informare l'utente sul modo di funzionamento dell'impianto.
- ▶ Consegnare le istruzioni di montaggio ed esercizio all'utente e porre la sua attenzione sul fatto che queste devono venire conservate sul luogo dell'impianto.
- ▶ Informare l'utente sulla manutenzione annuale dell'impianto.
- ▶ Annotare sulla targhetta il tipo di gas impostato.

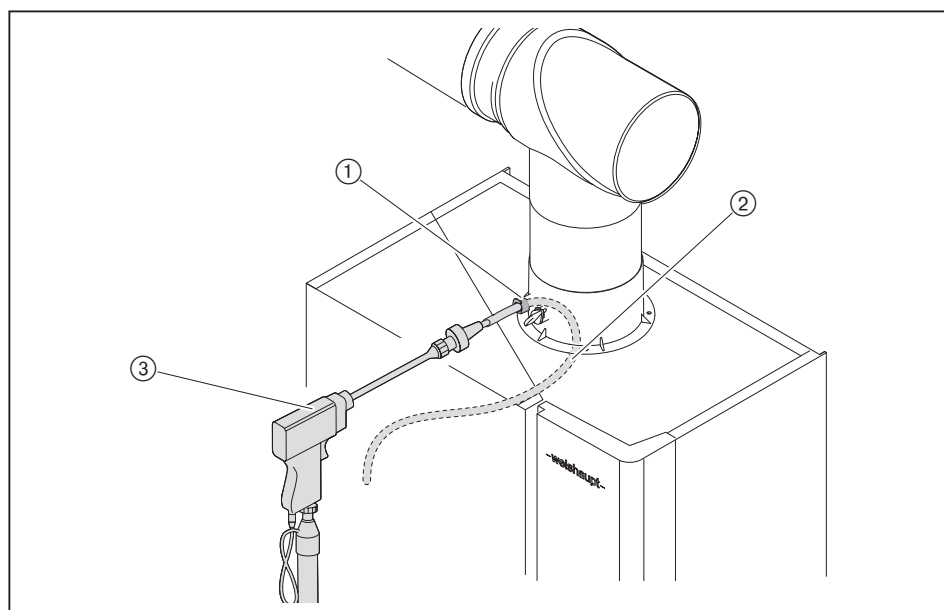
7 Avviamento

7.3 Verificare la tenuta del sistema fumi

Con funzionamento ad aria esterna è necessario controllare la tenuta del sistema di scarico fumi tramite una misurazione dell'O₂ all'interno della caldaia a condensazione.

- ▶ Inserire il tubetto ② nella caldaia tramite il punto di misurazione nell'apertura per l'aria di aspirazione ①.
- ▶ Isolare il punto di misurazione nell'apertura aria di aspirazione.
- ▶ Collegare la sonda di misurazione ③ al tubetto.
- ▶ Montare il rivestimento frontale.
- ▶ Raggiungere manualmente la potenzialità [cap. 6.4].
- ▶ Eseguire la misurazione dell'O₂ a carico massimo.
- ▶ Lasciare trascorrere almeno 5 minuti per la misurazione.

Il valore O₂ può essere inferiore al massimo del 0,2 % del valore ossigeno ambiente misurato.



7.4 Adattamento della potenzialità

In caso di necessità è possibile regolare la potenzialità tramite il parametro 37 oppure, il parametro A10.

Riduzione della potenzialità

- ▶ Attivare livello parametri [cap. 6.3].
- ▶ Ridurre il parametro 37 fino a raggiungere la portata gas desiderata.
- ▶ Controllare la combustione e se necessario regolare il valore di O_2 .
- ▶ Calcolare la potenzialità bruciata [cap. 7.5].
- ▶ Annotare la potenzialità impostata sulla targhetta in dotazione e apporla sulla WTC.

Incremento della potenzialità



La massima potenzialità bruciata Q_c può essere superata di un massimo del 5% [cap. 3.5.6].

Deve essere disponibile il tool per PC WCM-Diagnose (codice 481 000 00 43 2).

- ▶ Collegare il cavo interfaccia all'allacciamento PC della WTC e connetterlo al laptop.
- ▶ Avviare il software WCM-Diagnose.
- ▶ Aumentare il parametro A10 fino a raggiungere la portata gas desiderata.
- ▶ Controllare la combustione e se necessario regolare il valore di O_2 .
- ▶ Calcolare la potenzialità bruciata [cap. 7.5].

7 Avviamento

7.5 Calcolo della potenzialità bruciata

Simbolo	Descrizione
V_B	Volume di esercizio [m^3/h] Il volume viene misurato sotto pressione e in temperatura al contatore del gas (portata gas).
V_N	Volume normizzato [m^3/h] Volume che assume un gas a 1013 mbar e a 0 °C.
f	Fattore di conversione
H_i	Potere calorifico [kWh/m^3] (con 0 °C e 1013 mbar)
t_{Gas}	Temperatura del gas al contatore [°C]
P_{Gas}	Pressione al contatore del gas [mbar]
P_{Baro}	Pressione barometrica [mbar], vedi tabella
V_G	Portata gas rilevata al contatore
T_M	Tempo di misurazione [secondi]
Q_F	Potenzialità bruciata [kW]

Determinazione del volume attuale di esercizio (portata gas)

- Misurare la portata gas (V_G) al contatore del gas, il tempo di misurazione (T_M) dovrebbe essere almeno di 60 secondi.
- Calcolare il volume d'esercizio (V_B) con la seguente formula.

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M}$$

Calcolo del fattore di conversione

- Rilevare la temperatura (t_{Gas}) e la pressione (P_{Gas}) sul contatore del gas.
- Determinare dalla tabella, la pressione barometrica (P_{Baro}).

Altezza s.l.m. [m]	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
P_{Baro} [mbar]	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

- Calcolare il fattore di conversione (f) con la seguente formula.

$$f = \frac{P_{Baro} + P_{Gas}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{Gas}}$$

Calcolo del volume normizzato

- Calcolare con la seguente formula, il volume normizzato (V_N).

$$V_N = V_B \cdot f$$

Calcolo della potenzialità bruciata

- Calcolare la potenzialità bruciata (Q_F) con la seguente formula.

$$Q_F = V_N \cdot H_i$$

8 Spegnimento

In caso di interruzioni d'esercizio:

- ▶ Spegner la caldaia.
- ▶ Chiudere il dispositivo di intercettazione combustibile.
- ▶ In caso di pericolo di gelate svuotare l'impianto

9 Manutenzione

9.1 Indicazioni per la manutenzione



Pericolo di esplosioni a causa della fuoriuscita di gas

Lavori di manutenzione inappropriati possono causare delle fuoriuscite di gas ed esplosioni.

- ▶ Prima di iniziare i lavori, chiudere i dispositivi di intercettazione del combustibile.
- ▶ Lo smontaggio e il montaggio di componenti a passaggio di gas devono essere eseguiti con estrema cura.
- ▶ Serrare le viti nei punti di misurazione ed eseguire la prova di tenuta.



Pericolo scossa elettrica

Durante le operazioni eseguite sotto tensione possono verificarsi scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori, togliere l'alimentazione elettrica all'apparecchio.
- ▶ Assicurare l'apparecchio contro un reinserimento accidentale.



Pericolo di avvelenamento da fuoriuscita dei fumi

Quando il sifone non è riempito correttamente i fumi possono fuoriuscire. L'inalazione porta a vertigini e malessere e può condurre alla morte.

- ▶ Controllare regolarmente il livello di riempimento del sifone e se necessario rabboccare, in particolar modo dopo un lungo periodo di arresto o esercizio con temperature alte di ritorno > 55 °C.



Scossa elettrica nonostante il distacco dalla rete

Alcuni componenti possono ancora essere sotto tensione nonostante il distacco dalla rete causando scosse elettriche.

- ▶ Prima di iniziare i lavori attendere ca. 5 minuti.
- ✓ La tensione elettrica si riduce.



Pericolo di ustioni a causa di componenti molto caldi

Parti molto calde possono portare a ustioni.

- ▶ Lasciare raffreddare le parti.

La manutenzione può essere eseguita solamente da personale specializzato qualificato. E' consigliato eseguire la manutenzione dell'impianto di combustione una volta all'anno. In base alle condizioni di utilizzo dell'impianto possono essere necessarie anche più manutenzioni.

I componenti che evidenziano un'usura elevata o che hanno oltrepassato risp. che raggiungeranno il proprio ciclo vitale con la prossima manutenzione, devono essere sostituiti in via precauzionale [cap. 9.2].



Weishaupt consiglia di stipulare un contratto di manutenzione per assicurare una regolare verifica.

I seguenti componenti devono essere sostituiti e in nessun modo riparati:

- Elettronica dell'apparecchio WCM-CPU
- Valvola gas combinata
- Valvola di sicurezza.

Prima di ogni manutenzione

- ▶ Informare l'utente prima dell'inizio dei lavori.
- ▶ Spegner l'interruttore principale dell'impianto e assicurarlo contro un reinserimento accidentale.
- ▶ Chiudere il dispositivo di intercettazione combustibile.
- ▶ Rimuovere il rivestimento frontale [cap. 4.4].

Manutenzione



Eeguire i passi della manutenzione seguendo la scheda di ispezione allegata (stampa n. 83756408).

Dopo ogni manutenzione



PERICOLO

Pericolo scossa elettrica

Il contatto con il dispositivo di accensione può causare scosse elettriche.

- ▶ Non toccare il dispositivo di accensione durante il processo di accensione,

- ▶ Verificare la tenuta della rampa gas [cap. 7.1.1].
- ▶ Controllare la tenuta dei componenti che conducono condensa e fumi.
- ▶ Controllare che le parti di acqua siano a tenuta.
- ▶ Controllare la tenuta del collegamento calotta bruciatore/ventilatore e ventilatore/scambiatore di calore.
- ▶ Eseguire la calibratura (parametro 39)
- ▶ Controllare la combustione e se necessario regolare il valore di O₂.
- ▶ Riportare i valori di combustione e le impostazioni nella scheda ispezione.
- ▶ Montare il rivestimento frontale e assicurare la chiusura a scatto con la vite.
- ▶ Azzeramento della visualizzazione manutenzione [cap. 9.3].

9 Manutenzione

9.2 Componenti

In aggiunta alle operazioni di manutenzione descritte nella scheda di ispezione, è necessario verificare il ciclo vitale dei seguenti componenti.

I componenti che evidenziano un'usura elevata o che hanno oltrepassato risp. che raggiungeranno il proprio ciclo vitale con la prossima manutenzione, devono essere sostituiti in via precauzionale.

- Verificare il ciclo vitale dei componenti.
- Se necessario sostituire i componenti.

Componenti	Ciclo vitale
Elettronica dell'apparecchio WCM-CPU	10 anni o 360 000 avviamenti bruciatore
Valvola gas combinata	10 anni o 500 000 avviamenti bruciatore
Guarnizione ventilatore fuoriuscita aria	10 anni
O-Ring ventilatore/miscelatore ventilatore	10 anni
Guarnizione miscelatore valvola gas	10 anni
O-Ring (23 x 2,5) Valvola gas/raccordo gas	10 anni
Valvola di sicurezza 3 bar	Secondo scadenza certificato I.N.A.I.L.

9.3 Indicazione di manutenzione

L'intervallo di manutenzione può essere impostato. Allo scadere del tempo impostato, compare sul display una chiave inglese lampeggiante. Se si dispone di un'unità di comando, sul display viene visualizzato *Manutenzione*.

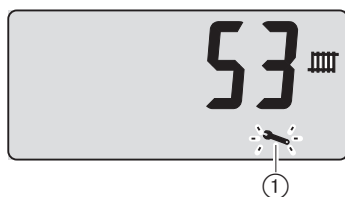
Impostazione dell'intervallo di manutenzione

- ▶ Attivare livello parametri [cap. 6.3].
- ▶ Impostare l'intervallo di manutenzione tramite il parametro 70.

Azzeramento della visualizzazione manutenzione

L'indicazione di manutenzione ① deve essere azzerata dopo l'intervento di manutenzione:

- ▶ Attivare il livello Info [cap. 6.3].
- ▶ Selezionare all'interno del livello Info i 45.
- ▶ Tenere premuto il tasto [Enter] per 2 secondi.
- ✓ Visualizzazione della manutenzione e contatore vengono azzerati.



9.4 Montaggio e smontaggio superficie bruciatore

Osservare le avvertenze di manutenzione [cap. 9.1].

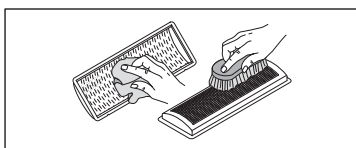
Smontaggio

- ▶ Chiudere il rubinetto gas a sfera.
- ▶ Rimuovere gli allacciamenti elettrici ① alla valvola gas combinata e al ventilatore.
- ▶ Se necessario, con WTC 60-A rimuovere in aggiunta l'alimentazione di tensione 230 V.
- ▶ Allentare il dado ②.
- ▶ Rimuovere i dadi con finta rondella ④ dalla calotta bruciatore.
- ▶ Rimuovere la calotta bruciatore.
- ▶ Rimuovere la guarnizione bruciatore ⑤.
- ▶ Rimuovere la superficie bruciatore ⑥.

