

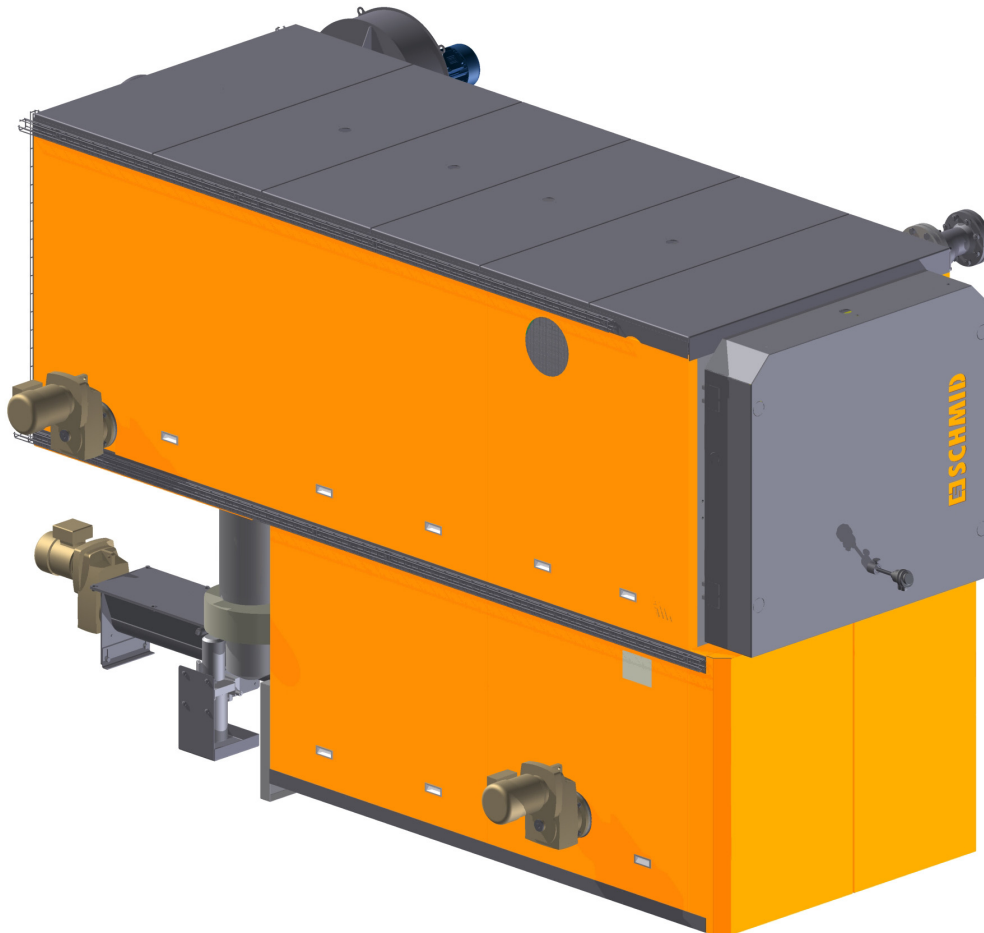
Manuale di istruzioni

Traduzione italiana della versione originale tedesca
Versione 1.10 it, 20.01.2022

D

Impianto a camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore UTSK

Serie, tipo: UTSK-
No. di matricola vedere la targhetta identificativa
Nome dell'impianto:
Anno di costruzione: 2022



Sommario

1	Avvertenze di sicurezza	D-5
<hr/>		
1.1	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	D-5
1.1.1	Combustibile	D-5
1.1.2	Griglia di combustione e caldaia	D-6
1.2	Uso scorretto ragionevolmente prevedibile	D-6
1.3	Rischi residui	D-7
1.3.1	Pericoli che insorgono all'ingresso nella camera di combustione	D-8
1.4	Segnali di avviso	D-9
1.5	Arresto in caso di emergenza	D-11
1.6	Impatto ambientale	D-11
1.7	Condizioni ambientali	D-11
1.7.1	Apporto di aria di alimentazione nel locale tecnico	D-12
1.7.2	Temperatura ambiente all'interno del locale tecnico	D-12
1.7.3	Posizionamento dell'impianto di combustione	D-12
1.8	Dispositivi di sicurezza e di monitoraggio	D-13
1.8.1	Quadro d'insieme	D-13
1.8.2	Valvola termica dell'acqua antincendio	D-14
1.8.3	Sonda O2 (sonda lambda)	D-15
1.8.4	Pulsanti di arresto d'emergenza e interruttori di servizio dei motoriduttori	D-15
1.9	Postazioni di lavoro del personale operativo	D-16
2	Descrizione dell'UTSK	D-17
<hr/>		
2.1	Introduzione	D-17
2.2	Accumulatore di calore	D-18
2.3	Descrizione del funzionamento	D-19
2.4	Struttura di un sistema di combustione a legna	D-22
2.4.1	Pulizia automatica dei tubi della caldaia (opzionale)	D-24
2.4.2	Accensione automatica (opzionale)	D-24
2.4.3	Scarico di sicurezza termico	D-25
2.4.4	Ricircolo gas di scarico (opzionale)	D-27
2.4.5	Griglia di postcombustione	D-28
2.4.6	Scambiatore di recupero (opzionale)	D-28
2.4.7	Sistema di filtraggio gas di scarico (opzionale)	D-29

2.5	Chiave di codifica	D-30
2.6	Varianti esecutive della bocca di carico	D-30
2.7	Struttura dell'impianto di combustione	D-30
2.8	Dati tecnici	D-31
2.8.1	Dimensioni	D-31
2.8.2	Dimensioni degli attacchi	D-32
2.8.3	Pesi	D-33
2.8.4	Valori di progetto	D-34
3	Trasporto	D-37
<hr/>		
3.1	Sollevamento dei carichi	D-39
4	Installazione, prima messa in servizio	D-40
<hr/>		
4.1	Installazione, montaggio	D-40
4.2	Messa in servizio	D-41
4.2.1	Requisiti per acqua tecnica fino a 110° C	D-41
4.2.2	Tattamento delle diverse qualità di acqua non potabile	D-42
4.2.3	Dispositivi di sicurezza	D-42
4.2.4	Riempimento con acqua di circolazione	D-42
4.3	Preriscaldamento della camera di combustione	D-43
5	Funzionamento	D-44
<hr/>		
5.1	Indicazioni generali	D-44
5.1.1	Funzionamento dell'impianto	D-45
5.2	Accensione dell'impianto di combustione	D-46
5.2.1	Accensione manuale corretta	D-47
5.3	Arresto in caso di emergenza	D-48
5.4	Elementi di comando e visualizzazione	D-48
5.4.1	Dispositivi di disconnessione dalla rete pubblica	D-48
5.4.2	Sistema di comando della macchina	D-48
5.4.3	Selettore delle modalità di funzionamento	D-48
5.5	Rimessa in servizio dopo lunga interruzione	D-49
6	Manutenzione	D-50
<hr/>		

6.1	Introduzione	D-50
6.2	Contratto di manutenzione	D-50
6.3	Pulizia	D-51
6.3.1	Pulizia dei giri di fumo della caldaia	D-52
6.3.2	Pulizia della volta	D-53
6.3.3	Pulizia del cassetto del separatore	D-54
6.3.4	Pulizia del ventilatore	D-54
6.4	Panoramica della manutenzione	D-55
6.5	Operazioni di manutenzione	D-59
6.5.1	Controllo delle emissioni	D-59
6.5.2	Pulire la sonda O2 (sonda lambda)	D-59
6.5.3	Controllare gli sportelli	D-59
6.5.4	Operazioni di manutenzione su componenti muniti di azionamento	D-60
6.5.5	Pericolo dovuto ai gas di scarico	D-60
6.5.6	Lubrificazione	D-61
7	Smontaggio e smaltimento	D-63
<hr/>		
7.1	Smontaggio	D-63
7.2	Smaltimento	D-63
8	Pezzi di ricambio	D-64
<hr/>		
8.1	Informazioni generali	D-64
8.2	Dati relativi all'ordinazione di pezzi di ricambio	D-64
8.3	Impianto a camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore UTSK	D-65
8.3.1	UTSK 180 - 240	D-66
8.3.2	UTSK 300 - 360	D-67
8.3.3	UTSK 450 - 550/500 - 550	D-68
8.3.4	UTSK 700 - 900	D-69
8.4	Pulizia automatica dei tubi della caldaia	D-70
8.5	Accensione automatica	D-71
8.6	Protezione antincendio BRA	D-72
8.7	Ricircolo gas di scarico (opzionale)	D-73

1 Avvertenze di sicurezza

1.1 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

La camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore deve utilizzare unicamente il combustibile in forma sfusa previsto dal contratto, come riportato nella conferma d'ordine di Schmid AG energy solutions e nel progetto. Qualsiasi altro utilizzo che esuli da quello suddetto e l'utilizzo di altri combustibili costituisce un uso non conforme. Il produttore non risponde di eventuali danni che ne potrebbero scaturire, il rischio è esclusivamente a carico dell'utente.

1.1.1 Combustibile

Le specifiche del combustibile vengono definite nel progetto dell'impianto. Si consiglia di alimentare l'impianto di combustione con un combustibile rispondente al livello qualitativo riportato nel capitolo 2.8.4.



I tipi di combustibile definiti sulla conferma d'ordine e nel progetto sono vincolanti.

Il convogliamento, assieme al combustibile, di corpi estranei come pietre, chiodi, terra, parti metalliche può causare gravi danni sia ai dispositivi di trasporto che all'impianto di combustione.

In nessun caso è consentito superare il tasso stabilito di umidità del combustibile. In caso contrario la combustione non può avvenire in conformità alle prescrizioni. Un tasso di umidità del combustibile troppo elevato impedisce di raggiungere le necessarie temperature di combustione, provocando così un elevato livello di emissioni. Inoltre sussiste il pericolo che nell'impianto di combustione si accumuli combustibile e che la combustione soffochi.

Il mancato rispetto di queste prescrizioni comporta l'estinzione del diritto alla garanzia relativa a parti dell'impianto, alle macchine e al livello di emissioni.

Tutte le altre tipologie di combustibile diverse dal legno naturale o dagli scarti dall'industria della lavorazione del legno, come ad es. legno di recupero, rifiuti legnosi pericolosi ecc. non sono conformi all'uso previsto e possono causare danni sia all'impianto, come corrosione, difetti meccanici, sia all'ambiente (ad es. emissione di metalli pesanti).

L'utilizzo di combustibili speciali richiede la previa consultazione con Schmid AG energy solutions. Inoltre è assolutamente necessario attenersi alle leggi e prescrizioni in vigore nel paese in materia di misure contro l'inquinamento atmosferico.

1.1.2 Griglia di combustione e caldaia



È necessario rispettare i valori riportati sulla targhetta identificativa.

Il mancato rispetto di queste prescrizioni comporta l'estinzione del diritto alla garanzia relativa a parti dell'impianto, alle macchine e al livello di emissioni.

Vedere anche «2.8.4 Valori di progetto» della serie UTSK.

Questo concerne in particolare i seguenti valori:

- Potenza termica nominale (kW)
- Fascia di potenza termica (kW)
- Sovrapressione d'esercizio ammissibile (bar)
- Massima temperatura di esercizio ammissibile (°C)

Per evitare il verificarsi di danni da corrosione dovuti alla condensazione è necessario mantenere la temperatura minima di ritorno alla caldaia (temperatura di ingresso caldaia). L'impianto deve funzionare con una regolazione di mantenimento della temperatura di ritorno.

1.2 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile

Un utilizzo diverso da quello definito alla sezione "Utilizzo conforme alla destinazione d'uso" o che esuli dallo stesso non è da considerarsi conforme ed è quindi vietato. Qualsiasi altro utilizzo necessita della previa consultazione con il produttore.

Trasformazioni - Modifiche

In caso di trasformazioni arbitrarie e modifiche alla macchina il produttore declina qualsiasi responsabilità e la garanzia legale si estingue.

Pezzi di ricambio, parti soggette a usura e materiali ausiliari

L'impiego di pezzi di ricambio e parti soggette a usura di altri fabbricanti può comportare dei rischi. Utilizzare sempre e solo pezzi originali o omologati dal produttore.

1.3 Rischi residui

La macchina è realizzata in base ai più moderni dettami della tecnica e alle vigenti regole di sicurezza. Ciononostante sussistono i sottoelencati rischi residui, ai quali bisogna prestare attenzione quando si utilizza la macchina. Ulteriori rischi residui sono descritti nei capitoli relativi a specifiche fasi del ciclo di vita del prodotto.

L'impianto deve essere messo in funzione solo se in perfette condizioni operative.



⚠ PERICOLO!

L'intervento su componenti sotto tensione può causare la morte, gravi lesioni o danni materiali.

In caso di guasti all'alimentazione elettrica, disconnettere immediatamente la macchina / l'impianto.

Qualora siano necessari interventi su componenti sotto tensione, disconnettere l'impianto dalla rete elettrica mediante l'interruttore principale. Questo a sua volta deve essere messo in sicurezza per evitarne il reinserimento accidentale (ad es. mediante un lucchetto da saracinesche).

I lavori su impianti / mezzi di esercizio elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettrotecnico specializzato.

Per nessun motivo rimuovere le coperture. Le porte del quadro di comando devono sempre rimanere chiuse.



⚠ ATTENZIONE!

Elevate concentrazioni di gas di scarico nell'aria possono causare la perdita di sensi e portare all'asfissia.

Prima di effettuare lavori sull'impianto dei gas di scarico è necessario che:

l'impianto di combustione sia stato arrestato e che dallo stesso non escano più gas di scarico

l'impianto dei gas di scarico si sia raffreddato
sia stata garantita una sufficiente ventilazione

l'impianto di combustione sia stato messo in sicurezza onde evitarne il reinserimento accidentale

È vietato il funzionamento senza collegamento alle condutture dei gas di scarico.

Le aperture di pulizia, una volta concluse le operazioni, devono essere nuovamente chiuse a tenuta.



⚠ ATTENZIONE!

Per nessun motivo salire sull'impianto, pericolo di cadute.

Non servirsi di parti dell'impianto per arrampicarsi sullo stesso. In caso di operazioni di manutenzione ad altezza elevata indossare delle protezioni anticaduta.

In caso di lavori ad altezza superiore a 1,8 m (6 piedi) utilizzare degli ausili sicuri oppure dei ponti elevatori.



⚠ PERICOLO!

Pericolo di esplosione (deflagrazione).

Pericolo dovuto alla fuoriuscita di fiamme in seguito all'apertura dello sportello della camera di combustione!

Per mancanza di preventilazione o a causa di una combustione incompleta è possibile che nella camera di combustione o nelle condutture dei gas di scarico si venga a creare un'atmosfera esplosiva dovuta a formazione di monossido di carbonio (CO). Questa può innescarsi in seguito all'apporto di ossigeno causato dal ripetuto avvio del bruciatore, dall'apertura della camera di combustione e degli sportelli di manutenzione e provocare una deflagrazione, causando la morte, lesioni gravi o danni materiali.

Prima dell'accensione dell'impianto tutti gli sportelli di manutenzione devono essere chiusi. L'accensione deve essere effettuata solo attraverso lo sportello della camera di combustione.

Dopo l'accensione o durante il processo di accensione automatico lo sportello della camera di combustione non deve essere aperto.

È vietato aprire lo sportello della camera di combustione durante l'avvio, il funzionamento dell'impianto e dopo il disinserimento per velocizzare il raffreddamento.

Gli sportelli della camera di combustione e di manutenzione devono essere aperti, e in particolare dopo una caduta della rete elettrica, solo dopo la preventilazione.

È vietato escludere gli interruttori di sicurezza.



⚠ ATTENZIONE!

Compromissione delle vie respiratorie dovuta alla polvere.

Polvere, cenere e cenere volatile proveniente dal multiciclone o dal filtro elettrostatico possono nuocere alla respirazione.

In caso di elevata concentrazione di polvere (in particolare da cenere proveniente dal multiciclone o dal filtro elettrostatico) è necessario indossare una maschera di protezione delle vie respiratorie di classe P3 o FFP3. Attenzione: le mascherine di protezione delle vie respiratorie non difendono chi le indossa da gas e vapori nocivi o asfissianti.



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo dovuto al calore e alle superfici bollenti.

La camera di combustione, gli sportelli di quest'ultima e quelli di manutenzione, l'alimentazione combustibile e le tubazioni dei gas di scarico possono essere estremamente caldi.

Evitare di toccarli durante il funzionamento. Indossare guanti e indumenti protettivi.

1.3.1

Pericoli che insorgono all'ingresso nella camera di combustione



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni dovute all'ingresso nella camera di combustione. Lo sportello della camera di combustione deve essere sempre messo in sicurezza.

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario mettere in sicurezza il relativo sportello utilizzando il lucchetto da saracinesche personale.



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni dovute a organi in movimento.

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario disinserire la coclea di estrazione cenere della griglia tramite l'interruttore di servizio e metterla in sicurezza con il lucchetto da saracinesche personale per evitarne il reinserimento.

1.4 Segnali di avviso



Segnale al di sotto dell'interruttore principale del quadro di comando elettrico

- Le 5 regole di sicurezza da rispettare durante i lavori all'impianto elettrico:



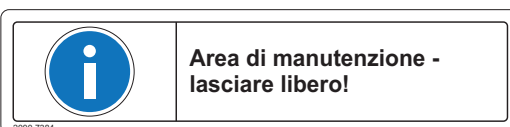
Applicare un segnale accanto agli accessi di manutenzione nella conduttura dei gas di scarico

- Prima di aprire l'impianto di combustione questo deve essersi raffreddato e la conduttura dei gas di scarico deve essere sufficientemente libera dai gas.



Cartello accanto alle aperture di servizio

- Prima dell'apertura disinserire l'impianto e metterlo in sicurezza con il lucchetto da saracinesche personale



Cartello accanto allo sportello della camera di combustione

- Non aprire durante il processo di accensione.