Pulizia della superficie bruciatore

Se necessario pulire la superficie bruciatore:

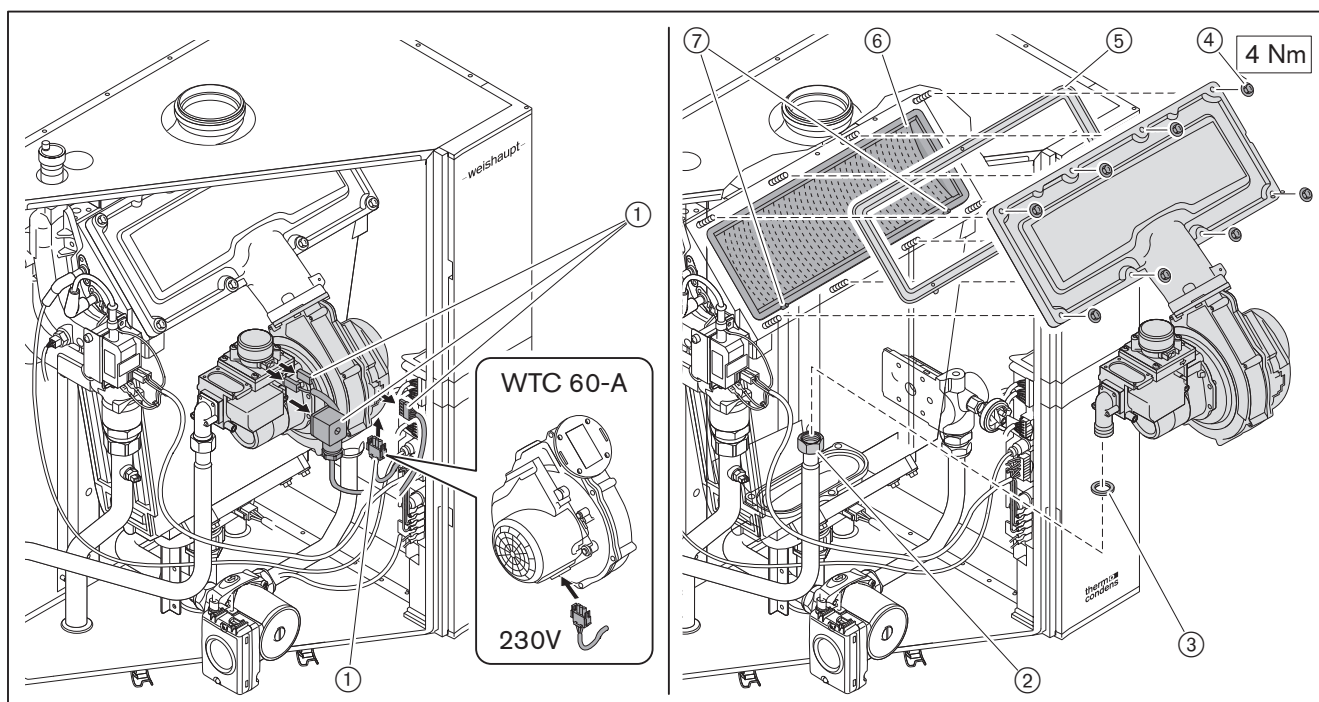
- ▶ Pulire la parte frontale con un panno.
- ▶ In presenza di depositi di polvere, se necessario spazzolare il lato posteriore utilizzando una spazzola morbida per non danneggiarla.



Dopo la pulizia accertarsi che nell'area dell'elettrodo di ionizzazione le fibre del panno in TNT non sporgano. Fibre sporgenti possono causare blocchi dell'apparecchio (cortocircuito con l'elettrodo di ionizzazione).

Montaggio

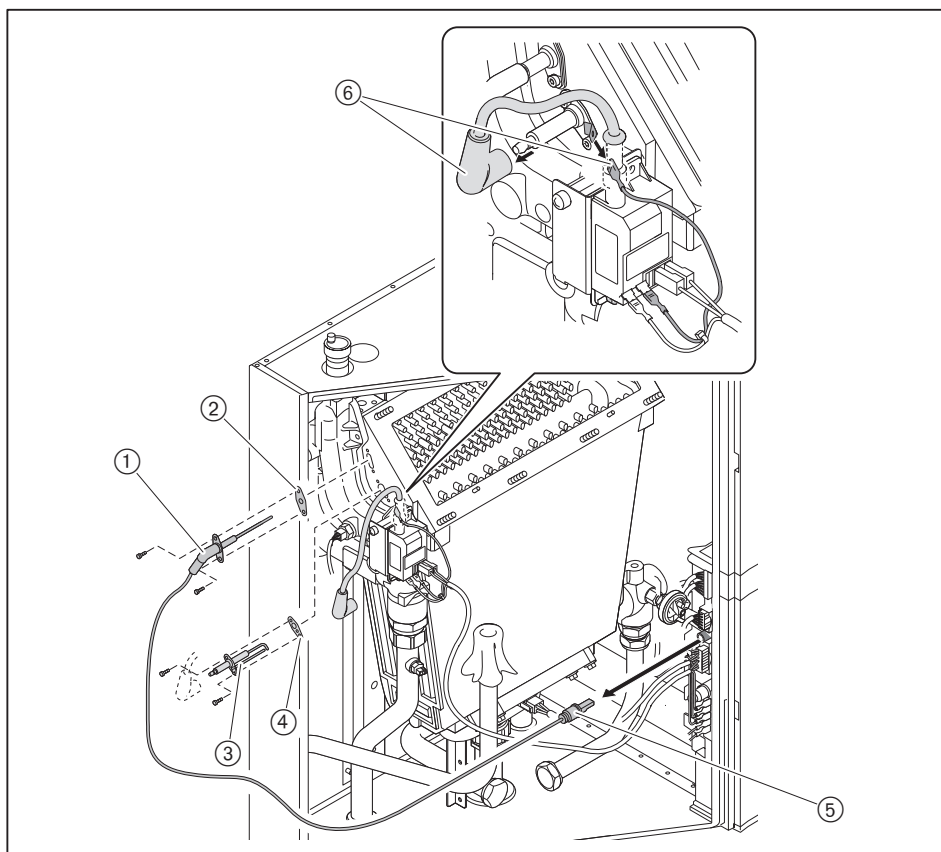
- ▶ Montare la superficie bruciatore in sequenza inversa:
 - Applicare e montare la superficie bruciatore con gli spazi liberi sul perno di fissaggio ⑦
 - Verificare la guarnizione bruciatore ⑤ e se danneggiata sostituirla,
 - Montare la calotta bruciatore, serrando regolarmente i dadi con finta rondella ④ in modo incrociato (coppia serraggio 4 Nm).
 - Inserire la nuova guarnizione ③ sull'attacco gas.



9.5 Sostituzione degli elettrodi

Osservare le avvertenze di manutenzione [cap. 9.1].

- ▶ Staccare il cavo di ionizzazione ⑤ dalla scheda elettronica.
- ▶ Rimuovere le viti dall'elettrodo di ionizzazione ①.
- ▶ Sostituire l'elettrodo di ionizzazione e la guarnizione ②.
- ▶ Staccare il cavo di accensione e il conduttore della massa ⑥.
- ▶ Rimuovere le viti dall'elettrodo di accensione ③.
- ▶ Sostituire l'elettrodo di accensione e la guarnizione ④, prestando attenzione alla distanza tra gli elettrodi di accensione pari a 3,5 mm.

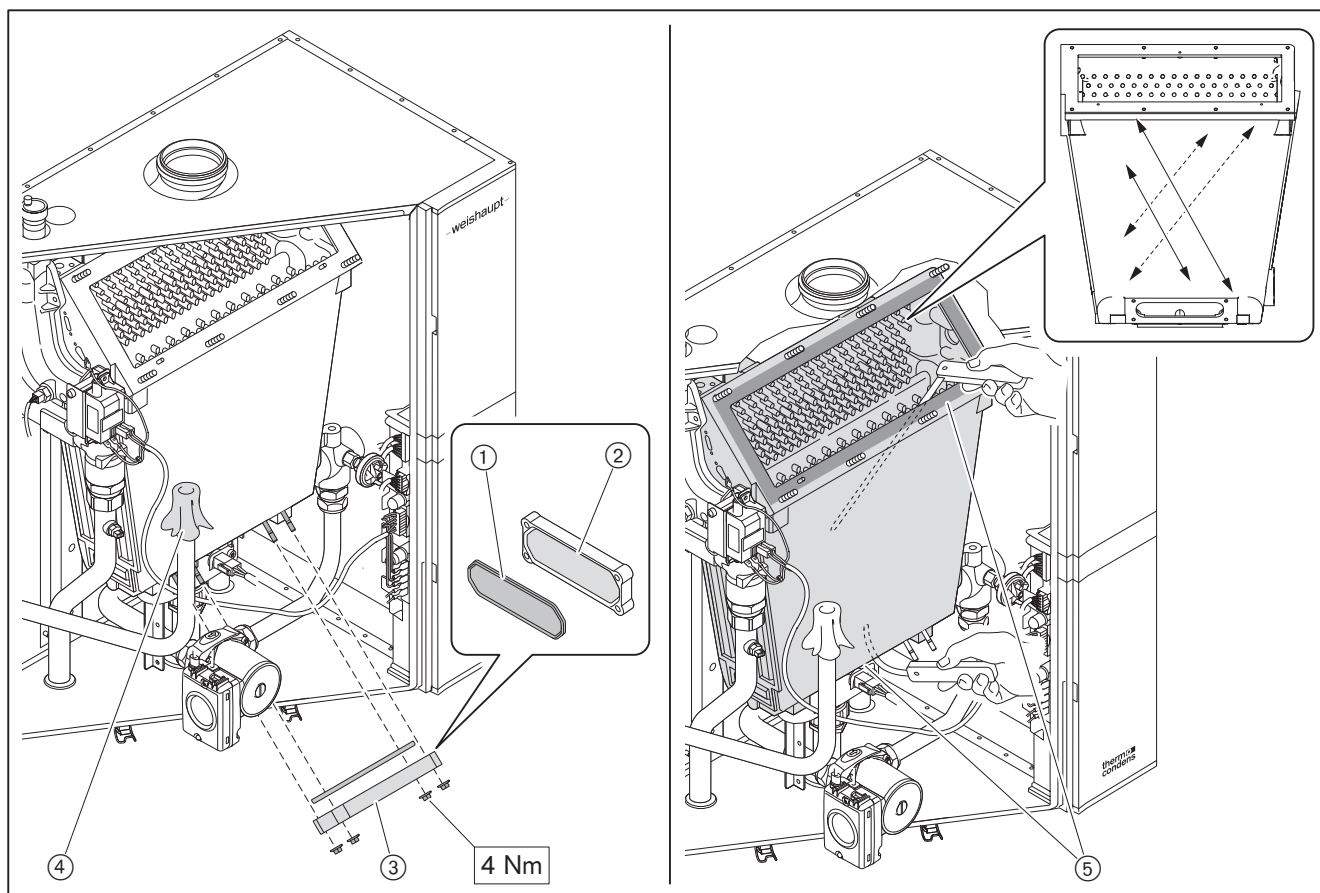


9 Manutenzione

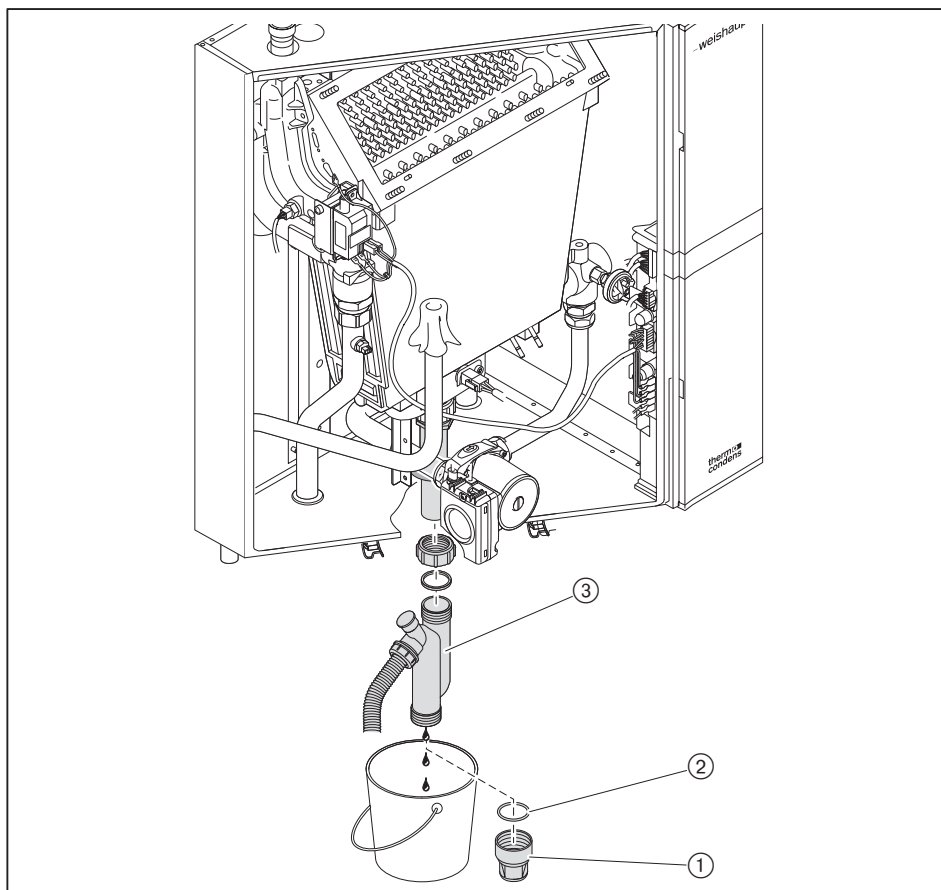
9.6 Pulizia dello scambiatore di calore

Osservare le avvertenze di manutenzione [cap. 9.1].

- ▶ Smontare la superficie bruciatore [cap. 9.4].
- ▶ Smontare gli elettrodi [cap. 9.5].
- ▶ Coprire oppure chiudere il tubo del gas ④.
- ▶ Rimuovere i dadi con finta rondella sul coperchio di ispezione ③.
- ▶ Rimuovere il coperchio di ispezione.
- ▶ Rimuovere la guarnizione ① e pulire la superficie a tenuta ②.
- ▶ Pulire lo scambiatore di calore con l'apposito kit (accessorio), osservando le istruzioni per l'uso.
- ▶ Pulire le superfici a tenuta ⑤.



- ▶ Rimuovere il sifone ③.
- ▶ Rimuovere il coperchio del sifone ①.
- ▶ Pulire il sifone e risciacquarlo con acqua.
- ▶ Montare nuovamente il coperchio del sifone, prestando attenzione al corretto posizionamento della guarnizione ②, eventualmente sostituire la guarnizione.
- ▶ Montare nuovamente il sifone, prestando attenzione al corretto posizionamento delle guarnizioni.
- ▶ Riempire di acqua il sifone tramite il coperchio di ispezione ed eseguire la prova di tenuta.



- ▶ Sostituire la guarnizione del coperchio di ispezione.
- ▶ Montare il coperchio di ispezione (momento torcente 4 Nm).
- ▶ Montare e se necessario sostituire gli elettrodi e le guarnizioni.
- ▶ Montare la superficie bruciatore [cap. 9.4].

10 Ricerca errori

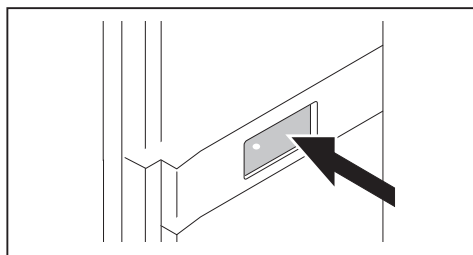
10.1 Provvedimenti in caso di blocco

- Controllare che sussistano le premesse per il funzionamento:
 - Tensione di alimentazione presente.
 - Contatto termostato ambiente chiuso.
 - Unità di comando impostata in modo corretto.

L'elettronica dell'apparecchio riconosce funzionamenti irregolari dell'apparecchio, mostrandoli in modo lampeggiante.

Sono possibili i seguenti stati:

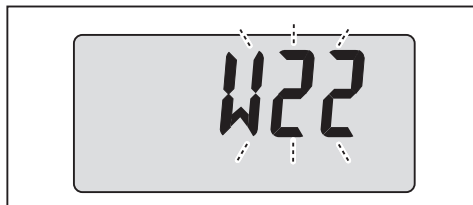
- Avvertenza
- Errore



Avvertenza

L'avvertenza viene visualizzata sul display con una **W** e un numero. La segnalazione si disattiva in modo automatico non appena la causa che l'ha provocata non è più presente. In presenza di un'avvertenza la caldaia non va in blocco.

Esempio



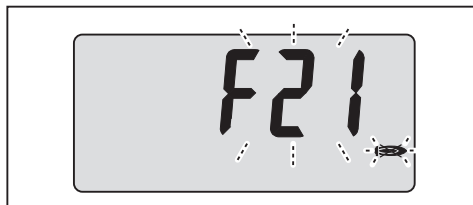
Se un'avvertenza compare più volte, la caldaia deve essere controllata da personale tecnico qualificato.

- Rilevare il codice di avvertenza e eliminare l'avvertenza [cap. 10.3].

Errore

Gli errori vengono visualizzati sul display con una **F** e un numero. Durante un errore l'impianto va in blocco.

Esempio



Gli errori possono essere rimossi solamente da personale qualificato.

- Rilevare il codice errore ed eliminare l'errore [cap. 10.4].

Sblocco



AVVISO

Danni causati da eliminazione guasto eseguito in modo inappropriato

L'eliminazione guasti eseguita in modo non appropriato può comportare danni materiali o ferite gravi.

- ▶ Non effettuare più di 2 sblocchi consecutivi.
- ▶ Le cause di blocco possono venire eliminate solamente da personale qualificato.

-
- ▶ Sbloccare l'errore con il tasto [reset] e attendere un paio di secondi.
 - ✓ L'impianto è sbloccato.

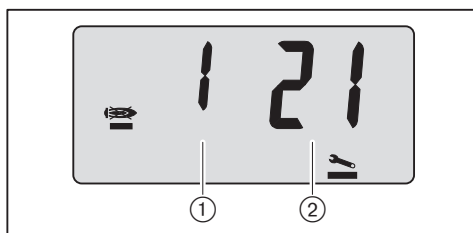
10 Ricerca errori

10.2 Memoria errori

Nella memoria errori sono conservati gli ultimi 6 errori assieme al corrispondente stato dell'impianto nel momento in cui essi si sono verificati.

Visualizzazione degli errori

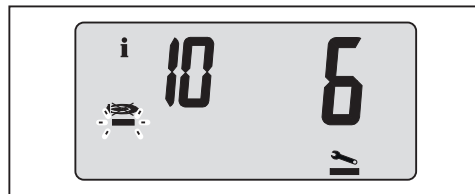
- ▶ Attivare il livello Errori [cap. 6.3].
- ✓ L'ultimo errore verificatosi viene visualizzato come errore 1.
- ▶ Ruotare la manopola.
- ✓ E' possibile leggere gli errori 1 ... 6.



- ① Errore 1 ... 6
- ② Codice errore

Interrogazione stati dell'impianto

- Selezionare un errore con la manopola.
- Premere il tasto [Enter].
- ✓ Vengono visualizzati gli stati dell'impianto in cui si sono verificati gli errori.
- Ruotare la manopola per l'interrogazione degli stati dell'impianto.



Info	Sistema	Unità
i 10	Fase di esercizio 0: Bruciatore spento 1: Controllo stato di arresto del ventilatore 2: Raggiungere il numero di giri di preventilazione 3: Preventilazione 4: Raggiungere il numero di giri di accensione 5: Accensione 6: Bruciatore in funzione 7: Controllo di tenuta valvola a gas 8: Raggiungere il numero di giri di postventilazione e postventilazione	–
i 11	Potenzialità	%
i 16	Tempo funzionamento bruciatore fino al momento del blocco	s
i 20	Tipo di esercizio H: esercizio riscaldamento W: produzione ACS	–
i 21	Comando valvola regolazione gas	%
i 30	Temperatura di sicurezza (eSTB)	°C
i 31	Temperatura fumi	°C
i 32	Segnale di ionizzazione (valore effettivo SCOT®)	Pkt.
i 33	Temperatura esterna	°C
i 34	Temperatura ACS sonda B3	°C
ESC	Abbandonare il livello	

10 Ricerca errori

10.3 Codice di avvertenza

I seguenti errori possono essere rimossi solamente da personale qualificato:

Codice di avvertenza	Causa	Eliminazione
W12	Temperatura sulla sonda di sicurezza > 95 °C	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificare la portata di acqua. ► Controllare il funzionamento della pompa. ► Sfiatare la caldaia sul lato acqua.
W14	Temperatura mandata aumenta troppo rapidamente (Gradiente)	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificare la portata di acqua. ► Controllare il funzionamento della pompa. ► Sfiatare la caldaia sul lato acqua. ► Controllare e se necessario sostituire la sonda di mandata.
W15	La differenza tra sonda di sicurezza e sonda fumi è troppo elevata (dopo 30 avvertenze l'impianto va in blocco con F15)	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificare la portata di acqua. ► Aumentare la portata di acqua.
W16	La temperatura fumi è troppo elevata (parametro 33 - 5 K)	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare lo scambiatore di calore [cap. 9.6]. ► Controllare ed eventualmente sostituire la sonda fumi.
W18	Differenza tra sonda di sicurezza e sonda di mandata troppo elevata	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificare la portata di acqua. ► Aumentare la portata di acqua.
W22	Caduta fiamma durante l'esercizio (Dopo un avvio non andato a buon fine l'impianto va in blocco con F21)	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la pressione di allacciamento del gas (è intervenuto il convogliatore di sicurezza flusso). ► Controllare l'elettrodo di ionizzazione, se necessario sostituirlo [cap. 9.5]. ► Pulire o se necessario sostituire la superficie bruciatore [cap. 9.4]. ► L'elettrodo di ionizzazione è in corto circuito sulla superficie bruciatore. ► Nel caso di esercizio con aria esterna eseguire la prova di tenuta del sistema di scarico fumi [cap. 7.3].
W33	Sonda esterna difettosa (Nel caso di sonda esterna difettosa la temperatura esterna viene posta ad un valore fisso di 0 °C)	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la sonda e il cavo, se necessario sostituirli.
W34	Sonda ACS (B3) difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la sonda e il cavo, se necessario sostituirli.
W36	Pressione impianto insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la pressione dell'impianto (> 1,2 bar) e rabboccare. ► Controllare l'interruttore mancanza acqua e il cavo, se necessario sostituirli.
	Il clicson dello scambiatore di calore è intervenuto	<ul style="list-style-type: none"> ► Resetare manualmente il clicson [cap. 3.4.2]. ► Controllare il clicson e il cavo, e se necessario sostituirli. ► Verificare la portata di acqua. ► Controllare il funzionamento della pompa. ► Sfiatare la caldaia sul lato acqua. ► Pulire e decalcificare lo scambiatore di calore lato acqua.
W42	Nessun segnale di comando dalla pompa di circolazione	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare il cablaggio. ► Controllare la pompa di circolazione.

I seguenti errori possono essere rimossi solamente da personale qualificato:

Codice di avvertenza	Causa	Eliminazione
W80	Comunicazione con il manager di cascata difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare il cablaggio. ► Controllare il manager di cascata. ► Controllare l'indirizzo del parametro 12. ► Controllare l'alimentazione eBUS.
W81	La comunicazione con il WCM-FS#1 è difettosa.	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare il cablaggio. ► Sostituire l'unità di comando.
W82	La comunicazione con EM#2 o WCM-FS#2 è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'indirizzo. ► Controllare il cablaggio. ► Sostituire il modulo di ampliamento. ► Sostituire l'unità di comando.
W83	La comunicazione con EM#3 o WCM-FS#3 è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'indirizzo. ► Controllare il cablaggio. ► Sostituire il modulo di ampliamento. ► Sostituire l'unità di comando.
W84	La comunicazione con EM#4 o WCM-FS#4 è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'indirizzo. ► Controllare il cablaggio. ► Sostituire il modulo di ampliamento. ► Sostituire l'unità di comando.
W85	La comunicazione con EM#5 o WCM-FS#5 è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'indirizzo. ► Controllare il cablaggio. ► Sostituire il modulo di ampliamento. ► Sostituire l'unità di comando.
W86	La comunicazione con EM#6 o WCM-FS#6 è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'indirizzo. ► Controllare il cablaggio. ► Sostituire il modulo di ampliamento. ► Sostituire l'unità di comando.
W87	La comunicazione con EM#7 o WCM-FS#7 è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'indirizzo. ► Controllare il cablaggio. ► Sostituire il modulo di ampliamento. ► Sostituire l'unità di comando.
W88	La comunicazione con EM#8 o WCM-FS#8 è difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'indirizzo. ► Controllare il cablaggio. ► Sostituire il modulo di ampliamento. ► Sostituire l'unità di comando.
	Regolazione temperatura remota difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare il segnale del valore nominale [cap. 6.6]. ► Controllare il cablaggio.

10 Ricerca errori

10.4 Codice errore

I seguenti errori possono essere rimossi solamente da personale qualificato:

Codice errore	Causa	Eliminazione
F11	Temperatura sulla sonda di sicurezza > 105 °C	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificare la portata di acqua. ► Controllare il funzionamento della pompa. ► Sfiatare la caldaia sul lato acqua.
F13	Temperatura fumi troppo elevata (vedi parametro 33)	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare lo scambiatore di calore [cap. 9.6]. ► Controllare ed eventualmente sostituire la sonda fumi.
F15	La differenza tra sonda di sicurezza e sonda fumi è troppo elevata (vedi anche W15)	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificare la portata di acqua. ► Aumentare la portata di acqua.
F21	<p>Nessuna formazione di fiamma all'avvio del bruciatore (vedi anche W22)</p> <p>Avvertenza: L'aria comburente deve essere libera da sostanze aggressive (p. e. alogeni) ed esente da sporcizia (p. e. polvere).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la pressione di allacciamento del gas (non c'è gas, è intervenuto il convogliatore di sicurezza flusso). ► Controllare l'elettrodo di ionizzazione, se necessario sostituirlo [cap. 9.5]. ► Pulire o se necessario sostituire la superficie bruciatore [cap. 9.4]. ► L'elettrodo di ionizzazione è in corto circuito sulla superficie bruciatore. ► Nel caso di esercizio con aria esterna eseguire la prova di tenuta del sistema di scarico fumi [cap. 7.3]. ► Controllare il dispositivo di accensione, eventualmente sostituirlo. ► Controllare la valvola gas combinata e il cavo, se necessario sostituirli. ► Tempo di formazione della fiamma troppo lungo (> 1,7 s), aumentare gradualmente il parametro 35. ► Controllare la serranda fumi, se necessario sostituirla.
F23	Simulazione di fiamma	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare i collegamenti nella messa a terra. ► Montare un filtro di rete. ► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU.
F24	L'ingresso H2 è chiuso, parametro 17 = 3 (Funzione impedimento partenza bruciatore)	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare i componenti collegati all'ingresso H2. [cap. 6.10]
F30	Sonda di sicurezza guasta.	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la sonda e il cavo, se necessario sostituirli.
F31	Sonda fumi difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la sonda e il cavo, se necessario sostituirli.
F35	Sonda mandata (VL-NTC) difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la sonda e il cavo, se necessario sostituirli.
F38	Sonda polmone (B10) difettosa	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la sonda e il cavo, se necessario sostituirli.
F39	Sonda polmone/Sonda compensatore (B11) difettose	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la sonda e il cavo, se necessario sostituirli.
F41	Controllo tenuta valvole gas	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la valvola gas combinata e il cavo, se necessario sostituirli.
F43	Giri ventilatore non vengono raggiunti	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare il ventilatore e il cavo, se necessario sostituirli.
F44	Errore ventilatore fermo	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare il ventilatore e il cavo, se necessario sostituirli.