Segnale presso la porta di accesso al magazzino combustibile

- Attenzione gas di fermentazione - pericolo di soffocamento
- Semaforo rosso / verde (costante) per la regolamentazione dell'accesso
- Collegamento alla luce (il ventilatore si avvia automaticamente dopo l'accensione della luce)

Segnale accanto ad aperture di manutenzione roventi

- Non aprire durante il funzionamento

Denota un'area di manutenzione. Questa non deve essere ingombrata da installazioni quali ad es. condutture elettriche, dell'acqua o simili).

Indica la posizione di un'apertura di manutenzione nascosta. Questa non deve essere ingombrata da installazioni quali ad es. condutture elettriche, dell'acqua o simili.

I pittogrammi non più leggibili o mancanti devono essere rimpiazzati.

1.5 Arresto in caso di emergenza

I movimenti dell'impianto di combustione a legna possono essere interrotti in qualsiasi momento premendo il pulsante di arresto d'emergenza.

L'apertura dello sportello della camera di combustione o della caldaia comporta l'interruzione dei movimenti. Fanno eccezione il ventilatore dei gas di scarico, che in questo caso continua a funzionare.

La rimozione del container della cenere comporta l'interruzione dei movimenti di tutti i componenti del dispositivo di rimozione della cenere.

L'arresto in caso di emergenza non interrompe immediatamente il processo di combustione all'interno della camera. Il fuoco continua a bruciare per un tempo abbastanza lungo (leggere assolutamente il capitolo «1.3 Rischi residui»).

1.6 Impatto ambientale

La combustione automatica a legna, se correttamente gestita e funzionante, risponde appieno alle disposizioni di legge e alle ordinanze in materia di prevenzione dell'inquinamento atmosferico (LVR 92 in Svizzera e legge federale sulle immissioni - BImSchG - in Germania).

Il legno è un combustibile a bilancio neutro di anidride carbonica il cui trasporto e immagazzinaggio, a parte i gas di fermentazione che si formano durante lo stoccaggio, sono privi di rischi. L'utilizzo del legno come combustibile è dunque ecologicamente ragionevole e rispettoso dell'ambiente.

Lo smaltimento della cenere deve essere definito dal gestore con le autorità competenti.

1.7 Condizioni ambientali



▲ PERICOLO!

Pericolo di inalazione dei gas di scarico.

La carenza d'aria nel locale riscaldamento può causare perdita di conoscenza e seri danni al sistema nervoso centrale.

Nel locale tecnico devono essere rispettate le condizioni indicate nei capitoli «1.7.1 Apporto di aria di alimentazione nel locale tecnico» e «1.7.2 Temperatura ambiente all'interno del locale tecnico».

1.7.1 Apporto di aria di alimentazione nel locale tecnico

Per la combustione del legno è necessaria, a seconda della potenza, una determinata quantità d'aria di alimentazione (aria di combustione).

La dimensione delle aperture viene definita in fase di progettazione in base alle vigenti direttive locali (ad es. direttiva VFK - Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio).

Calcolo dell'apertura per l'aria di combustione in base alla VFK:

$10,3 \times \text{potenza della caldaia (kW)} = \text{sezione libera in cm}^2$

Qualora per l'apporto di aria di combustione si ricorra alla ventilazione forzata (valvole/ventilatori meccanici controllati elettronicamente), si dovrà garantire in qualsiasi momento la disponibilità della quantità di aria di combustione necessaria al funzionamento dell'impianto. È necessario attenersi alle vigenti norme, direttive e prescrizioni, come quelle della VFK ecc. Inoltre dopo lo spegnimento della caldaia è necessario assicurarsi che nel locale tecnico fluisca aria di combustione per almeno 5 ore (impianti fino a 250 kW) o 10 ore (impianti sopra 250 kW). La pressione all'interno del locale tecnico non deve mai subire incrementi che superino + 5 Pa o -5 Pa rispetto alla pressione dell'aria ambiente.

Le aperture di immissione dell'aria presenti nel locale riscaldamento non devono per alcun motivo essere coperte o chiuse, altrimenti l'impianto di combustione funziona in carenza d'aria.

1.7.2 Temperatura ambiente all'interno del locale tecnico

È necessario mantenere la temperatura ambiente all'interno del locale tecnico fra +10°C e max. +35°C.

1.7.3 Posizionamento dell'impianto di combustione

Per quanto riguarda l'allestimento del locale tecnico, si faccia riferimento alle disposizioni locali in materia edilizia, alle norme, ordinanze e prescrizioni antincendio in vigore. L'impianto di combustione non deve essere posizionato su pavimento in legno o su fondo infiammabile. Attenersi alle relative norme antincendio e a quelle per la protezione e la prevenzione antinfortunistica. Verificare che il luogo di posizionamento dell'impianto sia sufficientemente illuminato.

1.8 Dispositivi di sicurezza e di monitoraggio



La descrizione dettagliata delle segnalazioni di guasto si trova nella sezione «C Manuale dell'utente sistema di controllo», capitolo «11 Eventi».

1.8.1 Quadro d'insieme

(in conformità alla norma EN ISO 303-5/2012)

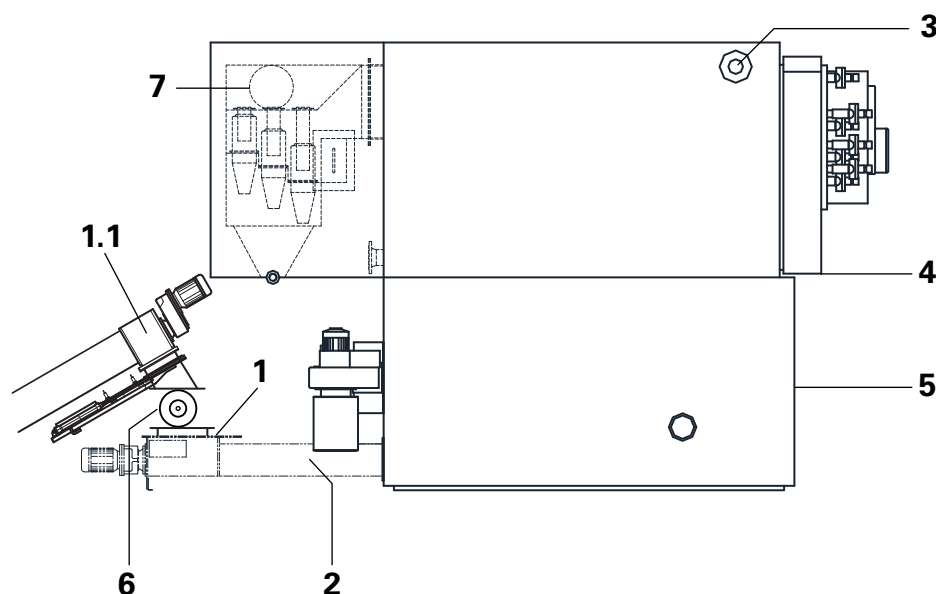


Fig. 1 Dispositivi di sicurezza e di monitoraggio

Voce	Denominazione	Funzione
1	Termostato antincendio (1 sull'alimentatore ad alveoli, 1.1 sulla saracinesca antincendio)	In caso di ritorno di fiamma disinserisce l'impianto di combustione e segnala un allarme.
2	Valvola termica dell'acqua antincendio con sensore a contatto (opzionale)	Apri l'acqua antincendio in caso di ritorno di fiamma nella coclea di alimentazione.
3	Limitatore di sicurezza della temperatura	In caso di surriscaldamento disinserisce l'impianto di combustione e segnala un allarme.
4	Interruttore finecorsa sportello della caldaia	In caso di apertura dello sportello della caldaia disinserisce l'impianto di combustione e segnala un allarme.
5	Interruttore finecorsa sportello della griglia	Abilita l'apertura dello sportello della griglia solo dopo aver premuto il tasto "Apri sportello della camera di combustione".
6	Alimentatore ad alveoli oppure saracinesca antincendio	Separa l'alimentazione combustibile dalla camera di combustione.
7	Sonda O ₂ (sonda lambda)	misura il tenore di ossigeno nei gas di scarico, montata nel bocchettone dei gas di scarico o nel ventilatore gas di scarico.

1.8.3 Sonda O₂ (sonda lambda)

La sonda O₂ è un sensore che misura il tenore di ossigeno residuo nei gas di scarico. Il segnale proveniente dalla sonda O₂ influisce sull'aria di combustione o sulla quantità di combustibile.

Prima di procedere alla pulizia del bocchettone dei gas di scarico o del ventilatore gas di scarico è necessario smontare la sonda O₂.



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni, la sonda O₂ è rovente.

Prima di smontare la sonda O₂ controllarne la temperatura, durante lo smontaggio indossare dei guanti.

La pulizia si effettua utilizzando un panno morbido oppure con l'aria compressa. In questo caso soffiare da una distanza di 20 cm per non danneggiare la sonda.

1.8.4 Pulsanti di arresto d'emergenza e interruttori di servizio dei motoriduttori

Posizione dei pulsanti di arresto d'emergenza:
sul frontale del quadro di comando; possono essere collegati altri pulsanti di arresto d'emergenza applicati a cura del committente sulle porte di accesso e nelle vie di fuga. L'azionamento del pulsante di arresto d'emergenza provoca l'arresto dell'impianto comandato da Schmid AG energy solutions.

Posizione dell'interruttore di servizio per i motoriduttori elettrici:
nelle immediate vicinanze dei relativi motoriduttori. In caso di operazioni di manutenzione sul motoriduttore o sul corrispondente componente dell'impianto è necessario azionare l'interruttore di servizio e metterlo in sicurezza per evitarne il reinserimento da parte di persone non autorizzate.

È vietato il funzionamento dell'impianto con i dispositivi di sicurezza integrati nel sistema di comando difettosi. Lo stato delle apparecchiature deve essere controllato giornalmente, la loro funzionalità ogni 6 mesi. Le apparecchiature difettose devono essere sostituite e non escluse.

1.9 Postazioni di lavoro del personale operativo

L'accesso all'impianto deve essere possibile da tutti i lati quando si effettuano le seguenti attività:

- comando
- controllo del fuoco
- pulizia dei giri di fumo e del ricircolo gas di scarico
- pulizia della camera di combustione
- operazioni di manutenzione sui dispositivi di alimentazione del combustibile e dell'aria
- smaltimento della cenere
- spazio di apertura dello sportello della caldaia

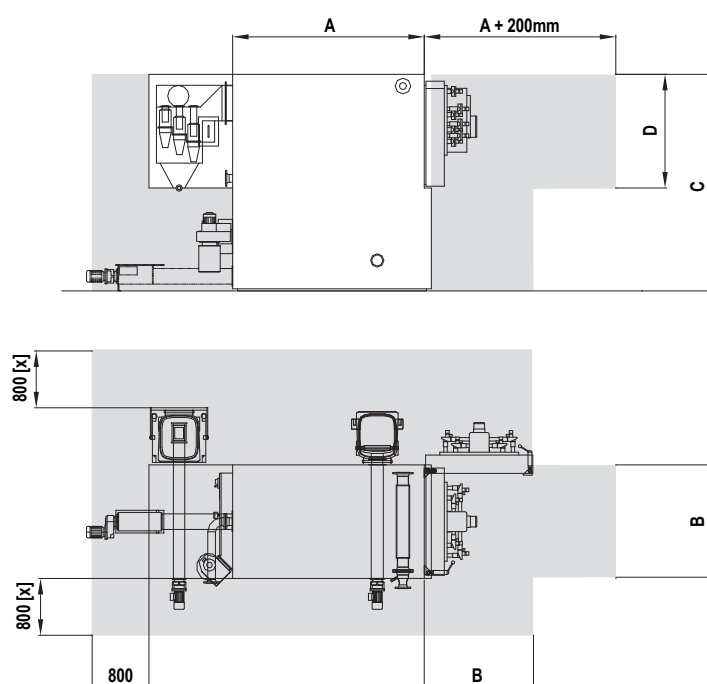


Fig. 2 Area di lavoro

(x): Previa consultazione questa area di lavoro può essere ridotta.

Potenza (kW), in conf. alla norma EN 303-5	A (mm)	D (mm)	B (mm)	C (mm)
180	1600	1200	1150	2300
240	1600	1200	1150	2300
300	1800	1250	1250	2350
360	1800	1250	1250	2350
450	2300	1300	1440	2550
500	2300	1300	1440	2550
550	2300	1300	1440	2550
700	2700	1600	1600	3100
900	2700	1600	1600	3100

2 Descrizione dell'UTSK

2.1 Introduzione

La camera di combustione automatica con griglia ad alimentazione inferiore è concepita per bruciare cippato forestale in maniera economica e a basso livello di emissioni. L'energia liberata dalla combustione viene sfruttata termicamente.

A seconda del fabbisogno termico richiesto l'impianto di combustione modula la potenza tra il 30% e il 100%. La quantità d'aria di combustione e di combustibile viene impostata automaticamente in funzione della potenza richiesta. La quantità di combustibile viene regolata in funzione della temperatura di combustione modificando la durata di funzionamento della coclea di dosaggio. La coclea di alimentazione trasferisce la quantità dosata di combustibile nel focolare. Per proteggere l'impianto dal ritorno di fiamma, a monte della coclea di alimentazione è installato un alimentatore ad alveoli. Inoltre alla bocca di carico della coclea di alimentazione sono applicati un attacco per l'alimentazione di acqua antincendio collegato a una valvola termostatica meccanica e un termostato con contatto di commutazione elettrico.

Il combustibile introdotto con la coclea di alimentazione attraversa le fasi necessarie per ottenere una combustione ottimale: essiccazione, gassificazione (pirolisi), combustione (ossidazione) e la postcombustione del carbone di legna nel corpo del bruciatore e nella camera di combustione. Per il controllo di questo processo sono allestite due diverse zone di apporto aria. La zona dell'aria primaria, sotto la griglia, per l'essiccazione, la gassificazione e la postcombustione e la zona dell'aria secondaria nella camera di combustione per la combustione dei gas. Il monitoraggio del processo di combustione avviene mediante la misurazione della massa d'aria sia nel canale dell'aria primaria che in quello dell'aria secondaria, la misurazione della temperatura di combustione e la misurazione λ /eccesso d'aria. La disposizione delle barre in ghisa inserite nel corpo del bruciatore e raffreddate ad aria garantisce una combustione tranquilla, per mantenere bassa la turbolenza delle componenti solide. Per un rimescolamento ottimale dei gas di legna con l'aria di combustione e quindi ottenere una postcombustione completa con bassi valori di CO l'insufflazione di aria secondaria avviene da 3 lati, sfasati ognuno di 90°, posti nella parte superiore della camera di combustione. Una struttura, questa, che corrisponde al processo a basso livello di emissioni di NOx mediante stadiatura dell'aria. Per proteggere la struttura in acciaio da un lato e per immagazzinare la temperatura necessaria per una combustione ottimale dall'altro, la camera di combustione è rivestita con una muratura in cemento refrattario. Il voltino di irraggiamento è costituito da mattoni sagomati e serve sia ad essiccare il combustibile in maniera efficiente, sia a proteggere il tubo di fiamma della caldaia. Per ridurre al minimo le perdite per irraggiamento e come protezione contro il contatto accidentale la camera di combustione è raffreddata ad aria, tutto l'impianto di combustione è isolato con 100 mm di lastre coibentanti e munito di un rivestimento in lamiera verniciato a polvere. Al tempo stesso il raffreddamento dell'aria serve a preriscaldare l'aria secondaria di combustione.

L'energia termica dei gas di scarico bollenti viene ceduta all'acqua all'interno della caldaia. Il ritorno del circuito di riscaldamento, più freddo, entra in caldaia nella parte bassa della stessa. La mandata, calda, esce dalla caldaia nella parte laterale alta. Per incrementare il rendimento nei tubi dei giri di fumo della caldaia sono inseriti dei turbolatori in lamiera di acciaio inox. La caldaia è posizionata direttamente sopra la camera di combustione e isolata con lana minerale. In caso di guasto al sistema di dissipazione del calore la caldaia viene raffreddata con uno scambiatore di calore a spirale alimentato con acqua dell'acquedotto. L'alimentazione di acqua dell'acquedotto è regolata da una valvola termostatica meccanica.

Le emissioni solide generate dalla combustione attraversano la caldaia assieme ai gas di scarico bollenti, per poi esserne separate sotto l'azione della forza centrifuga all'interno di un multiciclone. Il multiciclone è annesso alla caldaia e isolato e rivestito in lamiera assieme alla griglia di combustione / alla caldaia a formare una sola unità.

Per abbattere ulteriormente le emissioni di polveri i gas di scarico possono essere depurati in un sistema di filtraggio opzionale applicato a valle. Il ventilatore dei gas di scarico viene posizionato, a seconda del tipo di filtro, all'ingresso o all'uscita di quest'ultimo.

Il ventilatore dei gas di scarico aspira i gas di combustione attraverso la caldaia e il multiciclone, trasferendoli nella condotta dei gas di scarico che porta alla canna fumaria. Un dispositivo di misurazione della depressione combinato con un sistema di regolazione elettronico controlla la velocità del ventilatore per garantire la necessaria depressione nella camera di combustione.