I seguenti errori possono essere rimossi solamente da personale qualificato:

Codice errore	Causa	Eliminazione
F51	Errore record parametri caldaia	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la spina codificata ed eventualmente sostituirla. ► Riavviare la nuova configurazione [cap. 6.5]. ► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU. ► Sincronizzare i parametri tra WCM-Diagnose e WCM-CPU.
F52	Errore record parametri bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la spina codificata ed eventualmente sostituirla. ► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU. ► Trasferire i dati della spina codificata sulla WCM-CPU (stampa nr. 83167508).
F53	Tensione alimentazione fuori tolleranza	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare la tensione di alimentazione. ► Controllare il ventilatore e se necessario sostituirlo. ► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU.
	Fusibile F2 24V guasto (solo con WTC 45)	Controllare il fusibile F2 24V, eventualmente il ventilatore è guasto.
F54	Errore nell'elettronica	<ul style="list-style-type: none"> ► Interrompere la tensione di alimentazione per breve tempo. ► Rimuovere la fonte di interferenza elettromagnetica. ► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU.
F55	Frequenza di rete fuori tolleranza	► Controllare la tensione di alimentazione.
F56	Errore misurazione ionizzaz.	► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU.
F61	Il segnale di ionizzazione si discosta dal valore nominale	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'elettrodo di ionizzazione, se necessario sostituirlo [cap. 9.5]. ► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU.
	Errato tipo di gas impostato (parametro 11, valvola gas combinata)	Verificare l'impostazione Tipo di gas.
F62	Segnale di comando all'attuatore gas o al ventilatore fuori tolleranza	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'elettrodo di ionizzazione, se necessario sostituirlo [cap. 9.5]. ► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU. ► Nel caso di esercizio con aria esterna eseguire la prova di tenuta del sistema di scarico fumi [cap. 7.3]. ► Controllare il ventilatore e se necessario sostituirlo. ► Resistenza lato fumi troppo alta, controllare lo scarico condensa. ► Controllare la pressione di allacciamento del gas [cap. 5.4].
	Errato tipo di gas impostato (parametro 11, valvola gas combinata)	Verificare l'impostazione Tipo di gas.

10 Ricerca errori

I seguenti errori possono essere rimossi solamente da personale qualificato:

Codice errore	Causa	Eliminazione
F64	Valore base SCOT® fuori dai limiti preassegnati Avvertenza: L'aria comburente deve essere libera da sostanze aggressive (p. e. alogeni) ed esente da sporcizia (p. e. polvere).	<ul style="list-style-type: none"> ► Nel caso di esercizio con aria esterna eseguire la prova di tenuta del sistema di scarico fumi [cap. 7.3]. ► Controllare l'elettrodo di ionizzazione, se necessario sostituirlo [cap. 9.5]. ► Pulire o se necessario sostituire la superficiebruciatore [cap. 9.4].
F65	Il valore base SCOT® si discosta troppo dal valore precedente Avvertenza: L'aria comburente deve essere libera da sostanze aggressive (p. e. alogeni) ed esente da sporcizia (p. e. polvere).	<ul style="list-style-type: none"> ► Eseguire la calibratura (parametro 39). ► Controllare l'elettrodo di ionizzazione, se necessario sostituirlo [cap. 9.5]. ► Pulire o se necessario sostituire la superficiebruciatore [cap. 9.4].
F66	Non è stato possibile eseguire la calibrazione Avvertenza: L'aria comburente deve essere libera da sostanze aggressive (p. e. alogeni) ed esente da sporcizia (p. e. polvere).	<ul style="list-style-type: none"> ► Garantire l'assorbimento di calore. ► Errore successivo a W22. ► Controllare l'elettrodo di ionizzazione, se necessario sostituirlo [cap. 9.5]. ► Pulire o se necessario sostituire la superficiebruciatore [cap. 9.4]. ► Tempo di formazione della fiamma troppo lungo (> 1,7 s), aumentare gradualmente il parametro 35. ► Eseguire la calibratura (parametro 39).
F67	Valore base SCOT® salvato in maniera errata	<ul style="list-style-type: none"> ► Controllare l'impostazione del tipo di gas (parametro 11). ► Controllare la pressione di allacciamento del gas [cap. 5.4]. ► Sbloccare la caldaia e se l'errore continua a ripetersi sostituire la WCM-CPU.

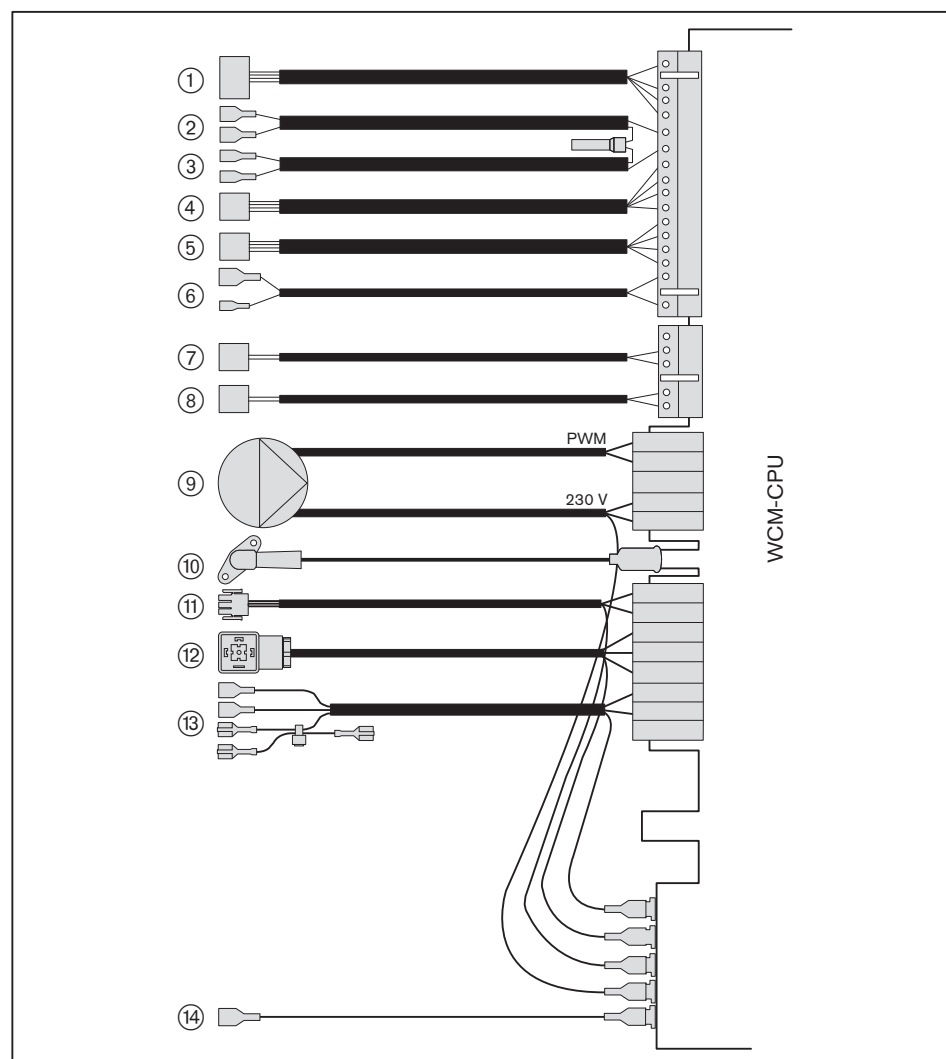
10.5 Problemi di esercizio

I seguenti errori possono essere rimossi solamente da personale qualificato:

Osservazione	Causa	Eliminazione
Il bruciatore romba/fischia	Superficie bruciatore sporca/danneggiata, tessuto allentato	► Controllare, pulire o se necessario sostituire la superficie bruciatore [cap. 9.4].
Cattivo comportamento durante l'avviamento	Distanza elettrodo di accensione errata, elettrodo di accensione danneggiato	► Sostituire l'elettrodo di accensione [cap. 9.5].
	Accensione troppo ritardata	► Aumentare gradualmente il parametro 35 , prestando attenzione al valore di CO.
Odore di fumi	Il livello di riempimento del sifone è troppo ridotto	► Riempire il sifone [cap. 9.6].

11 Documentazione tecnica

11.1 Schema di allacciamento elettronica WCM-CPU



- ① Ventilatore 24 V DC
- ② Interruttore mancanza acqua
- ③ Clicson scambiatore di calore
- ④ Sonda di sicurezza
- ⑤ Sonda fumi
- ⑥ Bobina di regolazione valvola gas combinata
- ⑦ Sonda mandata
- ⑧ Sonda polmone (solo con regolazione polmone)
- ⑨ Pompa di circolazione
- ⑩ Elettrodo di ionizzazione
- ⑪ Ventilatore 230 V AC (solo con WTC 60)
- ⑫ Valvole gas
- ⑬ Dispositivo di accensione
- ⑭ Cavo terra corpo

11.2 Valori caratteristici sonde

Sonda di sicurezza

Sonda di mandata

Sonda fumi

Sonda polmone

Sonda compensatore

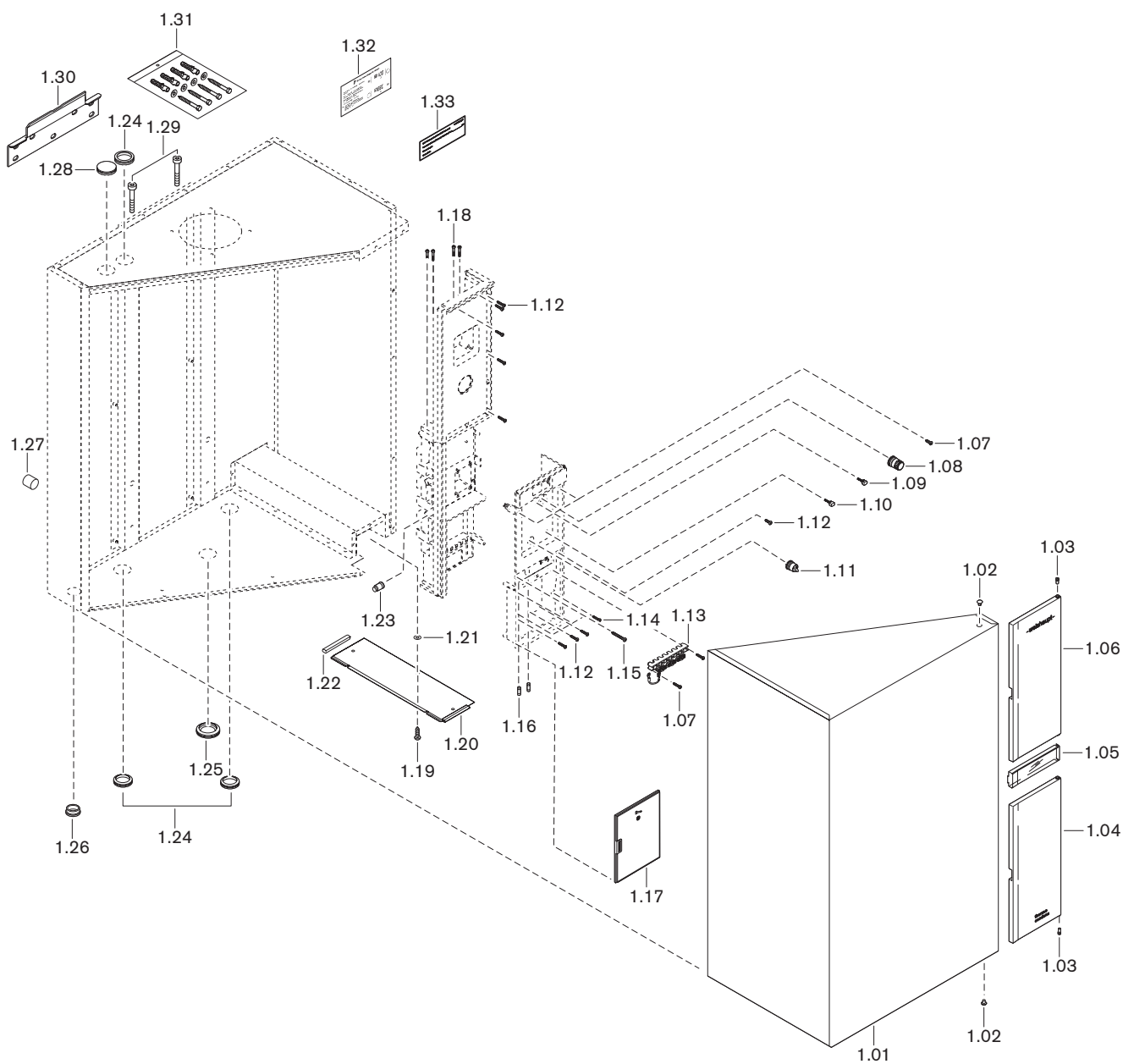
Sonda esterna

Sonda ACS (B3)

NTC 5 kΩ		NTC 600 kΩ		NTC 12 kΩ	
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	48 180	-35	672	-15	71 800
-15	36 250	-30	668	-10	55 900
-10	27 523	-25	663	-5	44 000
-5	21 078	-20	657	0	35 500
0	16 277	-15	650	5	27 700
5	12 669	-10	642	10	22 800
10	9 936	-8	638	15	17 800
15	7 849	-6	635	20	14 800
20	6 244	-4	631	25	12 000
25	5 000	-2	627	30	9 800
30	4 029	0	623	35	8 300
35	3 267	2	618	40	6 600
40	2 665	4	614	45	5 400
45	2 185	6	609	50	4 500
50	1 802	8	605	55	3 800
55	1 494	10	600	60	3 200
60	1 245	12	595	65	2 700
65	1 042	14	590	70	2 300
70	876	16	585	75	2 000
75	740	18	580	80	1 700
80	628	20	575	85	1 500
85	535	22	570	90	1 300
90	457	24	565		
95	393	26	561		
100	338	28	556		
105	292	30	551		
110	254	35	539		