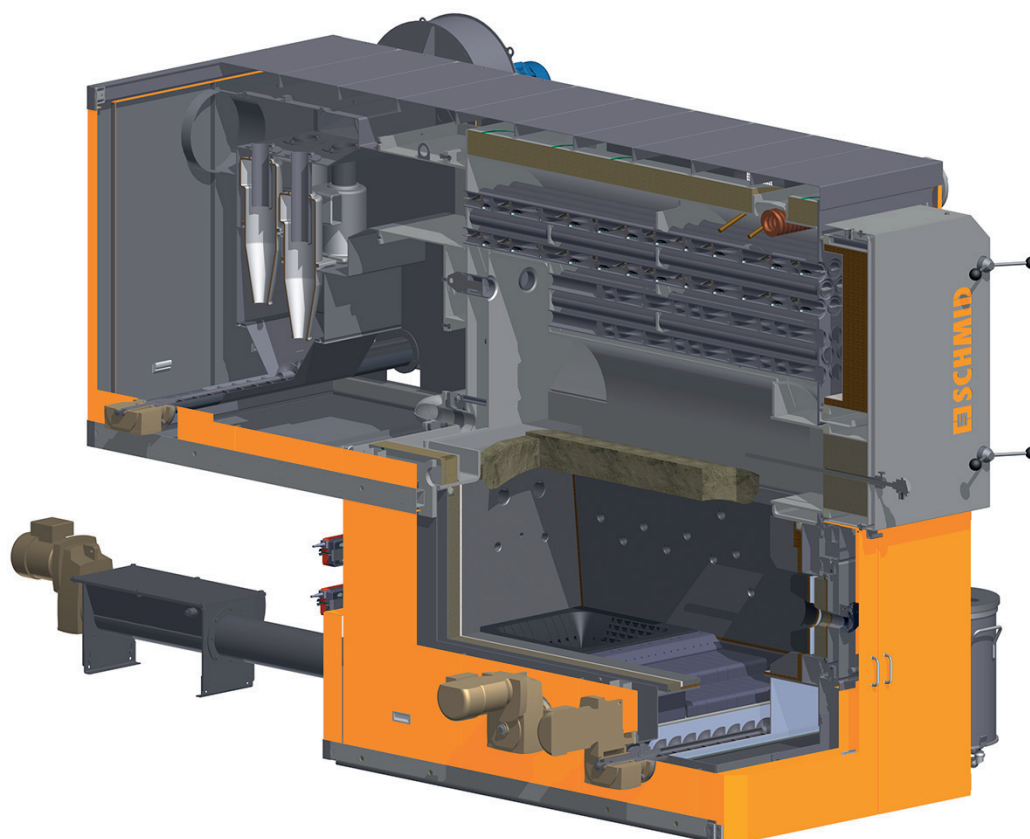


Fig. 3 Sezione della camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore

2.2 Accumulatore di calore

Attenersi alle prescrizioni locali per il dimensionamento degli accumulatori di calore destinati alle caldaie automatiche da riscaldamento a legna.

In svizzera le caldaie automatiche da riscaldamento a legna fino a 500 kW di potenza termica nominale devono essere equipaggiate, in conformità alla Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico OIA, allegato 3, capoverso 523, con un accumulatore di calore di volume pari ad almeno 25 litri per kW di potenza termica nominale.

Indipendentemente dalle dimensioni della caldaia, Schmid AG consiglia un volume minimo di 30 litri per ogni kW di potenza termica nominale della caldaia più grande da installare.

2.3 Descrizione del funzionamento

Il combustibile convogliato con la coclea di alimentazione passa attraverso le fasi necessarie per una combustione ottimale:

- Essiccazione
- Gassificazione (pirolisi)
- Combustione (ossidazione)
- Postcombustione del carbone di legna

Per il comando di questo processo sono allestite due diverse zone di apporto aria.

- Zona dell'aria primaria, sotto la griglia, per l'essiccazione e la gassificazione
- Zona dell'aria secondaria nella camera di combustione per la postcombustione dei gas

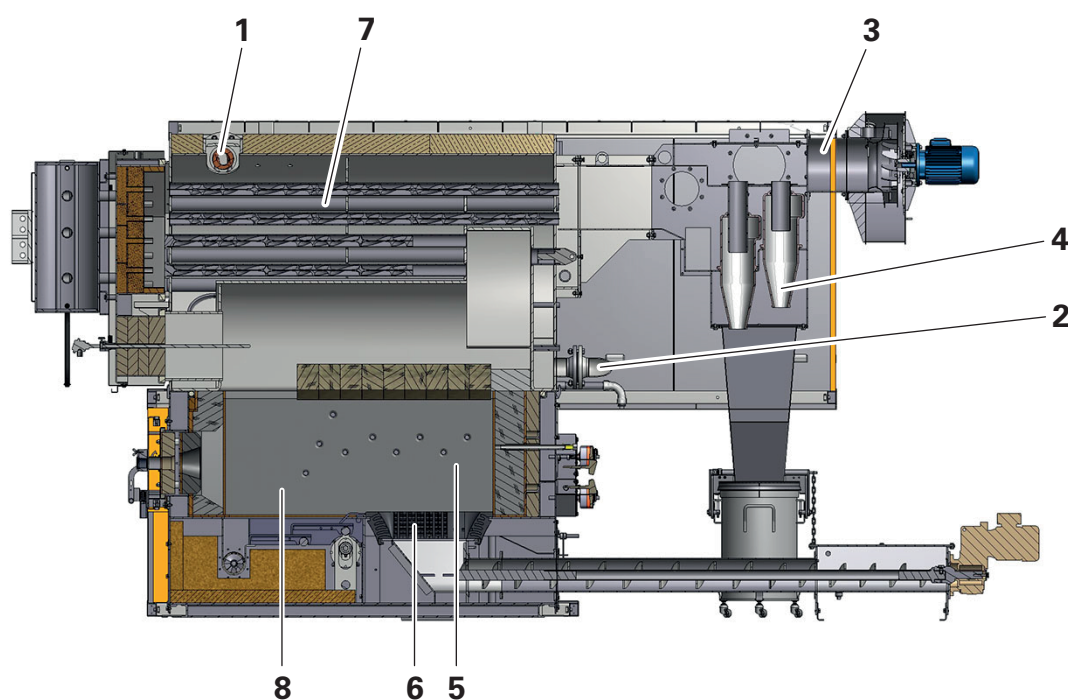


Fig. 4 Struttura

Voce	Denominazione
1	Mandata
2	Ritorno
3	Bocchettone dei gas di scarico (per il ventilatore dei gas di scarico)
4	Depolverizzazione dei gas di scarico (multiciclone)
5	aria secondaria
6	aria primaria
7	Caldaia per l'acqua calda con i relativi giri di fumo
8	Camera di combustione

Il processo di combustione viene controllato mediante le seguenti misurazioni:

- Quantità di aria primaria
- Quantità di aria secondaria
- Temperatura di combustione
- Eccesso d'aria (sonda lambda)
- Depressione nella camera di combustione

La griglia di combustione è rivestita di cemento refrattario:

- Per proteggere la struttura in acciaio
- Per l'accumulo di temperatura

Per ridurre al minimo le perdite per irraggiamento e come protezione contro il contatto accidentale la griglia di combustione è isolata con 100 mm di lastra coibentante e munita di un rivestimento in lamiera.

Caldaia per l'acqua calda

I gas di scarico bollenti provenienti dalla zona di combustione scaldano l'acqua della caldaia attraversando i giri di fumo. Il ritorno dall'utenza viene allacciato in basso. L'energia prodotta dall'impianto a caldaia viene poi ceduta in alto al sistema di riscaldamento.

All'interno dei giri di fumo è possibile inserire dei turbolatori in lamiera di acciaio inox. Questi aumentano il trasferimento di calore, diminuendo la temperatura dei gas di scarico di circa 50°C, con un miglioramento del rendimento pari al 3% circa.

La caldaia è posizionata direttamente sul sistema di combustione ed è isolata e rivestita alla stessa maniera. In questo modo vengono minimizzate le perdite per irraggiamento.

Depolverizzazione dei gas di scarico

Nella combustione di materiali solidi si forma cenere volatile che fuoriesce con i gas di scarico molto caldi.

Detta cenere di solito viene separata utilizzando un multiciclone (principio della forza centrifuga). Ne risulta un valore approssimativo di tenore di cenere residua per il gas grezzo inferiore a 150 mg/Nm³.

Il multiciclone è annesso alla caldaia e isolato e rivestito in lamiera assieme alla griglia di combustione / caldaia a formare una sola unità.

Ventilatore dei gas di scarico

Il ventilatore dei gas di scarico è specificatamente dimensionato per ciascun impianto, come da conferma d'ordine e documentazione di progetto. Ulteriori informazioni si trovano nel manuale di istruzioni, a parte.

Il ventilatore dei gas di scarico aspira i gas di combustione attraverso la caldaia e il multiciclone, trasferendoli nella condotta dei gas di scarico e quindi nella canna fumaria.

Filtro polveri fini

Come opzione può essere integrato nell'impianto un filtro per polveri fini. Ulteriori informazioni si trovano nel manuale di istruzioni, a parte.

Il gas grezzo viene ulteriormente depurato mediante passaggio attraverso un filtro per polveri fini. Se il filtro funziona in depressione viene montato a monte del ventilatore dei gas di scarico.

Rimozione meccanica della cenere

Il dispositivo meccanico di rimozione semiautomatica della cenere è specificatamente dimensionato per ciascun impianto, come da conferma d'ordine e documentazione di progetto. Ulteriori informazioni si trovano nel manuale di istruzioni, a parte.

I materiali residui della combustione, come la cenere della griglia, la cenere volatile e le impurità del combustibile vengono rimosse automaticamente dall'impianto di combustione e dal multiciclone con delle coclee. La cenere viene trasportata in un container da 50, 240 o 800 l di capienza.

2.4 Struttura di un sistema di combustione a legna

L'impianto automatico di combustione a legna è costituito sostanzialmente dai seguenti componenti:

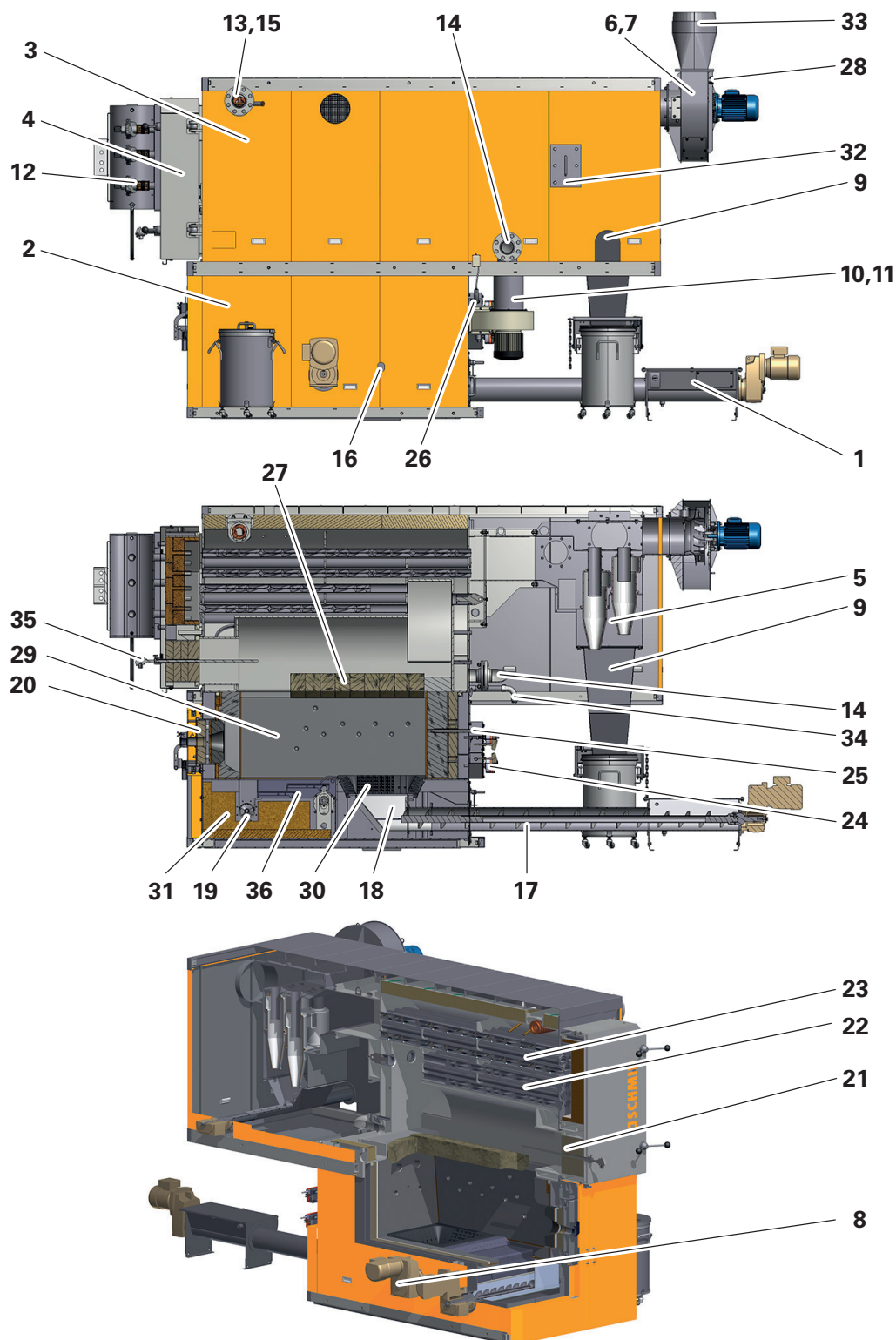


Fig. 5 Struttura di un impianto di combustione a cippato di legna

Impianto a camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore UTSK
1.10 it

Voce	Denominazione	Descrizione / annotazioni
1	Trasporto del combustibile, ingresso	convogliamento del combustibile, ad es. mediante coclea di alimentazione
2	Griglia di combustione	costituita da volta, muratura e focolare
3	Caldaia per l'acqua calda	per la produzione di acqua calda
4	Sportello della caldaia	accesso alla caldaia per l'acqua calda
5	Depolverizzazione dei gas di scarico (separatori a ciclone)	di norma mediante multiciclone
6	Posizione del ventilatore dei gas di scarico	il ventilatore dei gas di scarico può essere posizionato anche dopo un separatore di polveri (filtro elettrostatico, a cartuccia...).
7	Conduttura dei gas di scarico / canna fumaria	posizioni possibili: a destra o a sinistra, posteriormente
8	Rimozione della cenere della griglia	posizioni possibili: a destra o a sinistra
9	Rimozione della cenere del separatore	posizioni possibili: a destra o a sinistra
10	Ventola di alimentazione aria	aspirazione di aria fresca per la combustione
11	Conduttura dell'aria di alimentazione	aspirazione dell'aria dietro il rivestimento della caldaia
12	Pulizia automatica dei tubi della caldaia (opzionale)	pulizia dei tubi della caldaia mediante aria compressa
13	Mandata	posizioni possibili: a destra o a sinistra
14	Ritorno	posizioni possibili: a destra o a sinistra
15	Scarico di sicurezza termico TAS	posizioni possibili: a destra o a sinistra (indipendentemente dalla mandata)
16	Accensione automatica (opzionale)	montaggio sul lato dell'impianto di combustione
17	Tubo della coclea di alimentazione	
18	Focolare	
19	Conca cenere, coclea per la cenere della griglia	raccoglie la cenere residua e la convoglia verso il dispositivo di rimozione della cenere
20	Sportello della camera di combustione	accesso alla zona di combustione
21	Apertura per la pulizia	1° giro
22	Tubi della caldaia	2° giro
23	Tubi della caldaia	3° giro
24	Canale aria di alimentazione	aria primaria
25	Canale aria di alimentazione	aria secondaria
26	Attacco per la misurazione della depressione	misura la depressione nella camera di combustione
27	Volta	muratura in refrattario della camera di combustione
28	Sonda O ₂ (sonda lambda)	misura il tenore di ossigeno nei gas di scarico, montata nel bocchettone dei gas di scarico o nel ventilatore gas di scarico.
29	Camera di combustione	muratura in refrattario della camera di combustione
30	Barrotti di griglia	
31	Sottogriglia	raccoglie la cenere residua
32	Apertura per la pulizia del separatore ciclonico	
33	Uscita ventilatore dei gas di scarico	attacco conduttura dei gas di scarico
34	Svuotamento della caldaia KE	
35	Sonda della temperatura di combustione	misura la temperatura della camera di combustione
36	Griglia di postcombustione	Zona di postcombustione / rimozione della cenere

2.4.1 Pulizia automatica dei tubi della caldaia (opzionale)

Lo sportello della caldaia, coibentato, è completamente apribile e consente di pulire accuratamente tutti i giri di fumo della stessa. La pulizia dell'interno caldaia avviene mediante un potente getto di aria compressa che pulisce a grande velocità i tubi dalle particelle che vi aderiscono. Per ottenere il "tappo d'aria" vengono utilizzate speciali valvole con flusso d'aria molto elevato e tempi di apertura brevi. Grazie a questo principio i tubi rimangono puliti, riducendo al minimo i tempi di pulizia e mantenendo bassa la temperatura dei gas di scarico, con il risultato di migliorare il rendimento della caldaia.

- Valvole a chiusura rapida integrate nello sportello della caldaia
- Serbatoio dell'aria compressa direttamente davanti alle valvole, con pressostato e valvola di sicurezza
- Sistema di comando automatico delle valvole con intervallo di pulizia impostabile

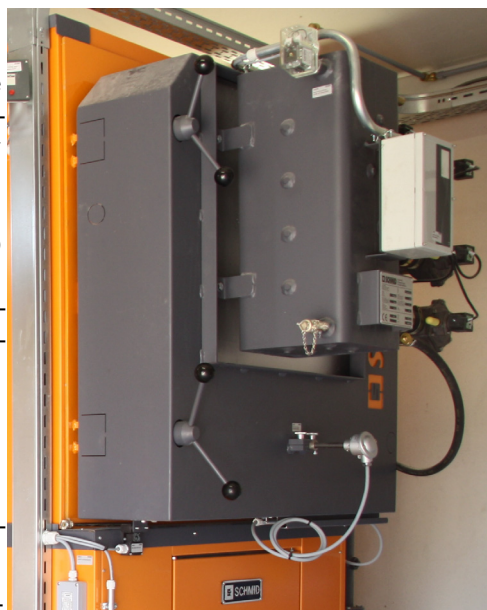


Fig. 6 Pulizia automatica dei tubi della caldaia



Prima di eseguire interventi di manutenzione sul dispositivo automatico di pulizia del fascio tubiero è necessario disconnettere il serbatoio dell'aria compressa della pulizia dall'alimentazione (ad es. chiudendo il rubinetto a sfera o staccando il raccordo rapido sul compressore). Il serbatoio dell'aria compressa per la pulizia deve poi essere sfiato aprendo il rubinetto di drenaggio. Durante gli interventi di manutenzione il rubinetto di drenaggio deve rimanere aperto. Aprendo lo sportello della camera di combustione o della caldaia l'attivazione della pulizia della caldaia viene bloccata mediante l'apertura del corrispondente interruttore di fine corsa. La valvola di sicurezza deve essere sottoposta a manutenzione come previsto dalle norme specifiche del paese oppure sostituita. Quando si eseguono interventi su componenti a contatto con la cenere, indossare i dispositivi di protezione individuale.

2.4.2 Accensione automatica (opzionale)

L'accensione automatica avviene per mezzo di una soffiante industriale ad aria calda montata di lato sull'impianto di combustione. Il combustibile viene portato all'autoinnescio direttamente nella camera di combustione. L'accensione automatica è costituita da:

- una soffiante elettrica ad aria calda
- una staffa di montaggio con supporto
- un tubo di accensione dalla soffiante alla coecla in acciaio termoresistente
- un sistema di comando per il processo di accensione



Fig. 7 Accensione automatica

2.4.3 Scarico di sicurezza termico

Lo scarico di sicurezza termico è concepito per dissipare la potenza residua della caldaia, ad es. in caso di guasto della pompa della caldaia o di caduta della rete elettrica. In caso di surriscaldamento la valvola termostatica si apre automaticamente e raffredda la caldaia.

Il flusso di scarico deve essere eliminato attraverso una conduttura resistente al calore.

Lo scambiatore di calore non deve essere utilizzato per riscaldare l'acqua.

Temperatura massima di ingresso dell'acqua fredda	15 °C
Temperatura di uscita dell'acqua calda	50-80 °C (all'inizio del processo di raffreddamento 103°C)
Pressione minima dell'acqua fredda	4 bar
Attacco valvole	3/4"
Temperatura di intervento	103 °C

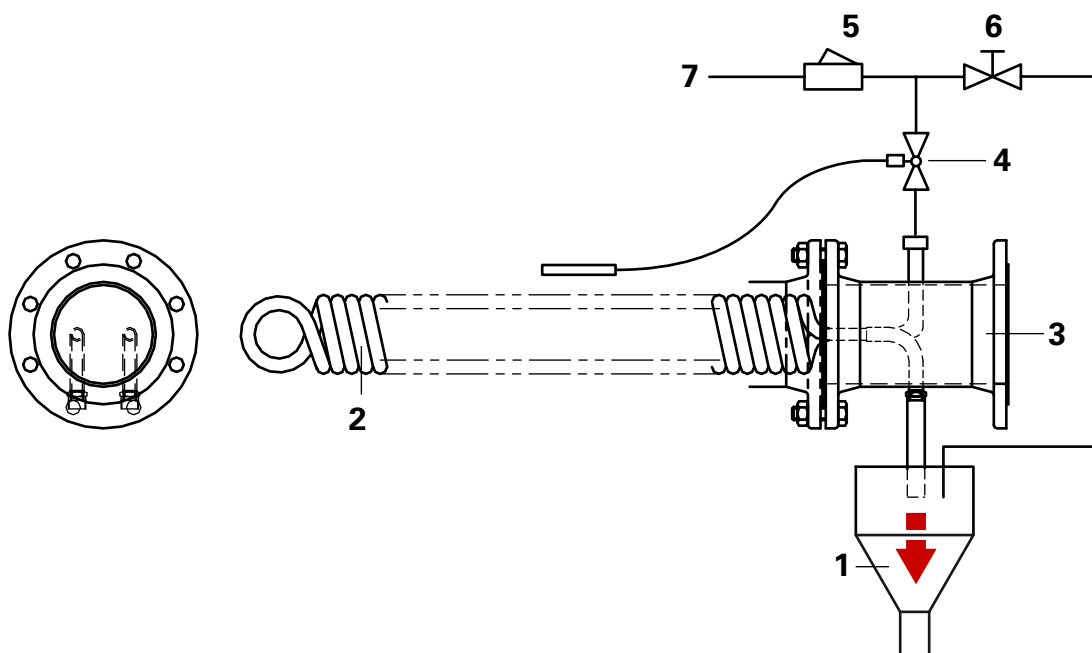


Fig. 8 Scarico di sicurezza termico

Pos.	Denominazione
1	Scarico dell'acqua calda in imbuto esterno
2	Scambiatore di calore
3	Mandata
4	Valvola termica di scarico
5	Filtro (a cura del cliente)
6	Rubinetto di campionatura (a cura del cliente)
7	Conduttura di alimentazione acqua fredda



L'alimentazione di acqua deve essere costantemente assicurata. Qualora fosse montato un rubinetto di intercettazione, questo dovrà essere sempre aperto. Se necessario si provvederà a smontare la leva del rubinetto di intercettazione per impedire che l'alimentazione di acqua possa essere interrotta.

Nella condotta di alimentazione dell'acqua antincendio deve essere montato, come da prescrizioni vigenti nel paese di installazione, un separatore per il circuito dell'acqua potabile.

Effettuare annualmente un test di funzionalità dello scarico di sicurezza termico. Le operazioni di controllo devono essere effettuate esclusivamente da personale del servizio assistenza di Schmid AG energy solutions.

Campo di potenza (kW)	Portata in volume acqua di raffreddamento (m ³ /h)	Potenza dissipata (kW)
150 ... 240	1.0	50
300 ... 360	1.0	60
450 ... 550	1.0	70
700 ... 900	1.0	80

2.4.4 Ricircolo gas di scarico (opzionale)

Il ricircolo gas di scarico è un sistema che riconvioglie un flusso parziale di gas di scarico nella zona dell'aria secondaria. In questo modo viene ridotta la temperatura della camera di combustione. L'entità del flusso parziale viene regolata in funzione della temperatura di combustione e della potenza della caldaia. Il sistema viene impostato in fase di montaggio e funziona automaticamente.

- Ventilatore di ricircolo dei gas di scarico regolato da convertitore di frequenza
- Conduzione dei gas di scarico con valvola di non ritorno montata sulla camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore (coibentazione a cura del committente)
- Sistema di comando e di regolazione nel quadro di comando

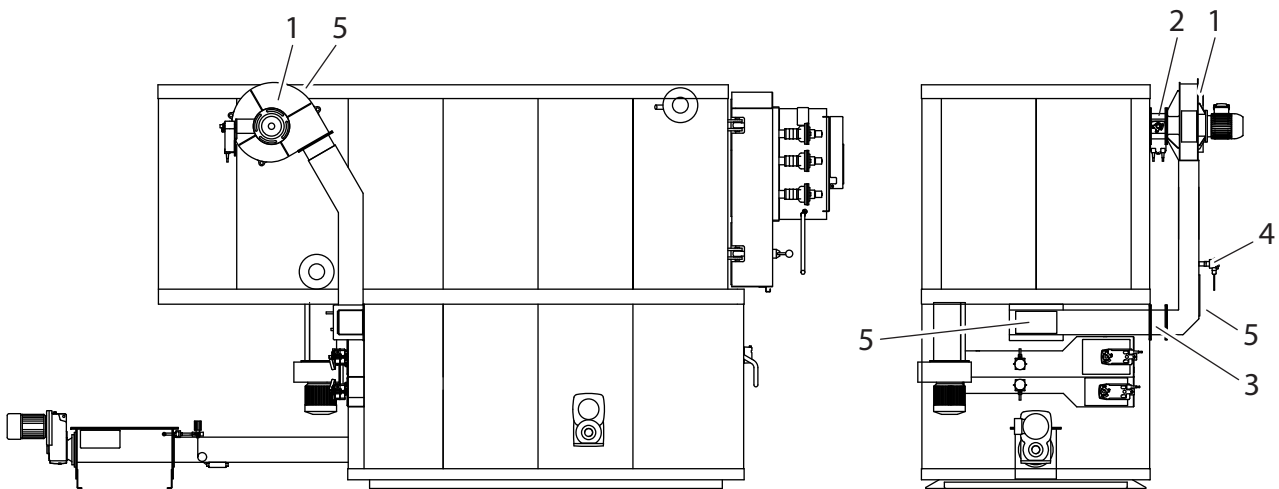


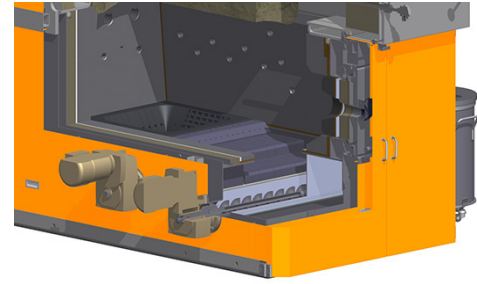
Fig. 9 ricircolo gas di scarico

Voce	Denominazione
1	Ventilatore di ricircolo
2	Valvola di intercettazione
3	Valvola di non ritorno
4	Monitoraggio temperatura
5	Aperture per la pulizia

Dimensioni della caldaia	Ricircolo gas di scarico (mm)
UTSK-180-240	120 / 100
UTSK-300-360	120 / 100
UTSK-450-550	150 / 150
UTSK-700-900	150 / 150

2.4.5 Griglia di postcombustione

La griglia di postcombustione è costituita da elementi-griglia disposti in file e raffreddati ad aria. Questi vengono mossi in coppie da un motore in comune con azionamento eccentrico. La quantità di aria viene impostata attraverso una valvola manuale che si trova sotto l'alimentazione di aria primaria.



La cenere e i residui carbonizzati di combustibile che si accumulano dopo il corpo del bruciatore vengono bruciati completamente e convogliati, passando per i gradini della griglia, alla coclea di estrazione cenere della griglia.

Le aperture di pulizia situate sotto la griglia sono accessibili una volta tolte le lamiere di rivestimento. Effettuare le operazioni di pulizia ogni 6 mesi.

Fig. 10 Camera di combustione con griglia di postcombustione

2.4.6 Scambiatore di recupero (opzionale)

Lo scambiatore di recupero (2) è montato in maniera compatta sulla caldaia per l'acqua calda (1). I gas di scarico puliti nel multiciclone vengono fatti passare attraversando due giri di fumo della caldaia disposti orizzontalmente, diminuendone la temperatura a 110-130 °C. Per evitare di scendere sotto il punto di rugiada la quantità di gas di scarico viene regolata mediante una valvola di bypass, in modo da mantenere una temperatura minima impostabile.

- Struttura dello scambiatore di calore realizzata con saldature senza tensioni.
- Valvola di bypass con servomotore e regolazione in base alla temperatura dei gas di scarico.
- Coibentazione e muratura in refrattario tutt'uno assieme alla caldaia.

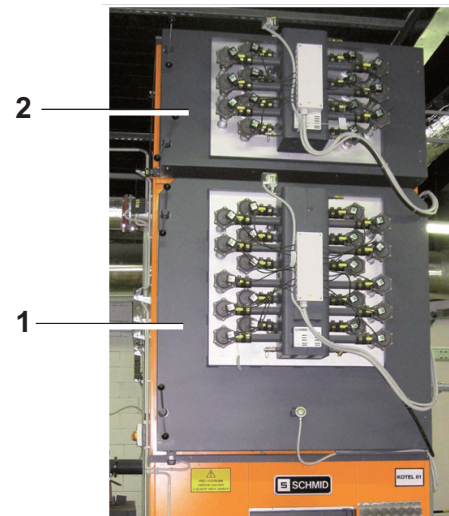


Fig. 11 Impianto di combustione con caldaia per l'acqua calda e scambiatore di recupero

Voce	Denominazione
1	Caldaia per acqua calda con dispositivo di pulizia dei tubi della caldaia opzionale
2	Scambiatore di recupero con dispositivo di pulizia dei tubi della caldaia opzionale



Prima di eseguire interventi di manutenzione sul dispositivo automatico di pulizia del fascio tubiero è necessario disconnettere il serbatoio dell'aria compressa della pulizia dall'alimentazione (ad es. chiudendo il rubinetto a sfera o staccando il raccordo rapido sul compressore). Il serbatoio dell'aria compressa per la pulizia deve poi essere sfiato aprendo il rubinetto di drenaggio. Durante gli interventi di manutenzione il rubinetto di drenaggio deve rimanere aperto. Aprendo lo sportello della camera di combustione o della caldaia l'attivazione della pulizia della caldaia viene bloccata mediante l'apertura del corrispondente interruttore di fine corsa. La valvola di sicurezza deve essere sottoposta a manutenzione come previsto dalle norme specifiche del paese oppure sostituita. Quando si eseguono interventi su componenti a contatto con la cenere, indossare i dispositivi di protezione individuale.

2.4.7 Sistema di filtraggio gas di scarico (opzionale)

Per abbattere ulteriormente le emissioni di polveri i gas di scarico possono essere depurati in un sistema di filtraggio opzionale applicato a valle del multiciclone.

Il ventilatore dei gas di scarico viene posizionato, a seconda del tipo di filtro, all'ingresso o all'uscita di quest'ultimo.



Per ulteriori indicazioni vedere la conferma d'ordine o la documentazione del filtro, se presente.

Per poter garantire la disponibilità del filtro, l'impianto di combustione deve funzionare per un periodo di almeno 5 h fra uno stand-by e uno spegnimento con un carico compreso fra il 30 e il 100%.

2.5 Chiave di codifica

Esempio riferito a un impianto a camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore UTSK-700.22

UTS	K	-700	.22
UTS = camera di combustione	K = camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore per cippato di legna	Potenza dichiarata, in kW	modalità di rimozione della cenere 21 impianto di combustione con cassetto cenere 22 dispositivo di rimozione della cenere in container o cassonetto

2.6 Varianti esecutive della bocca di carico

La bocca di carico della camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore UTSK è stata concepita per la combustione di cippato di legna, trucioli ecc. (come da conferma d'ordine e documentazione di progetto).

2.7 Struttura dell'impianto di combustione

L'impianto è costituito sostanzialmente dalle parti che corrispondono alle varie fasi di processo:

- stoccaggio del combustibile (manuale di istruzioni a parte)
- estrazione e trasporto cenere (manuale di istruzioni a parte)
- combustione
- caldaia per l'acqua calda (scambiatore di calore)
- depurazione dei gas di scarico (manuale di istruzioni a parte)
- rimozione della cenere (manuale di istruzioni a parte)

2.8 Dati tecnici

2.8.1 Dimensioni

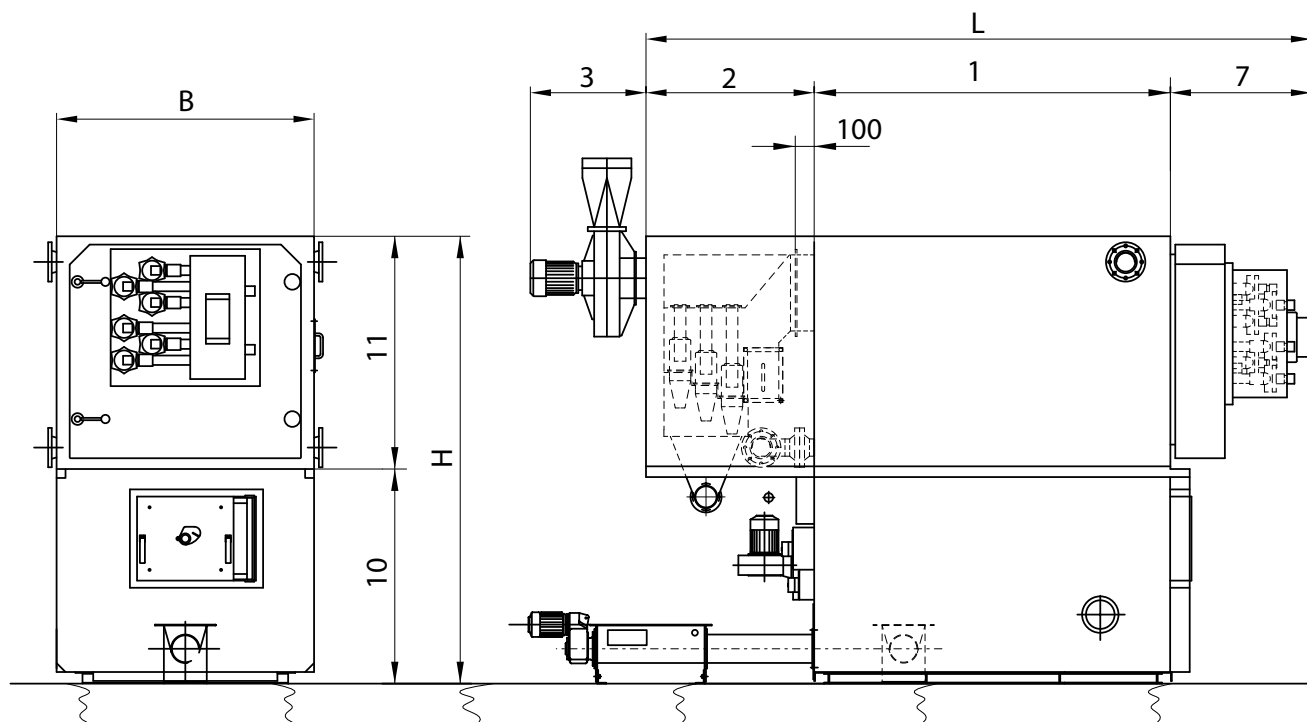


Fig. 12 Dimensioni

Potenza (kW)	L AKP (mm)	L senza AKP (mm)	B (mm)	H (mm)	1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)	7 AKP (mm)	7 senza AKP (mm)	10 (mm)	11 (mm)
180	3630	3180	1150	2300	1600	1300	750	730	280	1100	1200
240	3630	3180	1150	2300	1600	1300	750	730	280	1100	1200
300	3830	3380	1250	2350	1800	1300	750	730	280	1100	1250
360	3830	3380	1250	2350	1800	1300	750	730	280	1100	1250
450	4330	3380	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
500	4330	3880	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
550	4330	3880	1440	2550	2300	1300	820	730	280	1250	1300
700	4930	---	1600	3100	2700	1500	1030	730	---	1500	1600
900	4930	---	1600	3100	2700	1500	1030	730	---	1500	1600