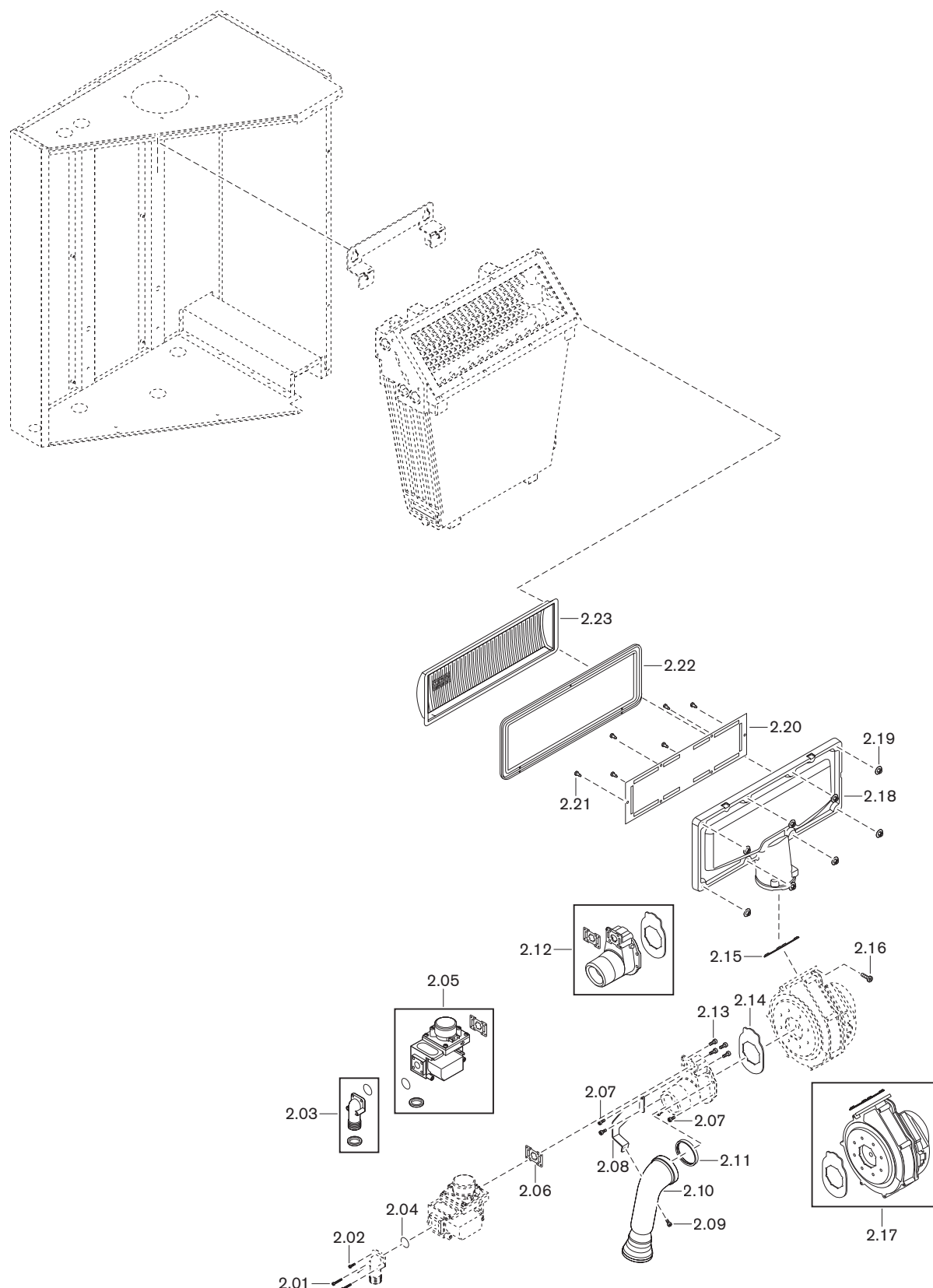
12 Ricambi

12 Ricambi



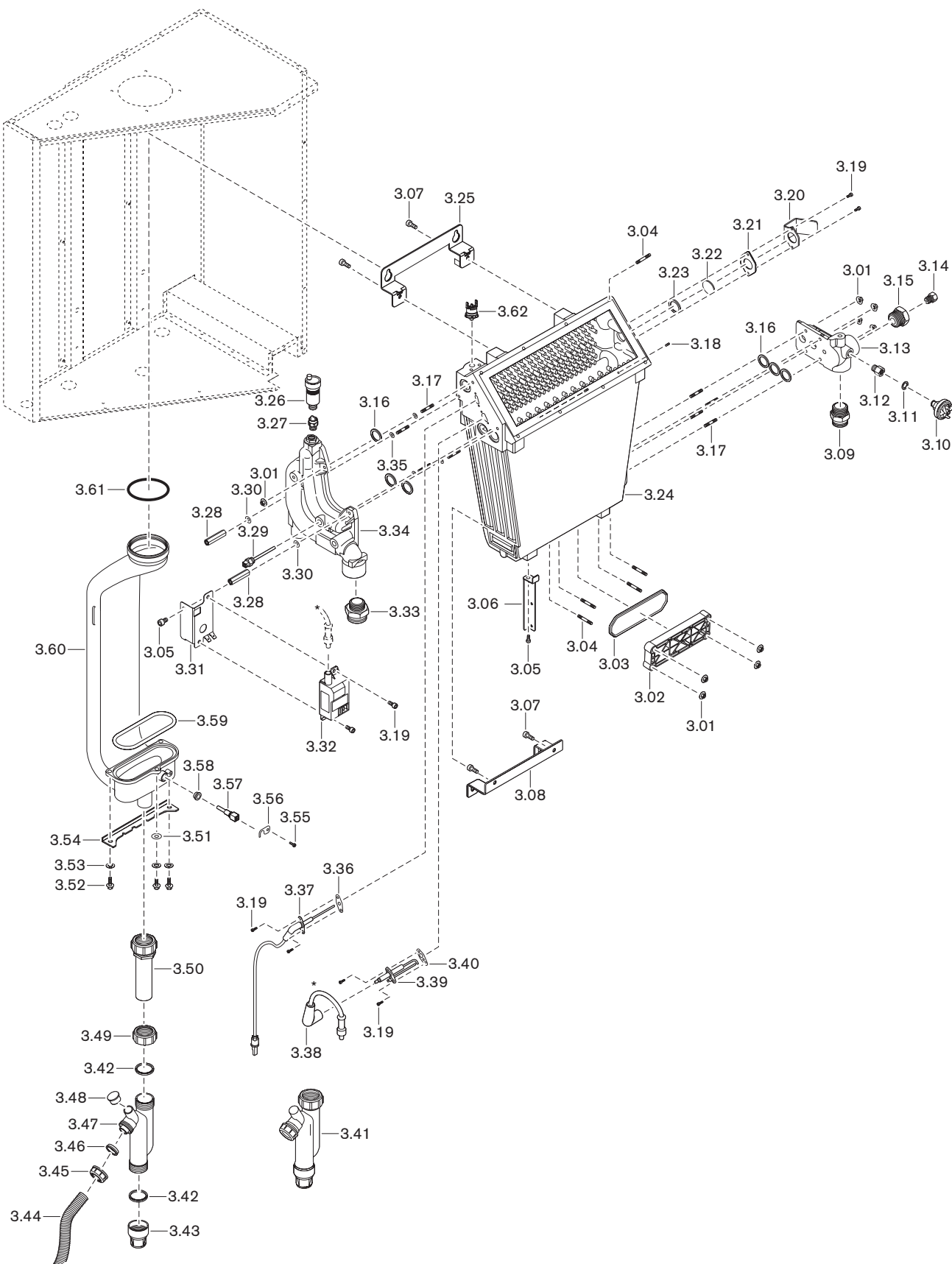
Pos.	Denominazione	Codice
1.01	Coperchio	481 401 02 04 2
1.02	Tappo 6 mm Form 1 bianco	446 034
1.03	Vite di supporto	481 011 22 24 7
1.04	Coperchio pannello di comando caldaia	481 011 22 36 2
1.05	Copertura - LCD	481 011 22 03 7
1.06	Sportello alloggiamento comandi	481 011 22 38 2
1.07	Vite 4 x 25-W1412-Z2-10.9-(A3K)	409 353
1.08	Tasto WCM-CPU con anello di tenuta	481 011 22 18 2
1.09	Tasto conferma WCM-CPU con anello di tenuta	481 011 22 20 2
1.10	Tasto reset WCM-CPU con anello di tenuta	481 011 22 19 2
1.11	Manopola On/Off con anello di tenuta	481 011 22 17 2
1.12	Vite M4 x 16 DIN 7500	409 208
1.13	Barra di terra con schermat. elettromagnetica	461 011 22 14 2
1.14	Vite 4 x 14-WN1412-K40 A2K	409 352
1.15	Vite 4 x 35-WN1412-K40 A2K	409 354
1.16	Fusibile per correnti deboli T4H IEC 127-2/5	483 011 22 44 7
1.17	Copertura allacciamenti elettrici	481 401 22 33 2
1.18	Vite 4 x 12 -WN1411-K40	409 351
1.19	Vite per lamiera 4,2 x 13 DIN 7981	409 123
1.20	Coperchio pozzetto cavi	481 401 02 05 2
1.21	Rondella 3,5 x 10 x 0,5 Polyamid	430 020
1.22	Profilo per protezione spigoli 0,8-1,0 mm	756 027
1.23	Coperchio di chiusura accensione	481 401 22 02 7
1.24	Bussola Ø interno 24 mm	481 011 02 23 7
1.25	Bussola sifone Ø interno 32 mm	481 411 02 16 7
1.26	Bussola Ø interno 22 mm	481 401 02 09 7
1.27	Distanziale per parete	481 011 02 33 7
1.28	Bussola per valvola di sfiato rapido chiusa	481 011 02 24 7
1.29	Vite M6 x 35 DIN 7984	402 406
1.30	Staffa di fissaggio a parete	471 064 02 33 7
1.31	Set tasselli	481 011 02 05 2
1.32	Etichetta funzione spazzacamino	481 011 00 37 7
1.33	Targhetta esercizio nominale	793 534

12 Ricambi



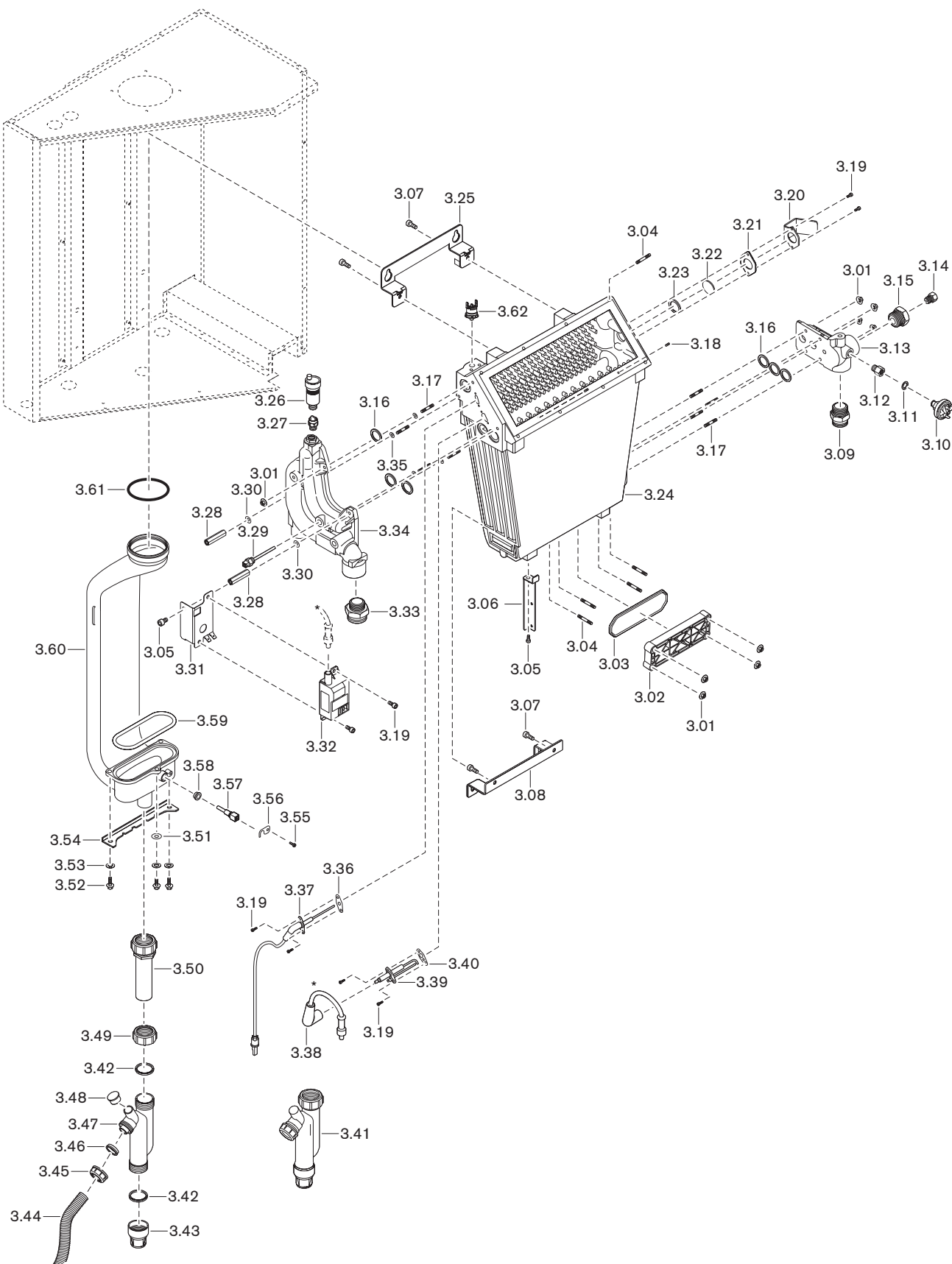
Pos.	Denominazione	Codice
2.01	Vite M4 x 25 Kombi-Torx-Plus metrica	409 258
2.02	Vite M4 x 12 Kombi-Torx 20 metrica	409 257
2.03	Raccordo gas con guarnizione e O-ring	481 011 30 19 2
2.04	O-Ring 23 x 2,5	445 136
2.05	Valvola gas combinata con guarnizioni	
	– WTC 45-A	481 401 30 22 2
	– WTC 60-A	481 601 30 22 2
2.06	Guarnizione miscelatore valvola gas	481 401 30 30 7
2.07	Vite M5 x 12 DIN 912	402 207
2.08	Lamiera di fissaggio attuatore aspirazione	481 401 30 24 7
2.09	Vite M4 x 10 DIN 912	402 150
2.10	Attuatore aspirazione WTC 45-A	481 401 30 21 7
2.11	Guarnizione attuatore aspirazione WTC 45-A	481 401 30 23 7
2.12	Miscelatore ventilatore con guarnizioni	
	– WTC 45-A	481 401 30 29 2
	– WTC 60-A	481 601 30 29 2
2.13	Vite M4 x 12 DIN 912	402 130
2.14	Guarnizione miscelatore-ventilatore	481 401 30 31 7
2.15	Guarnizione ventilatore fuoriuscita aria	481 401 30 32 2
2.16	Vite M5 x 16 DIN 6912	403 263
2.17	Ventilatore con guarnizioni	
	– WTC 45-A	481 401 30 06 2
	– WTC 60-A	481 601 30 06 2
2.18	Calotta bruciatore	
	– WTC 45-A	481 401 30 07 7
	– WTC 60-A	481 601 30 07 7
2.19	Dado esagonale combinato M6	412 508
2.20	Lamiera distribuzione aria WTC60-A	481 601 30 16 7
2.21	Vite per lamiera ISO 14585-A2 4,2 x 9,5	409 127
2.22	Guarnizione calotta bruciatore	
	– WTC 45-A	481 411 30 65 7
	– WTC 60-A	481 611 30 07 7
2.23	Superficie del bruciatore	
	– WTC 45-A	481 401 30 15 7
	– WTC 60-A	481 601 30 15 7