Legenda:

AKP = pulizia automatica dei tubi della caldaia

2.8.2 Dimensioni degli attacchi

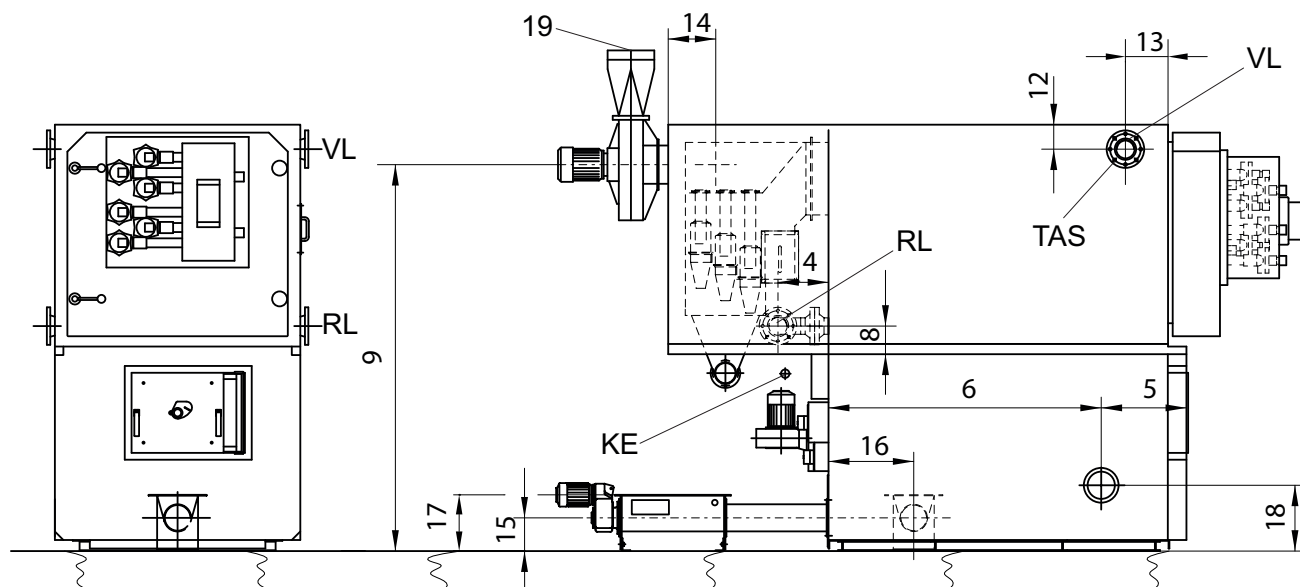


Fig. 13 Dimensioni degli attacchi

Potenza (kW)	4 (mm)	5 (mm)	6 (mm)	8 (mm)	9 (mm)	12 (mm)	13 (mm)	14 (mm)	15 (mm)	16 (mm)	17 (mm)	18 (mm)	19 (Ø mm)	VL RL (DN, PN16)	KE
180	235	400	1300	100	2130	150	250	360	195	510	335	300	200	65	1"
240	235	400	1300	100	2130	150	250	360	195	510	335	300	200	65	1"
300	265	400	1500	110	2150	150	250	360	195	590	335	300	200	80	1"
360	265	400	1500	110	2150	150	250	360	195	590	335	300	250	80	1"
450	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
500	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
550	295	400	1900	120	2290	150	300	310	195	---	335	300	315	100	1 ¼"
700	300	400	2400	150	2780	165	300	310	205	---	365	300	315	100	1 ¼"
900	300	400	2400	150	2780	165	300	310	205	---	365	300	400	100	1 ¼"

Legenda:

VL = mandata

RL = ritorno

GAS = scarico di sicurezza termico DN 3/4"

KE = svuotamento della caldaia

14 = attacco laterale per AGV

16 = attacco laterale per coclea di alimentazione

19 = condotta dei gas di scarico

2.8.3 Pesì

Poten-za (kW)	Peso a vuoto (kg)	Peso griglia (kg)	Peso caldaia (kg)	Peso separatore (kg)	Peso sportello con AKP (kg)	Peso sportello della caldaia senza AKP (kg)	Peso d'esercizio (kg)
180	2880	1700	1400	240	280	220	3530
240	2880	1700	1400	240	280	220	3530
300	5600	2100	1731	290	320	240	6460
360	5600	2100	1731	290	320	240	6460
450	7500	3000	2472	350	370	290	8820
500	7500	3000	2472	350	370	290	8820
550	7500	3000	2472	350	370	290	8820
700	8300	4350	3935	570	500	---	10640
900	8300	4350	3935	570	500	---	10640

2.8.4 Valori di progetto

Serie UTSK conforme alla norma EN 303-5: 2012	UTSK- 180	UTSK- 240	UTSK- 300	UTSK- 360	UTSK- 450	UTSK- 550/500	UTSK- 550
Dati base di dimensionamento per la generazione del calore:							
Potenza termica nominale kW	180	240	300	360	450	500	550
Fascia di potenza termica 30-100% kW	54- 180	72- 240	90- 300	108- 360	135- 450	150- 500	165- 550
Sovrapressione d'esercizio ammissibile bar	5	5	6	6	5	5	5
Massima temperatura di esercizio ammissibile °C	95	95	95	95	95	95	95
Temperatura minima di ritorno °C	65	65	65	65	65	65	65
Campo di impostazione regolatore di temperatura °C	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95	65-95
Classe della caldaia	5	5	5	5	5	5	5
Resistenza dell'acqua a Δt 10°C mbar	19	34	28	30	30	35	42
Resistenza dell'acqua a Δt 20°C mbar	5	9	7	8	9	9	10
Contenuto d'acqua della caldaia litri	645	645	855	855	1315	1315	1315
Definizione del combustibile:							
Classe di combustibile conforme a EN ISO 17225-4 cippato	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Classe di combustibile conforme a EN 303-5 cippato	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1
Dimensioni combustibile conformi a EN ISO 17225-4	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S
Dati base impianto dei gas di scarico:							
Tiraggio minimo all'uscita del ventilatore dei gas di scarico Pa	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Temperatura dei gas di scarico a potenza nominale °C	120*	150*	130*	130*	110*	114*	114*
Temperatura dei gas di scarico a potenza minima °C	70*	70*	70*	70*	72*	72*	72*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza nominale ** g/s	117*	170*	220*	248*	350*	368*	368*
Portata di massa dei gas di scarico a potenza minima ** g/s	40*	40*	65*	75*	100*	100*	100*
Diametro di allacciamento bocchettone gas di scarico mm	200	200	200	250	315	315	315
Dati base scarico di sicurezza termico:							
Portata volumetrica acqua di raffreddamento m ³ /h	1	1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
Pressione min. acqua di raffreddamento bar	4	4	4	4	4	4	4
Massima temperatura ingresso acqua di raffreddamento °C	15	15	15	15	15	15	15
Allacciamento elettrico senza filtro:							
Tensione V CA	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400
Frequenza Hz	50	50	50	50	50	50	50
Potenza a carico parziale kW	0.7**	0.7**	0.6**	0.6**	0.6**	0.6**	0.6**
Potenza a potenza termica nominale kW	1.0**	1.5**	1.5**	1.6**	2.2**	2.4**	2.4**
Potenza massima kW	2.5**	2.5**	2.2**	2.2**	2.5**	2.5**	2.5**

Serie UTSK conforme alla norma EN 303-5: 2012	UTSK- 180	UTSK- 240	UTSK- 300	UTSK- 360	UTSK- 450	UTSK- 550/500	UTSK- 550
Allacciamento elettrico con filtro elettrostatico (escl. potenza assorbita filtro elettrostatico):							
Tensione V CA	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400	230/ 400
Frequenza Hz	50	50	50	50	50	50	50
Potenza a carico parziale kW	0.8**	0.8**	0.6**	0.6**	0.5**	0.5**	0.5**
Potenza a potenza termica nominale kW	1.1**	1.6**	1.6**	1.7**	2.1**	2.3**	2.3**
Potenza massima kW	2.6**	2.6**	3.3**	3.3**	2.5**	2.5**	2.5**

Serie UTSK ispirata ai principi della norma EN 303-5: 2012	UTSK-700	UTSK-900
Dati base di dimensionamento per la generazione del calore:		
Potenza termica nominale kW	700	900
Fascia di potenza termica 30-100% kW	210-700	270-900
Sovrapressione d'esercizio ammissibile bar	5	5
Massima temperatura di esercizio ammissibile °C	95	95
Temperatura minima di ritorno °C	65	65
Campo di impostazione regolatore di temperatura °C	65-95	65-95
Resistenza KVS lato acqua mbar	180	180
Contenuto d'acqua della caldaia litri	2355	2355
Definizione del combustibile:		
Classe di combustibile conforme a EN ISO 17225-4 cippato	A2	A2
Classe di combustibile conforme a EN 303-5 cippato	B1	B1
Dimensioni combustibile conformi a EN ISO 17225-4	P31S	P31S
Dati base impianto dei gas di scarico:		
Tiraggio minimo all'uscita del ventilatore dei gas di scarico Pa	20-30	20-30
Temperatura dei gas di scarico a potenza nominale °C	170*	170*
Diametro di allacciamento bocchettone gas di scarico mm	315	355
Dati base scarico di sicurezza termico:		
Portata volumetrica acqua di raffreddamento m ³ /h	1.5	1.5
Pressione min. acqua di raffreddamento bar	4	4
Massima temperatura ingresso acqua di raffreddamento °C	15	15
Allacciamento elettrico senza filtro:		
Tensione V CA	230 / 400	230 / 400
Frequenza Hz	50	50

Serie UTSK Ispirata ai principi della norma EN 303-5: 2012	UTSK-700	UTSK-900
Allacciamento elettrico con filtro elettrostatico (escl. potenza assorbita filtro elettrostatico):		
Tensione V CA	230 / 400	230 / 400
Frequenza Hz	50	50

* valori passibili di modifica in funzione della temperatura di mandata

**valori rilevati a condizioni da banco prova (non rilevanti ai fini della garanzia)

3 Trasporto

Tutti i prodotti di Schmid AG energy solutions vengono trasportati da personale qualificato che li consegna nei luoghi concordati. Per il trasporto e l'immagazzinaggio temporaneo le parti dell'impianto sono protette contro la corrosione.

I componenti dell'impianto di combustione vengono di regola consegnati separati come segue:

- Griglia di combustione inclusa la coibentazione
- Caldaia per l'acqua calda con sportello già montato e mult ciclone
- Lamiere di rivestimento, pannelli isolanti per la griglia di combustione su bancali
- Componenti annessi, ventilatori gas di scarico e alimentazione aria, azionamenti delle valvole, minuterie, su bancali
- Armadio di comando su bancali

Se le parti dell'impianto vengono immagazzinate temporaneamente è necessario provvedere a coprirle per proteggerle dallo sporco e dall'umidità.



È vietato immagazzinare all'aperto senza alcuna protezione componenti elettrici come quadri di comando, motori ecc.

Le seguenti prescrizioni devono essere rispettate ogni qualvolta i nostri partner o i nostri clienti ritirano o immagazzinano temporaneamente i componenti:

- Prevenzione dell'azione dell'umidità
- Se si trasporta l'impianto o parti di esso su veicoli aperti è necessario adottare un imballo adatto per la protezione dagli influssi degli agenti atmosferici e dallo sporco
- Evitare le scosse, nei limiti del possibile
- Non esporre l'impianto o parti di esso a temperature inferiori a -20°C (pericolo di rotture da infragilimento)
- Per il trasporto via mare impiegare tipi di imballo idonei (preferibilmente container per trasporto marino), per nessun motivo utilizzare intelaiature in legno per il trasporto sovracoperta.
- Qualunque sia la tipologia di trasporto, considerare una protezione anticorrosione
- I veicoli di trasporto devono essere equipaggiati con un ammortizzatori pneumatici o idraulici, al fine di evitare rotture dovute alle vibrazioni



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo dovuto a caduta di carichi.

La caduta di carichi può causare gravi lesioni.

I componenti dell'impianto devono essere sollevati solo per le alette predisposte allo scopo ed esclusivamente in presenza del nostro personale specializzato.

Devono essere impiegati solamente mezzi di sollevamento idonei, collaudati e omologati.

È assolutamente vietato sostare o lavorare sotto i carichi sospesi.



▲ ATTENZIONE!

Durante il trasporto lo sportello della caldaia può aprirsi violentemente, causando ferite alla testa e al tronco.

Prima di sollevare la caldaia provvedere a chiudere lo sportello.

Vietato sostare tra caldaia sollevata e parete, pericolo di schiacciamento.

3.1 Sollevamento dei carichi

Dimensioni e pesi come da dati tecnici.

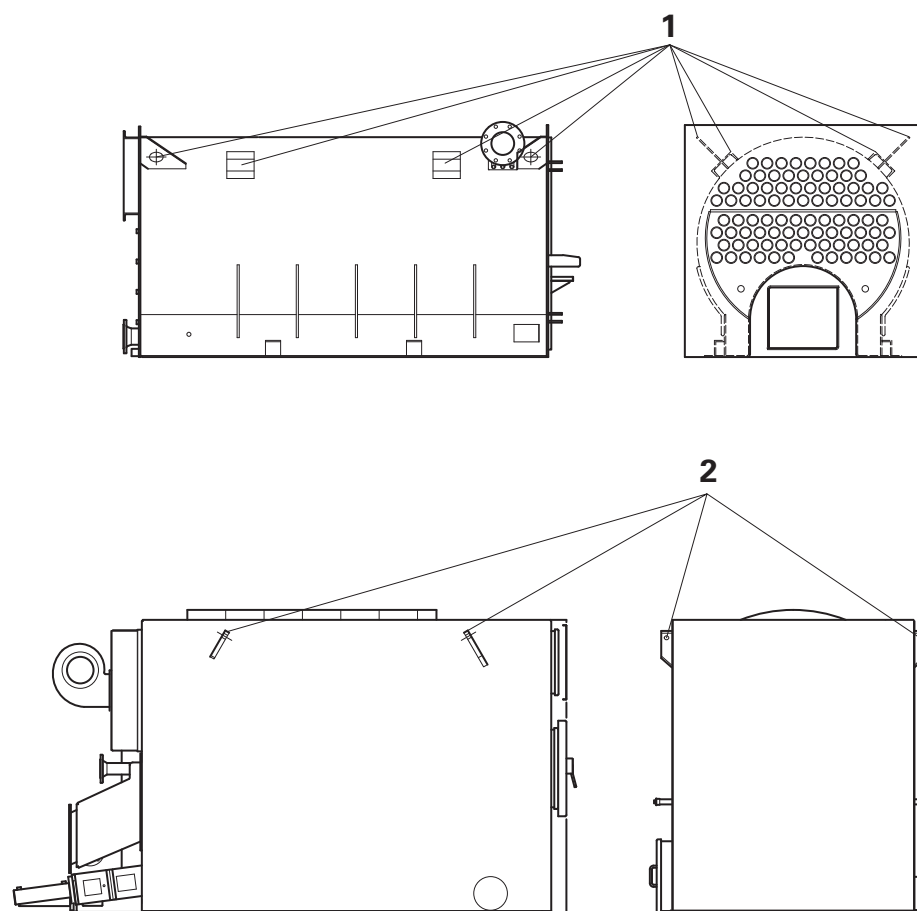


Fig. 14 Punti di sollevamento della caldaia per l'acqua calda e della griglia di combustione

Voce	Denominazione
1	Punti di sospensione della caldaia per l'acqua calda
2	Punti di sospensione della griglia di combustione

In alternativa i componenti dell'impianto possono essere scaricati con un elevatore a forche. In tal caso è necessario provvedere a informare il direttore di progetto presso la Schmid AG energy solutions. Di conseguenza i componenti, all'atto del caricamento sull'autocarro, vengono poggiati su bancali o travi di legno.

4 Installazione, prima messa in servizio

4.1 Installazione, montaggio

Il montaggio e la prima messa in servizio della camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato di Schmid AG energy solutions.

Il posizionamento avviene come da planimetria di montaggio specifica del progetto.

Gli ambienti destinati ad alloggiare l'impianto devono essere asciutti e puliti (spazzati con la scopa) prima di procedere con le operazioni di montaggio.

La dotazione di fornitura e le disposizioni relative alle prestazioni a carico del cliente sono definite nella conferma d'ordine, alle voci "Montaggio e Messa in servizio" oltre che nelle condizioni generali di fornitura. L'impianto elettrico e le relative operazioni di montaggio non fanno parte della dotazione di fornitura di Schmid AG energy solutions.



⚠ PERICOLO!

Tensione elettrica pericolosa.

Una scarica elettrica può causare lesioni mortali.

Attenersi alle indicazioni per il collegamento. Vedere lo schema elettrico in allegato e la targhetta identificativa sul sistema di combustione.

Durante i lavori di installazione l'impianto non deve essere messo per alcun motivo sotto tensione.

I collegamenti elettrici devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato.

I collegamenti e i cavi difettosi devono essere sostituiti immediatamente.



⚠ ATTENZIONE!

L'installazione sul luogo di utilizzo può portare all'insorgere di incendi.

Pareti o pavimenti dalle caratteristiche inadeguate e la presenza di materiali infiammabili nell'ambiente di installazione possono causare lo scoppio di incendi.

Il modulo di combustione può essere posizionato solamente su fondo resistente agli incendi.

È obbligatorio mantenere le distanze dalle pareti e da altri elementi architettonici.

Nel locale o nelle adiacenze dell'impianto sistema di combustione con griglia ad alimentazione inferiore non devono trovarsi materiali infiammabili.

Attenersi alle misure antincendio previste dalle prescrizioni e direttive locali.

Nell'area di appoggio della caldaia la temperatura del suolo può raggiungere valori elevati (max. temperatura ambiente +60°C).

4.2 Messa in servizio

Di norma tutti i prodotti di Schmid AG energy solutions vengono messi in servizio dal nostro personale specializzato e formato allo scopo.

La prima messa in servizio prevede, quale sua parte integrante sostanziale, anche la formazione del futuro personale operativo.



Il personale operativo deve essere presente alla messa in servizio e deve già conoscere il contenuto del manuale di istruzioni dell'impianto. L'istruzione del personale operativo fa parte della procedura di collaudo dell'impianto.

4.2.1 Requisiti per acqua tecnica fino a 110° C

Per evitare danni dovuti soprattutto a depositi di calcare nella caldaia per l'acqua calda è necessario che l'acqua tecnica, sia all'atto del primo riempimento che dei successivi rifornimenti, risponda ai seguenti requisiti:

Caratteristica	Valore	Osservazioni
Durezza totale	max. 0.2° fH max. 0.1° dH	1° di durezza francese o 0.56° di durezza tedesca corrispondono a 10 mg di carbonato di calcio per litro di acqua
pH a 20 °C	8.5 ... 9.5	
Fosfati (PO4)	max. 30 mg/l	
Cloruri (Cl)	max. 30 mg/l	
Ossigeno (O2)	max. 0.1 mg/l	Acqua calda fino a 110°C



Controllare una volta all'anno l'acqua tecnica. Inoltre è necessario rispettare tutte le specifiche norme nazionali in vigore.

4.2.2 Trattamento delle diverse qualità di acqua non potabile

Fino a 20°f	▶	Aggiunta di stabilizzatori di durezza e di agenti alcalinizzanti
Sopra 20°f	▶	Addolcimento per scambio di ioni fino a 0°f e somministrazione di agenti alcalinizzanti. Nei sistemi più grandi (ad es. teleriscaldamento) eventualmente desalinizzazione totale e successiva alcalinizzazione.

4.2.3 Dispositivi di sicurezza

I dispositivi di sicurezza quali le valvole di sicurezza, i limitatori di pressione, i dispositivi di protezione contro il funzionamento a secco e i vasi di espansione devono essere definiti e realizzati in conformità alle vigenti direttive e norme specifiche di ciascun paese (ad es. la direttiva SWKI, le norme EN 12828, EN 12953).

Le condutture di scarico delle valvole di sicurezza devono allontanarsi dalle valvole con una pendenza. È assolutamente necessario evitare ustioni dovute al vapore o all'acqua bollente facendo decorrere le tubazioni in maniera opportuna.

4.2.4 Riempimento con acqua di circolazione

Prima della messa in servizio dell'impianto è necessario riempire con acqua di circolazione l'impianto di riscaldamento, incluso il gruppo idraulico del riscaldamento e verificarne la tenuta. L'impianto può essere messo in funzione solamente se completamente riempito.

4.3 Preriscaldamento della camera di combustione

Durante la prima messa in servizio la temperatura della camera di combustione deve essere aumentata con estrema cautela, al fine di evitare che la muratura in refrattario si danneggi a causa della formazione di vapore. La curva di preriscaldamento per l'asciugatura di rivestimenti refrattari raffigurata qui di seguito si applica a calcestruzzi magri.

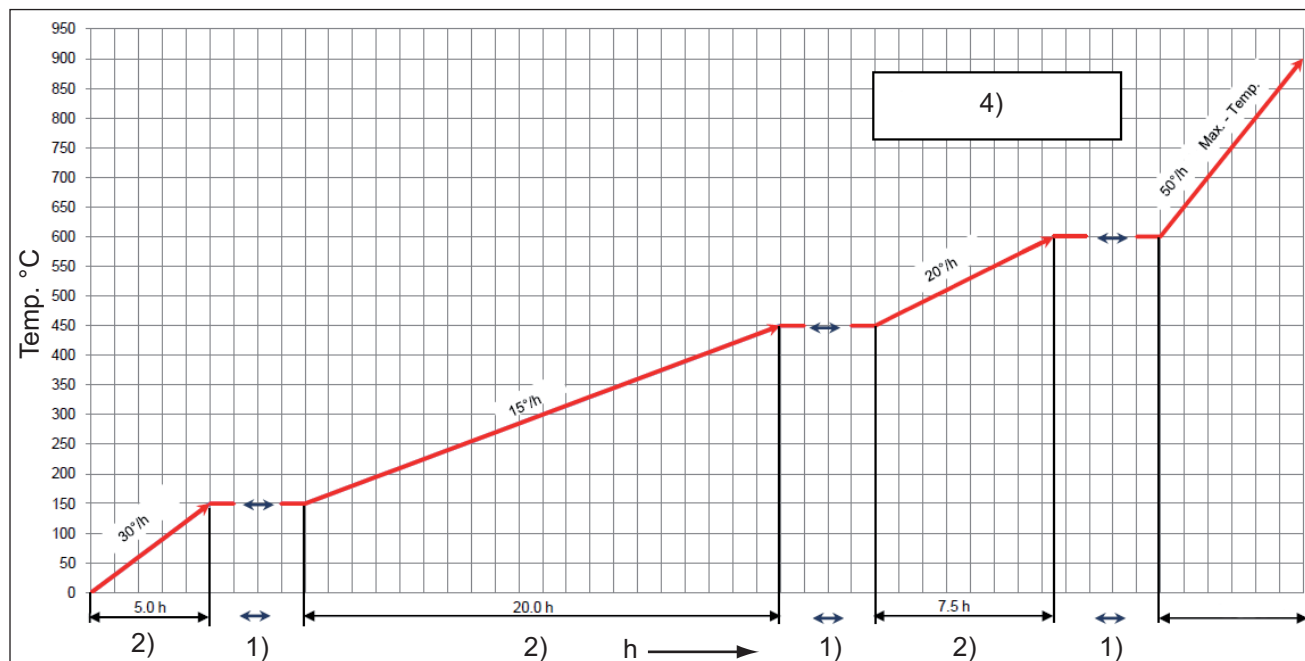


Fig. 15 Curva di preriscaldamento

Legenda relativa al grafico

- 1) Tempo di mantenimento per ogni 25 mm di spessore del cls = 1 ora.
- 2) Per nessun motivo preriscaldare più velocemente, altrimenti l'acqua contenuta nella muratura in refrattario, soprattutto alle temperature più basse, non riesce a evaporare con sufficiente rapidità. Il preriscaldamento troppo veloce può causare l'esplosione e la conseguente distruzione della muratura.
- 3) Continuare a preriscaldare fino alla temperatura d'esercizio.
- 4) Dopo l'asciugatura l'argilla refrattaria deve essere riscaldata progressivamente a 50°C/h fino alla massima temperatura.



Si consiglia di far eseguire il primo preriscaldamento della camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore dal personale specializzato di Schmid AG energy solutions o di una ditta specializzata.

Preriscaldare la camera di combustione dopo un arresto superiore a due settimane.

Dopo un arresto dell'impianto di combustione di durata superiore (ad es. fermo estivo) si consiglia di scaldare lentamente la camera di combustione per ridurre al minimo l'usura del materiale refrattario. A tale scopo è possibile ricorrere alla modalità Riscaldamento lento del regolatore di combustione.

5 Funzionamento

5.1 Indicazioni generali

La camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore può essere accesa automaticamente (opzionale) e controllata tramite il sistema di comando centrale. Qualora l'accensione automatica non dovesse funzionare o non fosse installata, si dovrà provvedere all'accensione manuale.

L'impianto a camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore può essere utilizzato solo se in perfette condizioni operative e di sicurezza. In caso di malfunzionamento l'impianto deve essere immediatamente arrestato e messo in sicurezza.



⚠ PERICOLO!

Pericolo di esplosione (deflagrazione).

Pericolo dovuto alla fuoriuscita di fiamme in seguito all'apertura dello sportello della camera di combustione!

Per mancanza di preventilazione o a causa di una combustione incompleta è possibile che nella camera di combustione o nelle condutture dei gas di scarico si venga a creare un'atmosfera esplosiva dovuta a formazione di monossido di carbonio (CO). Questa può innescarsi in seguito all'apporto di ossigeno causato dal ripetuto avvio del bruciatore, dall'apertura della camera di combustione e degli sportelli di manutenzione e provocare una deflagrazione, causando la morte, lesioni gravi o danni materiali.

Prima dell'accensione dell'impianto tutti gli sportelli di manutenzione devono essere chiusi. L'accensione deve essere effettuata solo attraverso lo sportello della camera di combustione.

Dopo l'accensione o durante il processo di accensione automatico lo sportello della camera di combustione non deve essere aperto.

È vietato aprire lo sportello della camera di combustione durante l'avvio, il funzionamento dell'impianto e dopo il disinserimento per velocizzare il raffreddamento.

Gli sportelli della camera di combustione e di manutenzione devono essere aperti, e in particolare dopo una caduta della rete elettrica, solo dopo la preventilazione.

È vietato escludere gli interruttori di sicurezza.



⚠ ATTENZIONE!

Nella camera di combustione, durante il funzionamento, sono presenti temperature molto elevate. Pericolo di ustioni dovute alla fuoriuscita di fiamme con sportello della camera di combustione aperto.

Durante il funzionamento lo sportello della camera di combustione può essere aperto solo per breve tempo e con cautela.

Tutto intorno all'impianto di combustione possono esservi ulteriori superfici roventi. Per questo motivo si raccomanda la massima cautela in tutte le attività.



⚠ ATTENZIONE!

Elevate concentrazioni di gas di scarico (CO e CO₂) nell'aria possono causare la perdita di sensi e portare all'asfissia.

È vietato il funzionamento senza collegamento alle condutture dei gas di scarico.

Dopo lo spegnimento dell'impianto è possibile aprire gli sportelli solo quando la temperatura interna è scesa sotto 100°C.

5.1.1 Funzionamento dell'impianto

Per garantire il più basso livello di usura possibile dell'impianto è necessario che questo funzioni continuamente. Con un funzionamento continuo si evitano i carichi termici dovuti a ripetute fasi di raffreddamento e riscaldamento, con un effetto positivo sulla durata di vita di tutto l'impianto.

Per quanto riguarda il numero prescritto di accensioni e spegnimenti al giorno e la durata minima di combustione è necessario attenersi, in Svizzera, alle norme cantonali. Per un funzionamento ottimale, che preservi l'impianto, si consiglia una durata minima di funzionamento di 24 h/d con un intervallo di potenza compreso fra 30 e 100%. Qualora si superi il limite di carico inferiore, non sarà possibile rispettare, in determinate circostanze, le prescrizioni per le emissioni e la disponibilità del filtro.

In generale evitare di far funzionare l'impianto con repentini cambi di carico, poiché questi possono influire negativamente sulla combustione ottimale. A causa della massa della muratura in refrattario (assorbimento e rilascio lenti del calore) e della grande superficie della griglia (aumento e diminuzione lenti della copertura con combustibile) la regolazione del sistema risulta essere lenta. In caso di mutamenti repentini del carico è possibile che questi si ripercuotano negativamente sulle emissioni e sul livello di usura.

Tipicamente la durata della fase di rampa della potenza di una caldaia a legna dal 30% al 100% dura circa da 45 a 70 minuti (ad impianto caldo), che significa all'incirca 1 - 1.5% al minuto. La rampa inversa, dal 100% al 30% dura circa 30 minuti, quindi circa 2% al minuto. Questo comportamento di regolazione deve essere tenuto in considerazione quando si osservano picchi di carico e se l'impianto di combustione è collegato tramite un segnale di potenza esterno.

In caso di gestione di un accumulo è necessario tenere conto del fatto che viene utilizzata tutta la capacità dello stesso. In questo modo si possono coprire carichi di picco, il comportamento di regolazione e la durata minima di funzionamento ne risultano favoriti e la disponibilità del filtro incrementata.

Sostanze estranee nel combustibile e modifiche alla qualità prescritta dello stesso si ripercuotono sia sulle emissioni che sul rendimento e possono portare a un maggiore livello di usura e a lavori di manutenzione aggiuntivi.

5.2 Accensione dell'impianto di combustione



⚠ PERICOLO!

Pericolo di esplosione per deflagrazione!

Una camera di combustione troppo piena può dare luogo a un'atmosfera esplosiva che all'atto dell'accensione può causare gravi lesioni.

Svuotare la camera di combustione prima dell'accensione.

Non usare mai acceleranti (benzina, petrolio o simili) per l'accensione.



La descrizione dettagliata dell'accensione dell'impianto di combustione è riportata nella sezione «C Manuale dell'utente sistema di controllo», capitolo «4.2 Funzionamento automatico».

5.2.1 Accensione manuale corretta

1.



Materiale:

ciocchi di legno e come innesco ad esempio lana di legno o cippato imbevuti di cera.

Per nessun motivo utilizzare sostanze acceleranti (ad es. petrolio o simili) per l'accensione, pericolo di ustioni.

2.



Oltre a questo materiale facilmente combustibile si aggiungono poi ciocchi di legno più grossi, in base al principio: "dal più piccolo al più grosso, dal più tenero al più duro".

3.



In questa fase sono importanti la lenta propagazione del fuoco su un'area abbastanza grande della griglia e una combustione controllata per tutta la durata del processo.

5.3 Arresto in caso di emergenza

I movimenti della camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore possono essere interrotti in qualsiasi momento premendo il pulsante di arresto d'emergenza. Anche l'apertura dello sportello della camera di combustione, dello sportello della caldaia o la rimozione del container della cenere provoca l'interruzione dei movimenti. Si arresta infine anche l'alimentazione del combustibile.

L'arresto in caso di emergenza non interrompe immediatamente il processo di combustione all'interno della camera. Il fuoco infatti continua a bruciare per un periodo di tempo abbastanza lungo. Lasciare consumare il fuoco (vedere anche «5.1 Indicazioni generali»)

5.4 Elementi di comando e visualizzazione

La camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore viene visualizzata sul sistema di comando centrale e da qui controllata (vedere il manuale di istruzioni per l'uso del sistema di comando).

5.4.1 Dispositivi di disconnessione dalla rete pubblica

Tutti gli azionamenti possono essere dotati, a cura del committente, di idonei dispositivi di disconnessione dalle rete, di regola interruttori di servizio. A tal proposito è necessario attenersi alle prescrizioni in materia specifiche per ogni paese.

5.4.2 Sistema di comando della macchina

L'intero impianto può funzionare solo tramite il sistema di comando, che viene impostato durante la prima messa in servizio (vedere «4 Installazione, prima messa in servizio») ad opera del personale di Schmid AG energy solutions. Eventuali modifiche alle impostazioni devono essere effettuate esclusivamente dal personale del servizio assistenza di Schmid AG energy solutions.

⚠ ATTENZIONE!



Pericolo di lesioni dovute a impostazioni di combustione non corrette.

Impostazioni errate possono causare una cattiva combustione che può provocare intossicazioni da monossido di carbonio.

Il sistema di comando dell'impianto deve essere utilizzato esclusivamente da persone istruite allo scopo e che abbiano acquisito dimestichezza con il presente manuale di istruzioni.

Le impostazioni in grado di influenzare la pulizia della combustione sono riservate esclusivamente al personale di Schmid AG energy solutions.

5.4.3 Selettore delle modalità di funzionamento

Vedere il manuale di istruzioni del sistema di comando.

5.5 Rimessa in servizio dopo lunga interruzione

Per fermi fino a un anno non sono necessarie misure particolari al momento della rimessa in servizio. Per fermi di durata superiore procedere come descritto in «4.2 Messa in servizio».

All'atto della messa in servizio la camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore deve essere sottoposta a un test a vuoto per verificarne il perfetto funzionamento.

6 Manutenzione

6.1 Introduzione

I malfunzionamenti causati da manutenzione insufficiente o non corretta possono tradursi in costi di riparazione molto elevati e causare lunghi periodi di fermo. La sicurezza di esercizio e la durata di vita dell'impianto dipendono, oltre che da molti altri fattori, anche da una corretta manutenzione.

A causa delle più diverse condizioni di esercizio non è possibile definire in anticipo con quale frequenza è necessario effettuare un controllo dello stato di usura, un'ispezione e la manutenzione. Occorre definire adeguati intervalli di ispezione che tengano conto delle specifiche condizioni di esercizio del proprio impianto.



⚠ ATTENZIONE!

La mancanza di manutenzione o una manutenzione non corretta può causare danni alle persone e all'apparecchiatura.

La modalità di fissaggio di coperchi, sportelli ecc. non deve assolutamente essere modificata. I dispositivi di sicurezza non devono essere rimossi o elusi.

In caso di lavori di saldatura sull'impianto o nelle immediate adiacenze, il morsetto di massa deve essere applicato il più vicino possibile al punto di saldatura, per impedire che correnti incontrollate scorrano attraverso i cuscinetti e i componenti elettrici.

In caso di lavori di manutenzione e pulizia tutti gli azionamenti devono essere completamente disconnessi e protetti onde prevenire il reinserimento accidentale.

Disinserire l'interruttore principale sul quadro di comando e metterlo in sicurezza.



Il personale incaricato dell'esecuzione di questi lavori deve verificare di persona che tutti gli azionamenti siano disconnessi e messi in sicurezza onde prevenire il reinserimento non autorizzato.