12 Ricambi



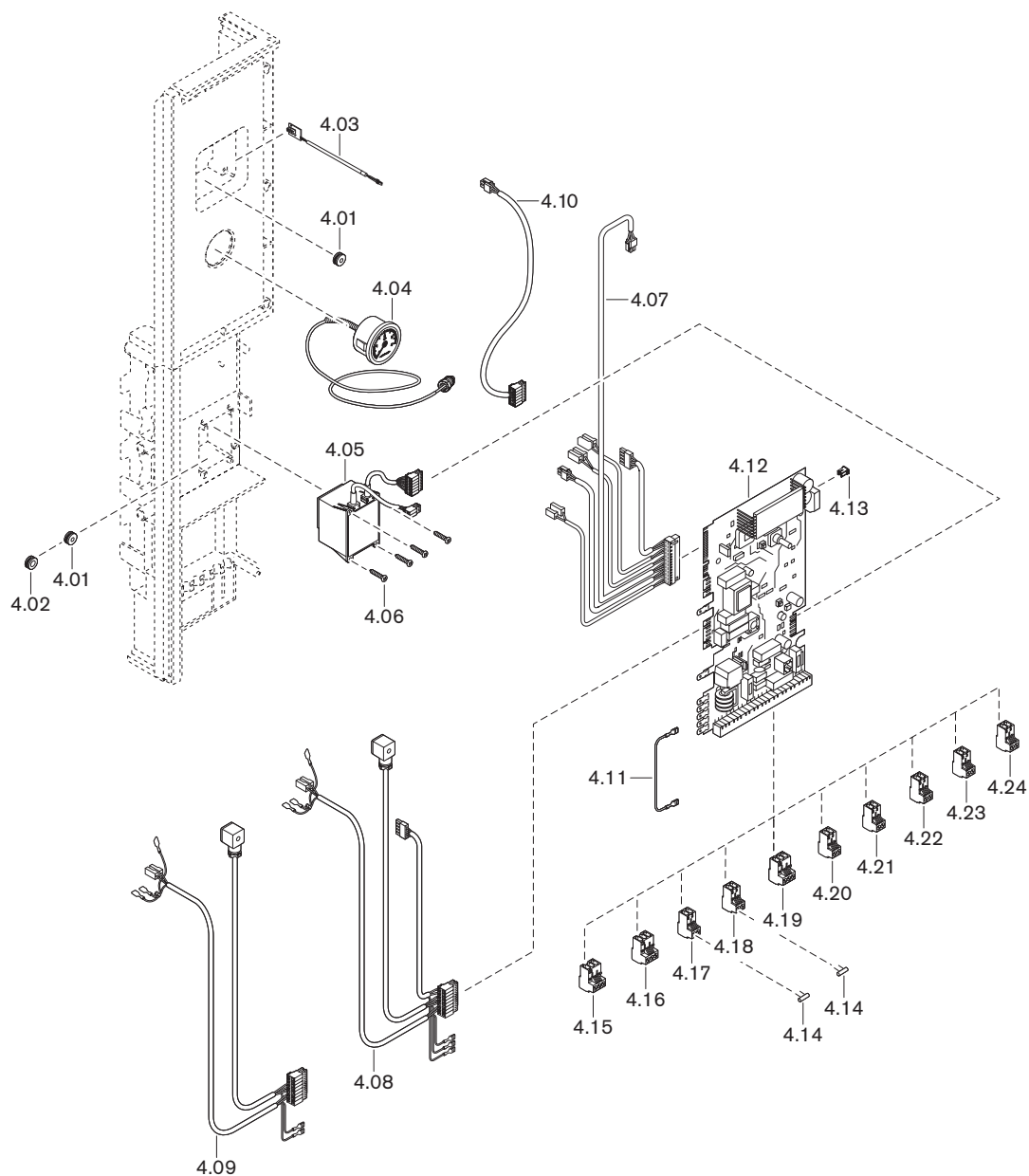
Pos.	Denominazione	Codice
3.01	Dado esagonale combinato M6	412 508
3.02	Coperchio di ispezione	481 401 30 02 7
3.03	Guarnizione coperchio di ispezione	481 401 30 05 7
3.04	Vite a perno 6 x 30-A3K DIN 949-B	471 230
3.05	Vite M6 x 10 DIN 912	402 366
3.06	Lamiera di fissaggio ritorno esec. H-PEA	481 401 30 25 7
3.07	Vite M8 x 16 classe 100	409 271
3.08	Supporto scambiatore di calore inferiore	481 401 30 17 7
3.09	Doppio nipplo	
	– R1A x G1A (esec. H)	481 401 30 19 7
	– R1A x G1¼A (esec. H-0)	481 401 30 08 7
3.10	Interruttore mancanza acqua G¼	481 411 40 06 7
3.11	Guarnizione A13,4 x 18,9 x 1,5 DIN 7603 Cu	440 031
3.12	Doppio nipplo G¼l x R¼A	481 401 30 43 7
3.13	Collettore di ritorno	481 401 30 10 7
3.14	Valvola di montaggio R¼ manometro	481 011 40 15 7
3.15	Nipplo R1A x Rp¼l	481 401 30 20 7
3.16	Guarniz. scambiat. calore-tubo di distribuz.	481 411 30 33 7
3.17	Vite a perno 6 x 20-A3K DIN 949-B	471 231
3.18	Perno ad innesto 4 x 10 ISO 8741	422 227
3.19	Vite M4 x 10 DIN 912	402 150
3.20	Specchio per vetro spia	481 401 30 14 7
3.21	Guarnizione esterna vetro spia	481 401 30 12 7
3.22	Vetro spia	481 401 30 06 7
3.23	Guarnizione interna vetro spia 26 x 35 x 2	481 401 30 11 7
3.24	Scambiatore di calore con accessorio	
	– WTC 45-A	481 401 30 05 2
	– WTC 60-A	481 601 30 05 2
3.25	Supporto scambiatore di calore superiore	481 401 30 48 7
3.26	Valvola sfiato rapido G¾ s. valv. intercett.	662 032
3.27	Valvola di intercettazione ¾l x ¾A	662 033
3.28	Dado esagonale M6 x 45	481 411 30 52 7
3.29	Sonda NTC-ESTB 5 kOhm G¼	481 401 30 16 7
3.30	Rondella A6,4 DIN 125	430 400
3.31	Supporto accenditore	481 401 30 46 7
3.32	App. di accens. ZAG 1 220-240V 50-60Hz 10VA	603 189
3.33	Doppio nipplo R1A x G1¼A	481 401 30 08 7
3.34	Collettore di mandata	481 401 30 02 2
3.35	Rondella Teflon 16 x 6,5 x 0,15	481 401 30 42 7
3.36	Guarnizione elettrodo di ionizzazione	481 011 30 25 7
3.37	Elettrodo di ionizzazione	481 401 30 08 2
3.38	Cavo di accensione	482 001 30 28 2
3.39	Elettrodi di accensione	481 401 30 16 2
3.40	Guarnizione elettrodo di accensione	481 011 30 23 7

12 Ricambi



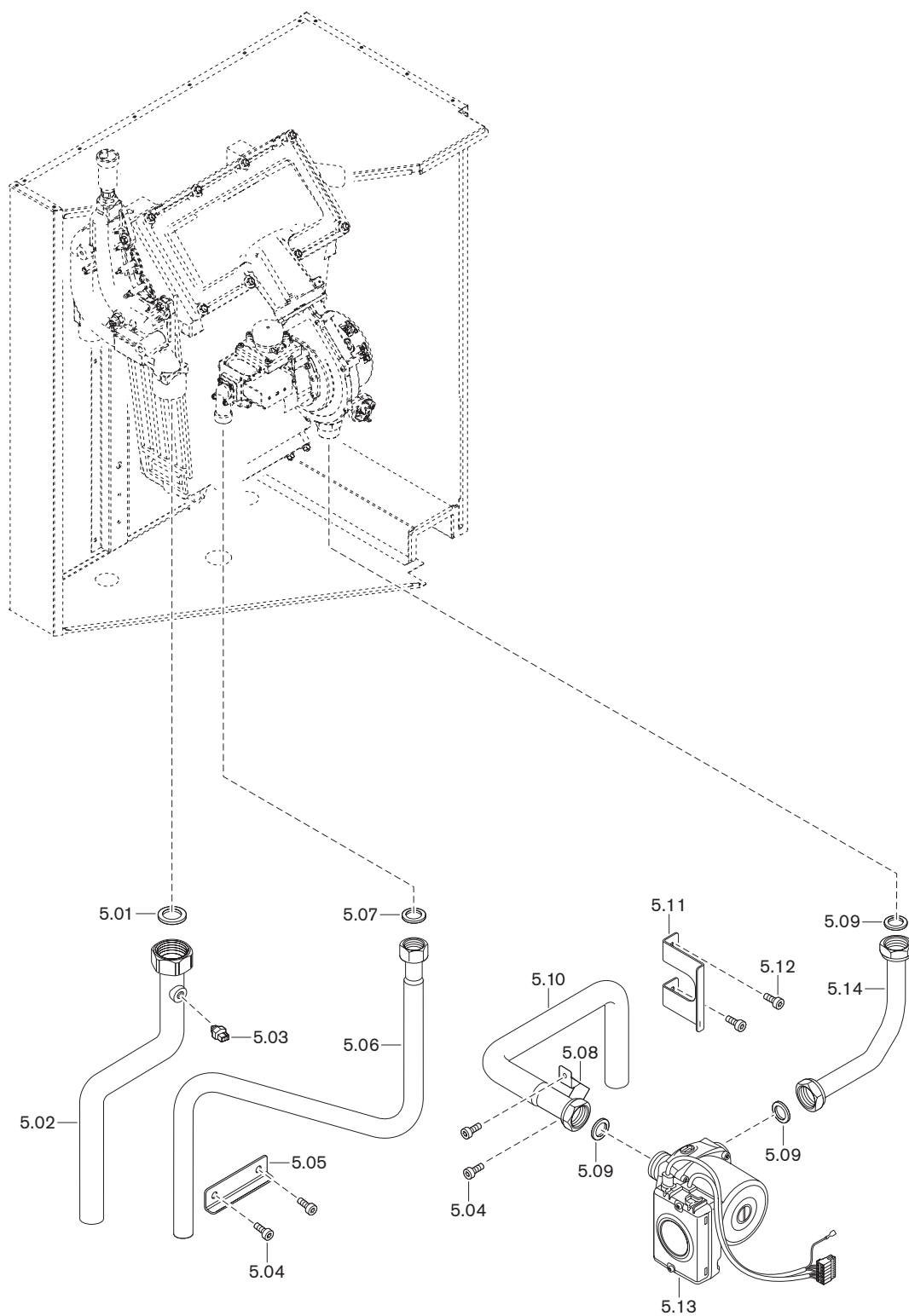
Pos.	Denominazione	Codice
3.41	Sifone completo	481 401 40 08 2
3.42	Guarnizione raccordo sifone G1 1/4	481 011 40 21 7
3.43	Coperchio sifone WTC	481 011 40 18 7
3.44	Flessibile condensa lungo 25 x 3 x 1000	481 011 40 23 7
3.45	Dado G1 sifone	481 011 40 17 7
3.46	Guarnizione sifone dado G1	481 011 40 20 7
3.47	Sifone	481 401 40 08 7
3.48	Calotta sifone	481 411 30 63 7
3.49	Dado G1 1/4 sifone	481 011 40 19 7
3.50	Tubo di allacciamento sifone	481 401 40 09 2
3.51	Rondella A6,4 x 16 x 1,6	430 408
3.52	Vite M6 x 20 DIN 6921	409 255
3.53	Rondella a molla A 6 DIN 137	431 615
3.54	Lamiera rinforzo canale fumi	481 401 30 44 7
3.55	Vite 4 x 12 -WN1411-K40	409 351
3.56	Lamiera di sicurezza sonda fumi	481 011 30 27 7
3.57	Sonda fumi-NTC	481 401 30 26 7
3.58	Boccola sonda fumi	481 011 30 28 7
3.59	Guarnizione flangia canale fumi	481 401 30 27 7
3.60	Canale fumi con guarnizione DN 80, Supporto scambiatore di calore e guarnizione flangia canale fumi	481 401 30 47 2
3.61	Guarnizione DN 80 per canale fumi superiore	481 401 30 13 7
3.62	Clicson 112°C +7K	481 401 22 12 7