La Schmid AG energy solutions non riconosce alcun diritto alla garanzia per danni dovuti a manutenzione carente.

6.2 Contratto di manutenzione

Per prevenire guasti e difetti e anche per consentire una combustione costantemente ottimale si consiglia di sottoporre l'impianto a manutenzione da parte della ditta Schmid AG energy solutions ad intervalli di 1 anno o 4000 ore di esercizio. Le ore di esercizio possono essere lette sullo schermo tattile del sistema di comando.

Schmid AG energy solutions offre contratti di manutenzione con diversi livelli di prestazioni. Il nostro servizio clienti sarà lieto di sottoporvi un'offerta a tal riguardo.

La Schmid AG energy solutions non riconosce alcun diritto alla garanzia per danni dovuti a manutenzione carente.

6.3 Pulizia



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni dovute all'ingresso nella camera di combustione. Lo sportello della camera di combustione deve essere sempre messo in sicurezza.

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario mettere in sicurezza il relativo sportello utilizzando il lucchetto da saracinesche personale.



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni dovute a organi in movimento.

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario disinserire la coclea di estrazione cenere della griglia tramite l'interruttore di servizio e metterla in sicurezza con il lucchetto da saracinesche personale per evitarne il reinserimento.

Dato che nella camera di combustione, con il tempo, si accumulano molta fuliggine e cenere, è necessario pulirla di tanto in tanto. L'intervallo di pulizia dipende dal tipo di combustibile e dalla quantità di cenere da questo prodotta. La quantità di cenere accumulata deve essere controllata al più tardi una volta al mese.

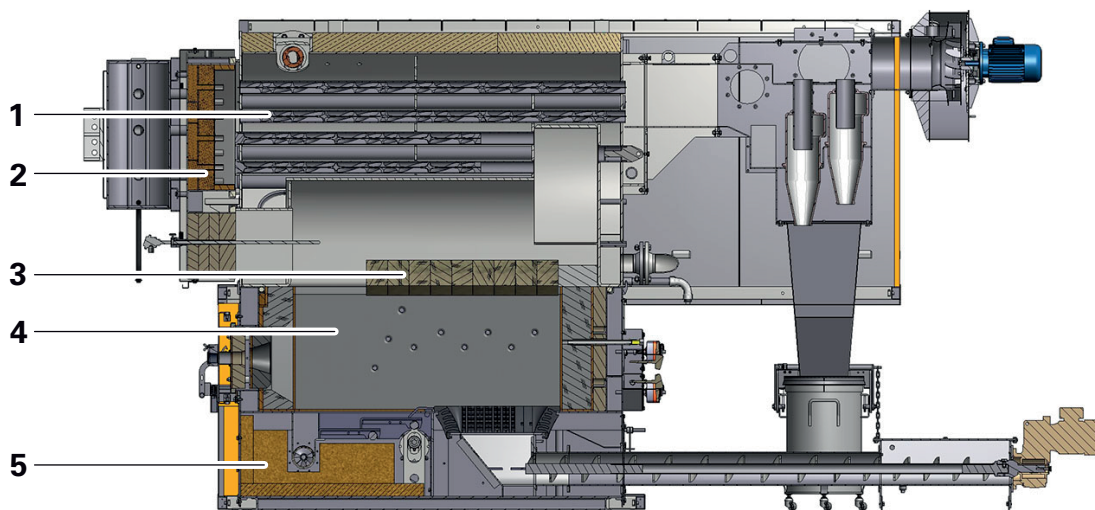


Fig. 16 Pulizia

Voce	Denominazione
1	Giri di fumo della caldaia
2	Sportello della caldaia
3	Volta
4	Camera di combustione
5	Sottogriglia



⚠ ATTENZIONE!

Le superfici e l'interno sono roventi e possono causare ustioni.

Prima di iniziare la pulizia lasciare raffreddare l'impianto di combustione.

Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale.

Mettere in sicurezza l'impianto per prevenire il reinserimento accidentale.



⚠ ATTENZIONE!

Polvere e cenere volatile possono nuocere alla respirazione e causare danni permanenti ai polmoni e alle vie respiratorie.



In caso di elevate concentrazioni di polvere è necessario indossare una maschera di protezione delle vie respiratorie in classe P3 oppure FFP3. Attenzione: le mascherine di protezione delle vie respiratorie non difendono chi le indossa da gas e vapori nocivi o asfissianti.

6.3.1 Pulizia dei giri di fumo della caldaia



► Procedura:

1. Se presenti, estrarre i turbolatori (opzionali).
2. Effettuare la pulizia mediante la spazzola tonda in dotazione.
3. Reinscrivere i turbolatori.

6.3.2 Pulizia della volta



► **Procedura:**

1. Aprire il coperchio.
2. Spostare la cenere depositata sull'apertura verso l'interno.
3. Tirare in avanti la cenere della volta superiore.



⚠ ATTENZIONE!

L'interno è molto caldo e può causare ustioni.

Prima di iniziare la pulizia lasciare raffreddare l'impianto di combustione.

Per aprire il coperchio indossare assolutamente guanti ignifughi.

Mettere in sicurezza l'impianto per prevenire il reinserimento accidentale.

6.3.3 Pulizia del cassetto del separatore



► **Procedura:**

1. Aprire la copertura.
2. Sospingere la cenere indietro, verso l'interno, e aspirarla.

6.3.4 Pulizia del ventilatore



► **Procedura:**

1. Aprire l'apertura per la pulizia.
2. Pulire la girante con una spazzola (sgrossare con una spazzola rettangolare, rifinire con una tonda).
3. Chiudere nuovamente l'apertura per la pulizia.

6.4 Panoramica della manutenzione

I dati relativi alla manutenzione e all'ispezione sono riferiti all'esercizio ininterrotto. Se durante l'intervallo di riferimento non viene raggiunto l'obiettivo prescritto è possibile allungare l'intervallo. Una revisione completa deve comunque essere eseguita almeno ogni due, tre anni.

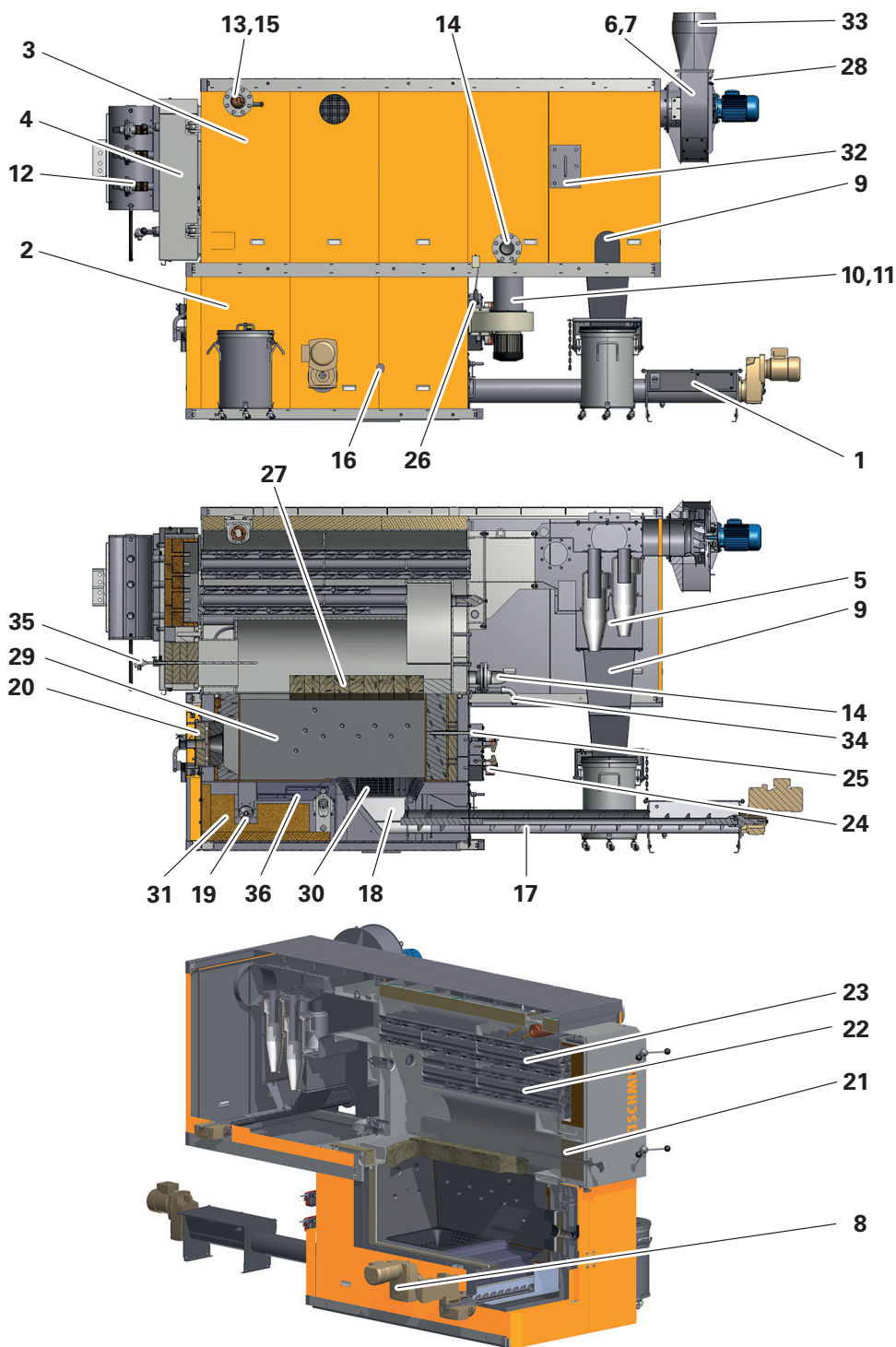


Fig. 17 Panoramica degli interventi di manutenzione (per la legenda vedere 2.4)



La legenda relativa al disegno soprastante si trova nel capitolo «2.4 Struttura di un sistema di combustione a legna»

Operazioni di manutenzione	ogni giorno	ogni settimana	ogni mese	ogni 6 mesi	ogni anno	rimando
Controllare visivamente la camera di combustione (29) e la conformazione del fuoco.	X					
Controllare la temperatura dei gas di scarico.	X					6.5.1
Verificare la presenza di eventuali rumorosità del motore a altri rumori inconsueti.	X					
Controllare il livello di riempimento dei contenitori della cenere.	X					Manuale di istruzioni dell'apparato di rimozione della cenere
Controllare la scorta di combustibile nel silo.	X					Istruz. silo
Pulizia del sottogriglia (31), vedere anche 2.4.5			X			
Controllare (a vista e con l'olfatto) l'uscita del ventilatore dei gas di scarico (33) alla ricerca di perdite.	X					
Controllare che tutte le aperture di manutenzione siano chiuse e bloccate.	X					
Controllare la presenza ed eliminare i depositi di polvere sulle condutture dei gas di scarico e sugli altri componenti dell'impianto che raggiungono temperature elevate.		X				
Controllare il livello dell'olio nel compressore dell'aria.		X				opzionale
Scaricare il condensato del compressore dell'aria.		X				opzionale
Verificare la presenza di depositi, ad esempio scorie, nella camera di combustione (29), nella zona di postcombustione (36) e nella volta (27).			X			
Controllare la quantità di acqua e la pressione del sistema di riscaldamento.			X			

Operazioni di manutenzione	ogni giorno	ogni settimana	ogni mese	ogni 6 mesi	ogni anno	rimando
Pulire la camera di combustione (29) e i barrotti di griglia (30 / 36). Prima di procedere a questa operazione l'impianto deve funzionare per circa 60 minuti in modalità "ventilazione" (modalità manuale ventilatori). L'intervallo di pulizia può variare a seconda del carico e della qualità del combustibile.			X			
Pulire i giri di fumo (22 / 23) con la spazzola. Pulire anche i turbolatori (opzionali), se presenti. Se è installato il dispositivo di pulizia automatica dei tubi della caldaia (AKP) è sufficiente effettuare la pulizia manuale ogni sei mesi. Qualora si utilizzino combustibili a elevato tenore di solfo e cloro (ad es. legno di recupero, residui di potatura) l'intervallo di pulizia si accorcia corrispondentemente.			X	(X)		6.3.1
Pulire i giri di fumo dello scambiatore di recupero con la spazzola. Pulire anche i turbolatori (opzionali), se presenti. Se è installato il dispositivo di pulizia automatica dei tubi della caldaia è sufficiente effettuare la pulizia manuale ogni sei mesi.			X	(X)		2.4.6 opzionale
Pulizia automatica dei tubi della caldaia (12). Controllare il serbatoio dell'aria compressa per verificare la presenza di condensato. Aprire lentamente il rubinetto di scarico e fare defluire il condensato.			X			2.4.1 opzionale
Pulizia dei turbolatori, vedere anche 6.3.1			X	(X)		opzionale
Controllare lo stato dei mattoni della volta (27) e della muratura in refrattario.				X		
Pulire completamente la camera di combustione (29), la zona sottostante il focolare (18), il ventilatore dei gas di scarico (inclusa la girante) (6), l'ingresso del ciclone (32) e il ricircolo dei gas di scarico				X		2.4.4 6.3
Lubrificare come da piano di lubrificazione.				X		6.5.6
Motoriduttori: controllo del livello.				X		
Motoriduttori coclee: controllo del livello.				X		
Pulizia del ricircolo gas di scarico.				X		2.4.4 opzionale
Pulizia della sonda O ₂ .				X		6.5.2

Operazioni di manutenzione	ogni giorno	ogni settimana	ogni mese	ogni 6 mesi	ogni anno	rimando	
Controllare la valvola termica dell'acqua antincendio					X	da effettuarsi solo ad opera del servizio clienti di Schmid AG energy solutions	
Controllare il termostato antincendio.					X		
Controllare l'alimentatore ad alveoli o la saracinesca antincendio.					X		
Controllare il dispositivo di misurazione della pressione differenziale.					X		
Controllare il limitatore di sicurezza della temperatura.					X		
Controllare lo scarico di sicurezza termico.					X		
Effettuare la calibratura della sonda O ₂ a impianto funzionante.					X		
Controllare le guarnizioni di tutti gli sportelli.					X	6.5.3	
Controllare l'acqua tecnica, se necessario cambiarla.					X	4.2.1	
Incaricare uno spazzacamino per pulire secondo le vigenti prescrizioni locali le condutture dei gas di scarico (33) e la canna fumaria (33). Intervallo minimo di pulizia in funzionamento invernale: 1 volta all'anno Intervallo minimo di pulizia in funzionamento estivo/invernale: 2 volte all'anno					X		
Le valvole di sicurezza del serbatoio dell'aria compressa (ad es. compressore e dispositivo automatico di pulizia dei tubi della caldaia) devono essere verificate regolarmente mediante sfiatamento (direttiva CFSL no. 6516). Inoltre è necessario rispettare tutte le specifiche norme nazionali in vigore.					X	2.4.1, 2.4.6, 4.2.3	
Le valvole di sicurezza del serbatoio dell'aria compressa (ad es. compressore e dispositivo automatico di pulizia dei tubi della caldaia) devono essere sostituite regolarmente (direttiva CFSL no. 6516). Inoltre è necessario rispettare tutte le specifiche norme nazionali in vigore.	dopo 8 anni						2.4.1, 2.4.6, 4.2.3

6.5 Operazioni di manutenzione



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni dovute all'ingresso nella camera di combustione. Lo sportello della camera di combustione deve essere sempre messo in sicurezza.

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario mettere in sicurezza il relativo sportello utilizzando il lucchetto da saracinesche personale.



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni dovute a organi in movimento.

Prima di entrare nella camera di combustione è necessario disinserire la coclea di estrazione cenere della griglia tramite l'interruttore di servizio e metterla in sicurezza con il lucchetto da saracinesche personale per evitarne il reinserimento.

6.5.1 Controllo delle emissioni

Nel caso siano obbligatori per legge i controlli delle emissioni dei gas di scarico, consigliamo di far prima effettuare la manutenzione delle emissioni da parte del servizio clienti di Schmid AG energy solutions. L'appuntamento deve essere concordato con il nostro servizio clienti con il massimo anticipo possibile.

In caso di scostamento dei valori rilevati alla messa in servizio, provvedere alla pulizia dell'impianto oppure contattare il servizio clienti di Schmid AG energy solutions.

6.5.2 Pulire la sonda O₂ (sonda lambda).

Prima di procedere alla pulizia del bocchettone dei gas di scarico o del ventilatore gas di scarico è necessario smontare la sonda O₂.



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni, la sonda O₂ è rovente.

Prima di smontare la sonda O₂ controllarne la temperatura, durante lo smontaggio indossare dei guanti.

La pulizia si effettua utilizzando un panno morbido oppure con l'aria compressa. In questo caso soffiare da una distanza di 20 cm per non danneggiare la sonda.

6.5.3 Controllare gli sportelli

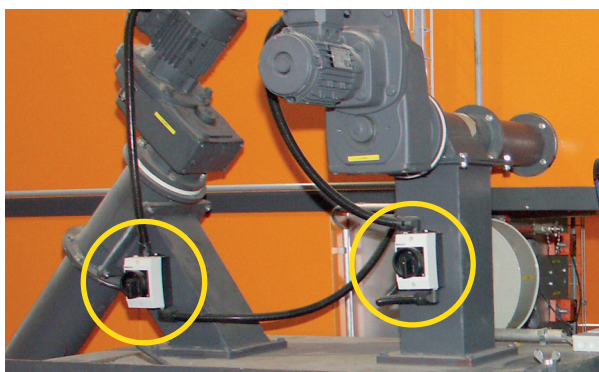
Controllare tutti gli sportelli e i coperchi almeno una volta all'anno.