12 Ricambi



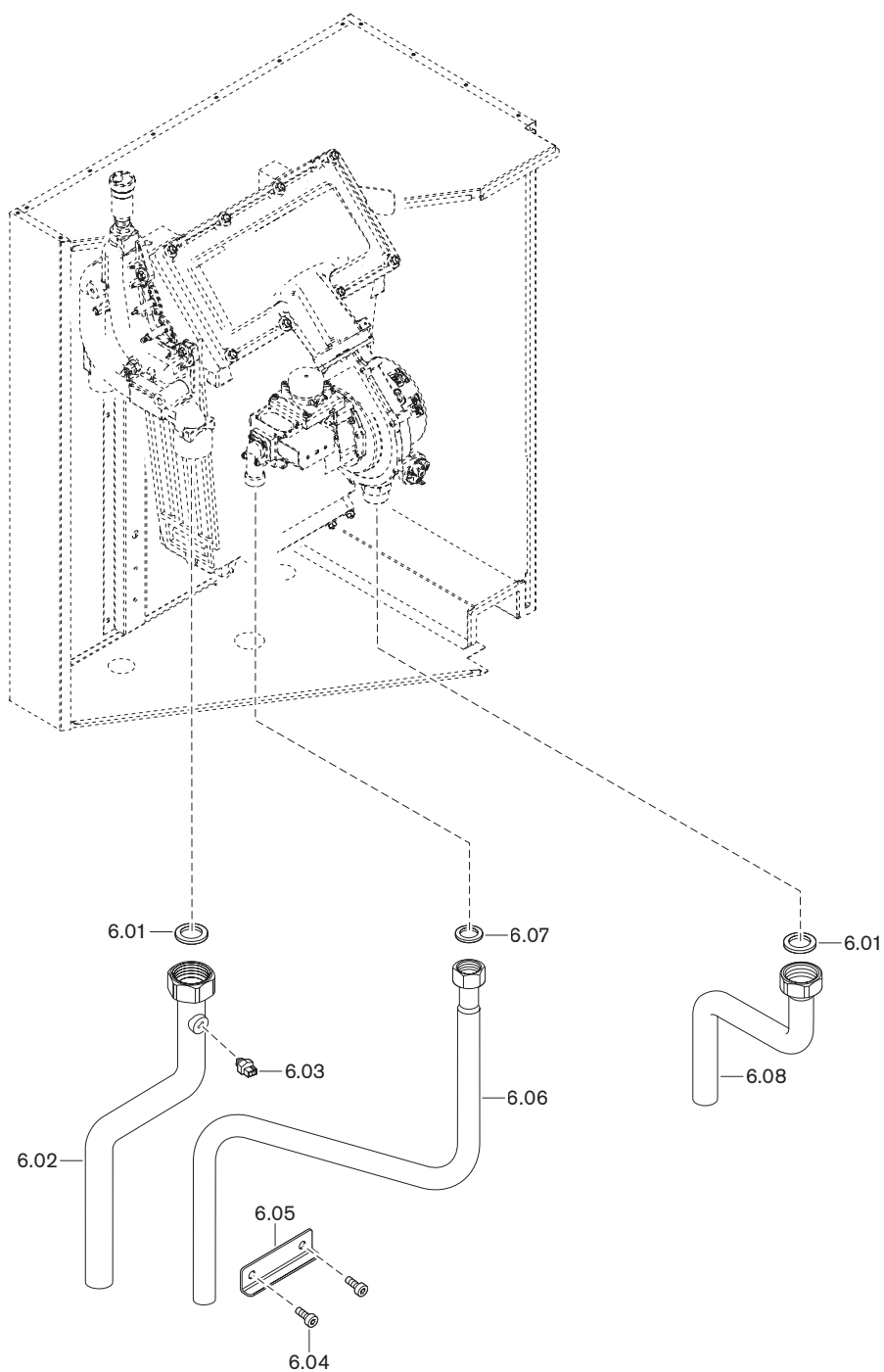
Pos.	Denominazione	Codice
4.01	Passacavi	482 101 22 34 7
4.02	Passacavi	481 011 22 17 7
4.03	Circuito stampato WCM-FS	481 000 00 47 2
4.04	Manometro 0-4 bar	481 011 22 27 7
4.05	Trasformatore per WCM	481 011 22 12 7
4.06	Vite 4 x 14-WN1412-K40 A2K	409 352
4.07	Fascio cavi ST18	481 401 22 16 2
	Ventilatore-interruttore di temperatura WT- interruttore di mancanza acqua-STB-sonda mandata-sonda fumi-attuatore gas	
4.08	Fascio cavi ST19c (WTC 60)	481 601 22 10 2
4.09	Fascio cavi ST19c (WTC 45)	481 401 22 10 2
4.10	Fascio cavi regolazione sonda mandata	481 401 22 07 2
4.11	Cavetto collegam. GNGE 1,0 x 300 Chassis-PE	481 011 22 07 2
4.12	WCM-CPU-R, scheda el. ricambio (elettr. app.)	481 401 22 17 2
4.13	Spina codificata BCC	
	– WTC 45-A	481 401 22 11 2
	– WTC 60-A	481 601 22 11 2
4.14	Jumper a 2 poli	716 232
4.15	Spina 230V 3 poli grigio grafite rast 5	716 275
4.16	Spina 230V 3 poli grigio argento rast 5	716 284
4.17	Spina H1 2 poli blu turchese rast 5	716 276
4.18	Spina H2 2 poli viola rast 5	716 286
4.19	Spina MFA1 3 poli viola pastello	716 277
4.20	Spina VA1 2 poli marrone arancio rast 5	716 288
4.21	Spina eBUS 2 poli blu chiaro rast 5	716 279
4.22	Spina B11 2 poli bianco crema rast 5	716 290
4.23	Spina B1 2 poli verde rast 5	716 280
4.24	Spina B3 2 poli giallo rast 5	716 281

Esecuzione H-PEA



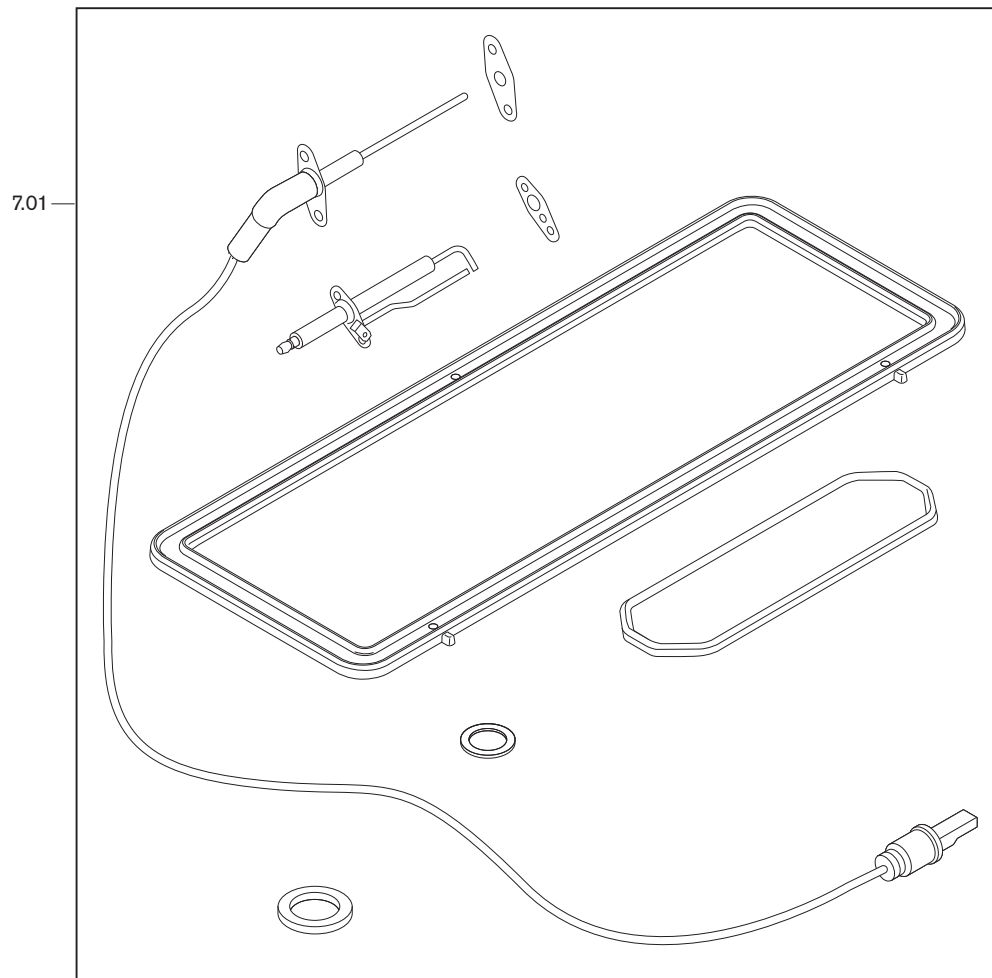
Pos.	Denominazione	Codice
5.01	Guarnizione 25 x 38 x 2 (1¼") AFM-34/2	409 000 21 22 7
5.02	Tubo allacciam. mandata con allacciam. sonda	
	– WTC 45-A	481 401 40 02 2
	– WTC 60-A	481 601 40 02 2
5.03	Sonda NTC ACS G¼	481 113 40 10 7
5.04	Vite M5 x 8 DIN 912	402 223
5.05	Lamiera di fissaggio tubo gas	481 401 02 13 7
5.06	Tubo gas con dado G¾	
	– WTC 45-A	481 401 30 41 2
	– WTC 60-A	481 601 30 41 2
5.07	Guarnizione 17 x 24 x 2	409 000 21 10 7
5.08	Staffa di fissaggio ritorno	481 401 40 07 7
5.09	Guarnizione 20 x 29 x 2 (1")	409 000 21 21 7
5.10	Tubo di allacciamento ritorno pompa	481 401 40 03 2
5.11	Lamiera di supporto tubo di ritorno pompa	481 401 40 12 7
5.12	Vite M4 x 10 DIN 912	402 150
5.13	Pompa di circolazione UPM2 15-70ES-PEA Con guarnizioni	481 401 40 13 2
5.14	Tubo di allacciam. ritorno collettore pompa	
	– WTC 45-A	481 401 40 04 2
	– WTC 60-A	481 601 40 04 2

Esecuzione H-0



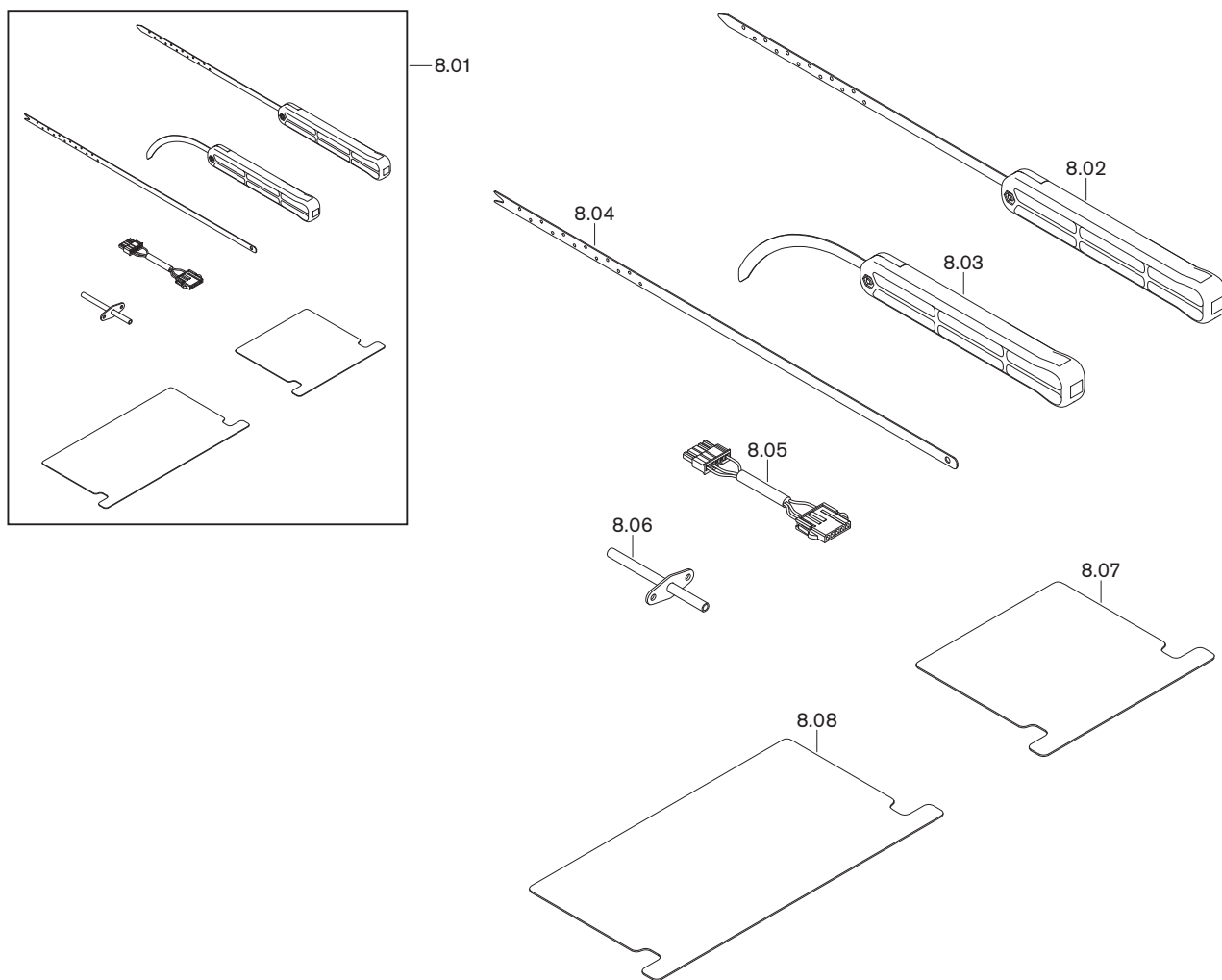
Pos.	Denominazione	Codice
6.01	Guarnizione 25 x 38 x 2 (1 1/4") AFM-34/2	409 000 21 22 7
6.02	Tubo allacciam. mandata con allacciam. sonda	
	– WTC 45-A	481 401 40 02 2
	– WTC 60-A	481 601 40 02 2
6.03	Sonda NTC ACS G ^{1/8}	481 113 40 10 7
6.04	Vite M5 x 8 DIN 912	402 223
6.05	Lamiera di fissaggio tubo gas	481 401 02 13 7
6.06	Tubo gas con dado G ^{3/4}	
	– WTC 45-A	481 401 30 41 2
	– WTC 60-A	481 601 30 41 2
6.07	Guarnizione 17 x 24 x 2	409 000 21 10 7
6.08	Tubo di allacciamento sul ritorno	
	– WTC 45-A	481 401 40 05 2
	– WTC 60-A	481 601 40 05 2

12 Ricambi



Pos.	Denominazione	Codice
7.01	Set manutenzione	
	Composto da:	
	▪ Guarnizione calotta bruciatore	
	▪ Guarnizione coperchio di ispezione	
	▪ Guarnizione elettrodo di ionizzazione	
	▪ Elettrodo di ionizzazione	
	▪ Guarnizione elettrodo di accensione	
	▪ Elettrodi di accensione	
	▪ Guarnizione 17 x 24 x 2 (3/4") AFM-34/2	
	▪ Guarnizione raccordo sifone G1 1/4	
	– WTC 45-A	481 401 00 17 2
	– WTC 60-A	481 601 00 17 2

12 Ricambi



Pos.	Denominazione	Codice
8.01	Set completo pulizia scambiatore di calore	481 000 00 57 2
8.02	Attrezzi per la pulizia dritti	
	– Maniglia attrezzo per la pulizia	481 000 00 67 7
	– Fissaggio lama per la pulizia	481 000 00 68 7
	– Lama per pulizia lunga 270	481 000 00 70 7
	– Vite M4 x 16 DIN 912	402 131
	– Dado esagonale M4 DIN 985	411 104
8.03	Attrezzo per la pulizia curvato	
	– Maniglia attrezzo per la pulizia	481 000 00 67 7
	– Fissaggio lama per la pulizia	481 000 00 68 7
	– Lama per pulizia curvata	481 000 00 74 7
	– Vite M4 x 16 DIN 912	402 131
	– Dado esagonale M4 DIN 985	411 104
8.04	Lama per pulizia lunga 400	481 000 00 71 7
8.05	Cavo adattatore per comando ventilatore	481 000 00 73 7
8.06	Nipplo di misuraz. contropressione focolare	481 000 00 72 2
8.07	Lamiera di cop. WT - camera comb. (WTC 15)	481 000 01 27 7
8.08	Lamiera di cop. WT - camera comb. (WTC 25/32)	481 000 01 28 7

13 Note

13 Note

A			
Accenditore	12	Dispositivo di sollevamento condensa.....	30
Accensione.....	16	Distanza.....	24
Acqua di riscaldamento.....	26	Distanza minima	24
Addolcimento.....	28	Distanza tra gli elettrodi di accensione.....	75
Alimentazione gas.....	31	Durezza dell'acqua.....	26
Allacciamento acqua.....	29	E	
Allacciamento condensa	30	Elettrodi.....	75
Allacciamento elettrico	12, 33	Elettrodo di accensione.....	12, 75
Allacciamento idraulico.....	29	Elettrodo di ionizzazione.....	12, 14, 75
Apertura per l'aria di aspirazione	32, 66	Elettronica dell'apparecchio	12, 88
Aria comburente.....	7	Emissioni.....	19
Assorbimento di potenza	18	Errore	78, 82, 84, 87
Attacco fumi.....	11	Esecuzione H-0.....	10, 102
Avvertenza	78	Esecuzione H-PEA.....	10, 100
Avviamento	59, 62	Esercizio ACS.....	52
B		F	
Blocco	78, 82, 84	Fascio cavi.....	88
C		Fase di esercizio.....	42
Cablaggio	88	Fattore di conversione	68
Calibrazione.....	14	Fischio	87
Caratteristiche del gas	31	Fissaggio a parete	24
Categoria apparecchio a gas.....	18	Flessibile condensa.....	30
Cavo Bus.....	33	Formazione del fango.....	28
Chiave fissa.....	73	Fosfato trisodico	28
Ciclo vitale.....	8, 70, 72	Funzionamento aria esterna.....	7
Classe di emissioni.....	19	Fusibile apparecchio	18
Codice di avvertenza.....	78, 82	G	
Codice errore.....	78, 80, 84	Garanzia.....	6
Comando remoto della temperatura.....	49	Grado di protezione	18
Combustibile.....	18	Grado di rendimento della caldaia.....	21
Commutazione tipo di gas	61	Guida climatica.....	50
Condensa	8	H	
Condizioni ambientali.....	18	H1.....	56
Condotto aria.....	32	H2.....	57
Condotto fumi.....	24, 32	I	
Configurazione.....	48	Indicazione di manutenzione	71, 73
Contatore gas.....	68	Indice di potenza sonora	19
Contenuto acqua	20	Ingressi.....	56
Contratto di manutenzione	70	Inibitori	28
Coperchio di ispezione.....	77	Interruttore mancanza acqua.....	12, 13
Corrente di ionizzazione	14	Interruzioni di esercizio	69
Cortocircuito sonda.....	38	Intervallo di manutenzione.....	70, 73
Curva caratteristica di riscaldamento.....	50	L	
D		Limite di portata.....	20
Dati di omologazione.....	18	Livello di pressione acustica	19
Dati elettrici	18	Livello Info.....	42
Desalinizzazione	28	Livello Parametri.....	44
Diagramma di sequenza.....	16	Livello speciale	49
Dima per il fissaggio a parete	24	Livello tecnico	41
Dimensioni	22	Livello utente	39
Disconnettore idraulico.....	29	Locale caldaia.....	7
Dispersioni di mantenimento.....	21	Locale di installazione.....	24
Display.....	37, 38		
Dispositivo di intercettazione termica.....	31		
Dispositivo di neutralizzazione	30		

14 Indice analitico

Logica di comando della pompa 54

M

Manometro 11
Manutenzione 70, 71
Manutenzione passo per passo 71
Massa fumi 21
Memoria errori 80
MFA1 56
Misure di sicurezza 8

N

Norme 18
Numero di fabbrica 9
Numero di giri del ventilatore 19
Numero di serie 9

O

Odore di fumi 7, 87
Odore di gas 7

P

Pannello di comando 37
Pendenza 50
Perdita di carico 21
Periodo di arresto 69
Peso 23
Peso a vuoto 23
Pompa 12, 36
Pompa di circolazione 11, 12, 20
Portata 7, 21
Portata gas 68
Postventilazione 17
Potenzialità 19
Potenzialità bruciata 19, 68
Potenzialità caldaia 19
Potere calorifico 68
Pressione atmosferica 68
Pressione dell'impianto 11
Pressione d'esercizio 20
Pressione di allacciamento 31, 61, 63
Pressione di allacciamento del gas 31, 61, 63
Pressione di flusso del gas 31, 63
Pressione residua 21
Prevalenza residua 20
Preventilazione 16
Problemi di esercizio 87
Procedimento a letto misto 28
Protezione 18
Protezione antigelo 55
Protezione antigelo ACS 55
Protezione antigelo caldaia 55
Protezione antigelo impianto 55
Prova di tenuta 60
Punto di misurazione fumi 32

Q

Quantità acqua di reintegro 26
Quantità condensa 19

Quantità di acqua di reintegro e di riempimento 26
Quantità di acqua di riempimento 26, 27

R

Raccordo caldaia 32
Regolazione compensatore 53
Regolazione della combustione 14
Regolazione polmone 52, 53
Regolazione temperatura di mandata 49
Responsabilità 6
Ricambi 91, 93
Riempimento 29
Risoluzione dei problemi 87
Rombo 87
Rottura sonda 38
Rubinetto gas a sfera 31
Rumore 19

S

Sblocco 79
Scambiatore di calore 11
Scambiatore di ioni 28
Scheda ispezione 71
Schema di allacciamento 34, 35, 36, 88
Schema elettrico 34, 35, 36, 88
SCOT® 14
Separatore di fanghi 29
Sequenza del programma 16
Service 73
Sifone 11, 77
Simbolo del rubinetto 55
Simbolo di un radiatore 55
Sistema di scarico fumi 32
Sistema scarico fumi 11
Smaltimento 8
Sonda compensatore 53
Sonda di sicurezza 12, 13
Sonda esterna 50
Sonda fumi 12, 13
Sonda mandata 12
Sonda polmone 53
Sonda temperatura 12
Spazzacamino 58
Spegnimento 69
Spiegazione delle sigle 9
Spostamento parallelo 51
Stabilizzazione della durezza 28
Stabilizzazione fiamma 16
Staffa di fissaggio a parete 24
Stoccaggio 18
Superficie bruciatore 74

T

Taratura 62
Targhetta 9
Tasto di sblocco 37
Temperatura 18
Temperatura caldaia 20
Temperatura del gas 68
Temperatura fumi 21

Temperatura setpoint ambiente.....	50
Tempo di sicurezza.....	16
Tempo di vita.....	8, 70
Tensione di alimentazione.....	18
Tensione di rete.....	18
Tipo di gas.....	18
Tipo di installazione	18
Trasporto.....	18
Trattamento dell'acqua	26, 28

U

Umidità dell'aria	18
Unità di comando.....	12, 37
Unità di segnalazione e manovra.....	37
Uscite.....	56

V

VA1	56
Valore pH.....	26, 28
Valori caratteristici sonde.....	89
Valori di efficienza energetica del prodotto	21
Valori di emissione sonore	19
Valvola di sfiato rapido.....	11
Valvola di sicurezza.....	29
Valvola di sicurezza gas.....	31
Valvola gas	31
Valvola gas combinata	12
Valvola gas liquido.....	31
Varianti.....	10, 100
Ventilatore.....	12
Visualizzazione manutenzione	73
Volume di esercizio.....	68
Volume normizzato.....	68

W

WCM-CPU	12, 88
---------------	--------

Il nostro programma: completo, affidabile, con service veloce e professionale

	<p>Bruciatori W fino 570 kW</p> <p>La serie compatta, affermata milioni di volte, economica e affidabile. Bruciatori di olio, gas e misti per applicazioni civili e industriali. Nel bruciatore purflam® il gasolio viene bruciato quasi senza residui di fuliggine e le emissioni di NO_x sono notevolmente ridotte.</p>	<p>Caldaie murali a condensazione a gas fino 240 kW</p> <p>Le caldaie WTC-GW sono sviluppate per le più elevate esigenze in termini di confort e risparmio. L'esercizio modulante rende questi dispositivi particolarmente silenziosi e contenuti nei consumi. È disponibile, con queste caldaie, un'ampia gamma di moduli da esterno, anche realizzati su misura.</p>	
	<p>Bruciatori monarch® e industriali fino 11.700 kW</p> <p>I leggendari bruciatori industriali: robusti, di lunga durata, adatti per molteplici impieghi. Le numerose varianti di esecuzione di bruciatori di olio, gas e misti sono idonee per soddisfare le più diverse richieste di calore nelle più differenti applicazioni.</p>	<p>Bodenstehende Brennwertkessel für Öl und Gas bis 1.200 kW</p> <p>Die bodenstehenden Brennwertkessel WTC-GB (bis 300 kW) und WTC-OB (bis 45 kW) sind effizient, schadstoffarm und vielseitig einsetzbar. Durch eine Kaskadierung von bis zu vier Gas-Brennwertkesseln können auch große Leistungen abgedeckt werden.</p>	
	<p>WKmono 80 Brenner bis 17.000 kW</p> <p>Die Brenner der Baureihe WKmono 80 sind die leistungstärksten Monoblock-Brenner von Weishaupt. Sie sind als Öl-, Gas- oder Zweistoffbrenner lieferbar und vor allem für den harten Einsatz in der Industrie konzipiert.</p>	<p>Sistemi solari termici</p> <p>Gli eleganti collettori solari sono l'integrazione ideale per i sistemi di riscaldamento Weishaupt. Sono indicati per il riscaldamento solare dell'ACS e l'integrazione combinata del riscaldamento. Con le varianti per installazione soprattutto, integrata nel tetto e su tetti piani l'energia solare si potrà sfruttare in qualsiasi situazione.</p>	
	<p>Bruciatori industriali WK fino 32.000 kW</p> <p>I bruciatori industriali con struttura a blocchi sono versatili, robusti e performanti. Anche nelle applicazioni industriali più impegnative questi bruciatori di olio, gas e misti lavorano in maniera affidabile.</p>	<p>Wassererwärmer/Energiespeicher</p> <p>Das vielfältige Programm an Trinkwasser- und Energiespeichern für verschiedene Wärmequellen umfasst Speichervolumen von 70 bis 3.000 Liter. Um die Speicherverluste zu minimieren stehen die Trinkwasserspeicher von 140 bis 500 Liter mit einer hocheffizienten Dämmung mittels Vakuum-Isolations-Paneelen zur Verfügung.</p>	
	<p>Building automation di Neuberger</p> <p>Dal quadro elettrico alle soluzioni complete di automazione edifici: Weishaupt offre l'intero ventaglio della moderna tecnologia di building automation. Orientata al futuro, economica e flessibile.</p>	<p>Pompe di calore fino 180 kW</p> <p>Il programma di pompe di calore offre soluzioni per sfruttare il calore dall'Aria, dalla Terra o dall'Acqua di Falda. Molti apparecchi sono adatti anche per il raffrescamento attivo di edifici.</p>	
	<p>Service</p> <p>I clienti Weishaupt possono fidarsi: competenze e tecnici specializzati sono sempre disponibili in caso di bisogno. I nostri tecnici del service sono altamente qualificati e conoscono ogni prodotto, dai bruciatori alle pompe di calore, dalle caldaie a condensazione ai collettori solari.</p>	<p>Geotermia</p> <p>Tramite la consociata BauGrund Süd, Weishaupt offre anche impianti geotermici completi, chiavi in mano (trivellazioni, allacciamenti orizzontali fino alla pompa di calore, avviamento). Forte dell'esperienza di oltre 10.000 impianti e oltre 2 milioni di metri trivellati, BauGrund Süd offre un programma di servizi completo.</p>	