- Controllare visivamente tutte le guarnizioni alla ricerca di eventuali danni. Le guarnizioni difettose devono essere sostituite immediatamente.
- Le cerniere o le chiusure difettose o che si bloccano devono essere riparate.

6.5.4 Operazioni di manutenzione su componenti muniti di azionamento

Tutti gli azionamenti disinseribili singolarmente sono dotati di interruttore di servizio e possono essere disconnessi uno a uno dalla rete per effettuare operazioni di manutenzione.

Gli interruttori di servizio non sono ammessi con tutti gli azionamenti elettrici che per motivi di sicurezza non possono essere disinseriti singolarmente. In questo caso l'interruttore principale funge da interruttore di servizio. Per eseguire gli interventi di manutenzione l'impianto viene arrestato, disinserito, messo in sicurezza per evitare il reinserimento e se necessario fatto raffreddare.



Esempio riferito alla rimozione della cenere:
gli interruttori di servizio in genere sono posizionati nelle vicinanze degli azionamenti.



⚠ ATTENZIONE!

Gli azionamenti possono avviarsi accidentalmente ed essere fonte di situazioni pericolose.

Prima di effettuare le operazioni di manutenzione è necessario disconnettere gli azionamenti dall'alimentazione elettrica mediante l'interruttore di servizio.

Inoltre gli interruttori di servizio devono essere chiusi con un lucchetto da saracinesche per evitarne il reinserimento accidentale.

6.5.5 Pericolo dovuto ai gas di scarico

Il biossido di carbonio (CO_2) è un gas incolore, inodore e insapore. Per questo motivo è praticamente impercettibile ai sensi dell'uomo.

⚠ ATTENZIONE!

Elevate concentrazioni di gas di scarico (CO e CO_2) nell'aria possono causare la perdita di sensi e portare all'asfissia.

È vietato il funzionamento senza collegamento alle condutture dei gas di scarico.

Le aperture di pulizia, una volta concluse le operazioni, devono essere nuovamente chiuse a tenuta.



6.5.6 Lubrificazione

Antecedentemente alla consegna tutte le parti dell'impianto vengono sottoposte a una prima lubrificazione. Ulteriori lubrificazioni periodiche (vedere la tabella di manutenzione) sono indispensabili per far funzionare l'impianto senza inconvenienti ed evitare riparazioni costose.

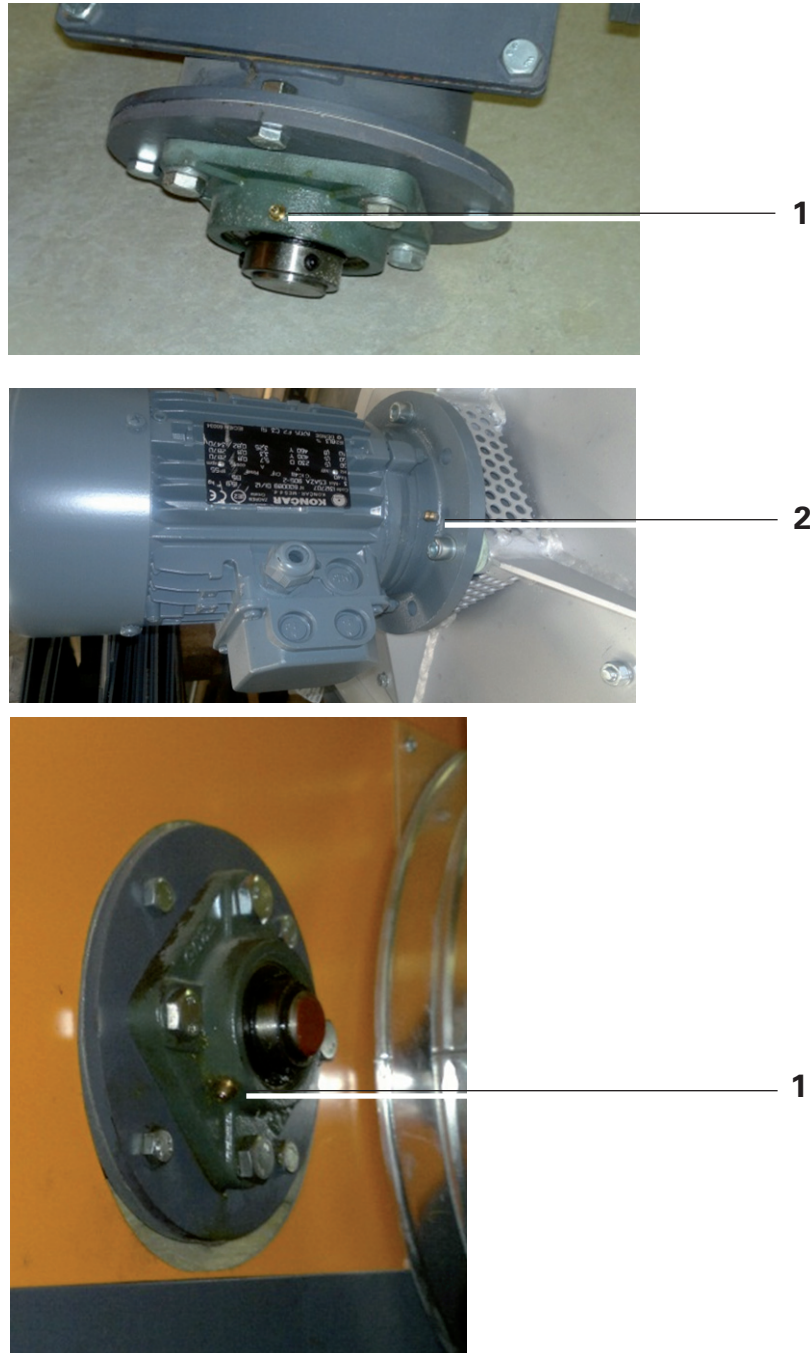


Fig. 18 Punti di lubrificazione

Voce	Operazioni di manutenzione	lubrificante
1	Lubrificare i cuscinetti flangiati, le catene a rulli e i supporti dei cuscinetti.	Grasso multifunzionale a base di sapone di litio, ad es. grasso lubrificante ad alte prestazioni Motorex FETT 3000, cod. art. 6000.4374
2	Lubrificare i supporti dei cuscinetti dei ventilatori dei gas di scarico, di solito a partire da 11 kW di potenza.	Grasso speciale per cuscinetti in temperatura (fino a 7.5 kW di potenza di solito lubrificati permanentemente) grasso lubrificante ad alte prestazioni Motorex FETT 3000, cod. art. 6000.4374
3	Motoriduttori: cambiare l'olio	Olio per ingranaggi ad es. olio minerale ISO VG 220 cod. art. 6000.4376
4	Motoriduttori coclee: cambiare l'olio	Olio per ingranaggi ad es. olio minerale ISO VG 220 no. art. 6000.4376



Evitare di mescolare lubrificanti diversi, in particolare non si devono mescolare oli sintetici con oli minerali.

In particolare negli impianti di grandi dimensioni: effettuare la lubrificazione secondo l'apposito piano.

È necessario attenersi agli intervalli di lubrificazione e ai tipi di lubrificanti riportati nella documentazione dei fornitori.

7 Smontaggio e smaltimento

7.1 Smontaggio

Schmid AG energy solutions raccomanda di far eseguire i lavori di smontaggio dal proprio personale specializzato. Schmid AG energy solutions declina qualsiasi responsabilità per danni indiretti alle persone, ai macchinari, agli edifici ecc. dovuti ad esecuzione non corretta da parte di terzi.



▲ ATTENZIONE!

Lo smontaggio non corretto può causare danni alle persone e all'edificio.

Prima delle operazioni di smontaggio è necessario interrompere l'alimentazione elettrica.

Le autorità competenti per l'autorizzazione all'esercizio devono essere informate immediatamente.

«1 Avvertenze di sicurezza» Attenersi tassativamente alle

7.2 Smaltimento

Quando un impianto viene smontato o modificato, i componenti o gruppi costruttivi smontati devono essere smaltiti in ottemperanza alle norme, a meno che non vengano riutilizzati. Devono essere rispettate le disposizioni locali in materia di smaltimento dei mezzi e materiali di esercizio e dei componenti di impianti.

L'impianto è costituito sostanzialmente dai seguenti materiali:

- Ferro
- Getti (acciaio e ghisa grigia)
- Muratura in calcestruzzo
- Pannelli isolanti
- Cenere e scorie residue
- Oli e lubrificanti

Per il corretto smaltimento dei suddetti materiali si consiglia di incaricare un'azienda locale specializzata.

8 Pezzi di ricambio

8.1 Informazioni generali

Schmid AG energy solutions raccomanda di far eseguire i lavori di riparazione dal proprio personale specializzato. Schmid AG energy solutions declina qualsiasi responsabilità per danni indiretti alle persone, ai macchinari, agli edifici ecc. dovuti ad esecuzione non corretta da parte di terzi.



▲ ATTENZIONE!

Pericolo dovuto al montaggio di pezzi di ricambio di altri fabbricanti.

Il montaggio di pezzi di ricambio di altri fabbricanti può causare danni alle persone e all'impianto. Il montaggio e l'utilizzo di detti prodotti può, in determinate circostanze, modificare negativamente le caratteristiche costruttive intrinseche dell'impianto mettendone a repentaglio la sicurezza.

È fondamentale montare nell'impianto sempre e solo pezzi di ricambio originali oppure omologati da Schmid AG energy solutions.



Indicazione

Gli elenchi di pezzi di ricambio riportati a seguire sono riferiti agli impianti standard (aggiornati al marzo 2014). È possibile riscontrare delle differenze dovute a modifiche specifiche dei clienti e allo sviluppo della tecnica.

Per avere informazioni aggiornate riguardanti il proprio impianto, contattare il servizio clienti competente.

8.2 Dati relativi all'ordinazione di pezzi di ricambio

All'atto dell'ordine di pezzi di ricambio è necessario indicare:

- Tipo di impianto come dai dati riportati nella conferma d'ordine, nel manuale di istruzioni o sulla targhetta identificativa
- Codice di fabbricazione
- Parte dell'impianto
- Denominazione del pezzo e codice articolo
- Misure indicative
- Quantità

8.3 Impianto a camera di combustione con griglia ad alimentazione inferiore UTSK

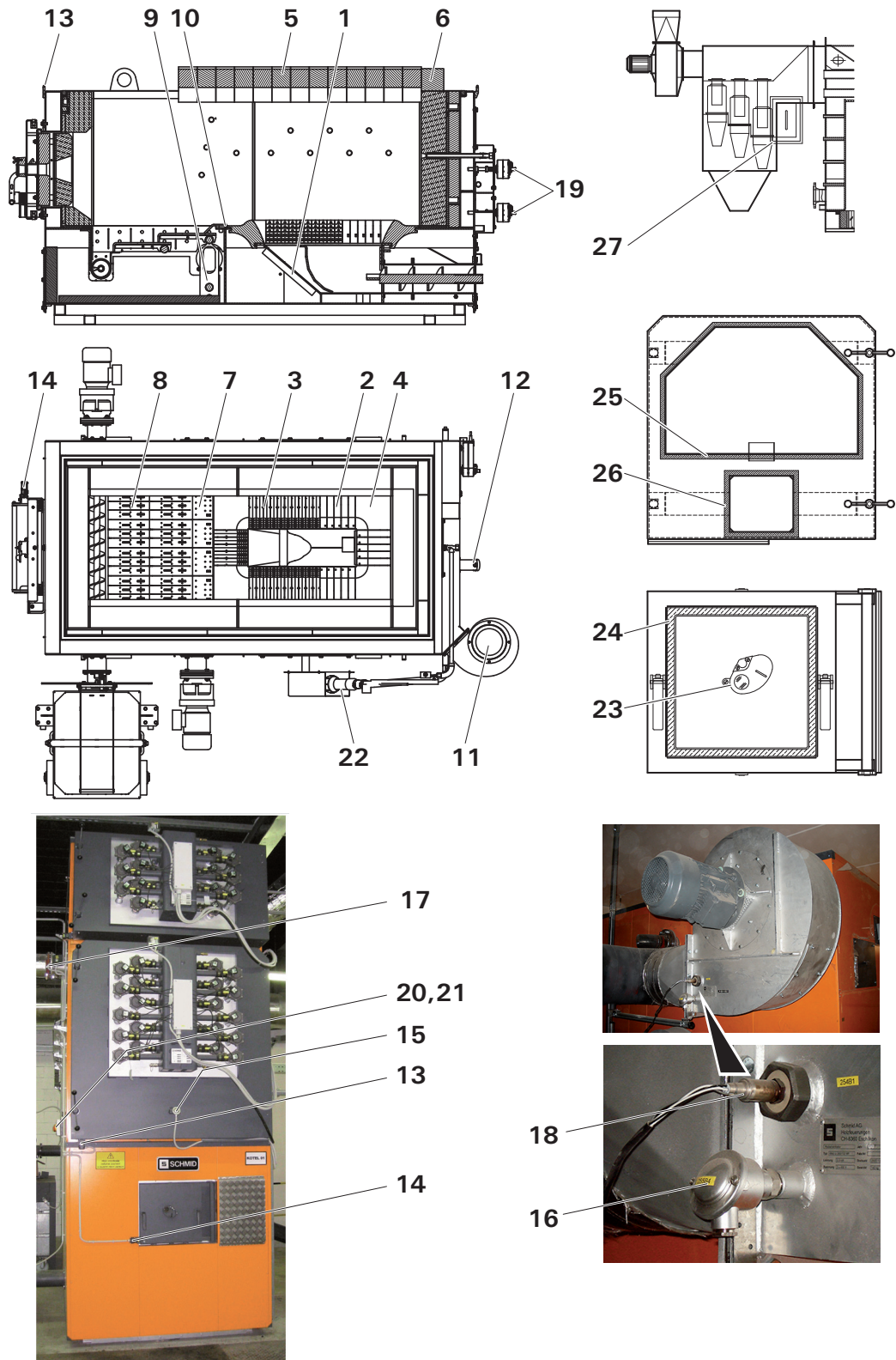


Fig. 19 Pezzi di ricambio per l'impianto di combustione a griglia mobile orizzontale UTSK

8.3.1 UTSK 180 - 240

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Focolare	4000.1691	
2	10	Barrotto di griglia, chiuso, 040 mm GG25, corto con incavo	4001.1906	
3	14	Barrotto di griglia, aperto, 040 mm GG25, corto	2000.2120	
4	4	Angolo, 040mm, GG25, corto	2000.2123	
5	8	Mattone per voltino TE200Z pressato, mattone 100x131.31x480	4002.0634	
6	1	Chiave di volta A45t pressato, 480x145x80 / UTSK 180-240	4000.6795	
7	4	Piastra di copertura, UTSK 180/240	4001.3914	
8	8	Barrotto di griglia triplo, UTSK 180/240	4001.3913	
9	1	Alloggiamento barrotto di griglia, UTSK 180/240	4001.3909	
10	0.55 m	Cordolo di tenuta Kera, Ø010 mm (1050°) tipo IR	6000.4181	Per alloggiamento barrotto di griglia
11	1	Ventilatore di alimentazione aria (IE3), CMP 718-2T, 0.75 kW/2880 giri/min	2000.8743	
12	2	Sensore di velocità dell'aria, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Meccanismo di ritenuta di sicurezza AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / Ø15x750 mm	2000.0161	
16	1	Sensore gas di scarico PT100 completo di cavo e connettore	2000.0416	
17	1	STB 103° con PT100 compl., HKW	4001.4418	
18	1	Sonda lambda NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Attuatore con ritorno a molla munito di connettore Wieland NF24A-SR SE,CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.7235	
20	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U, incl. Filtro passabasso	2000.0359	
21	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI Ø5x1.5 mm	2000.1357	Per manometro differenziale
22	1	Soffiante di accensione, BAK-Eron 230 V/ 3400 W	2000.4304	opzionale
23	1	Vetro speciale, Ø048x0,5 mm	2000.2070	Per vetro d'ispezione sportello caldaia
24	1.6 m	Cordolo di tenuta Kera, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	guarnizione sportello della camera di combustione
25	3.15 m	Cordolo di tenuta Kera, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
26	1.6 m	Cordolo di tenuta Kera, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
27	1	Lastra isolante, 3x206x288 mm	4001.3642	
28	1	Spazzola per tubi, Ø051x120 mm, G 3/8 pollice	2000.1400	

8.3.2 UTSK 300 - 360

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Focolare	4000.1692	
2	12	Barrotto di griglia, chiuso, 040 mm GG25, corto con incavo	4001.1906	
3	20	Barrotto di griglia, aperto, 040 mm GG25, corto	2000.2120	
4	4	Angolo, 040mm, GG25, corto	2000.2123	
5	9	Mattone per voltino TE200Z pressato, mattone 100x164.7x580	4002.0625	
6	1	Chiave di volta A45t pressato, 580x185x100 / UTSK-UTSR 300-360	4000.6794	
7	4	Piastra di copertura, UTSK 300/360	4001.3119	
8	8	Barrotto di griglia triplo, UTSK 300/360	4001.3060	
9	1	Alloggiamento barrotto di griglia, UTSK 300/360	4001.3073	
10	0.6 m	Cordolo di tenuta Kera, Ø10 mm (1050°) tipo IR	6000.4181	Peralloggiamento barrotto di griglia
11	1	Ventilatore di alimentazione aria (IE3), CMP 820-2T, 1.1 kW/2880 giri/min	2000.8686	
12	2	Sensore di velocità dell'aria, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Meccanismo di ritenuta di sicurezza AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / Ø15x750 mm	2000.0161	
16	1	Sensore gas di scarico PT100 completo di cavo e connettore	2000.0416	
17	1	STB 103° con PT100 compl., HKW	4001.4418	
18	1	Sonda lambda NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Attuatore con ritorno a molla munito di connettore Wieland NF24A-SR SE,CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.7235	
20	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U, incl. Filtro passabasso	2000.0359	
21	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI Ø5x1.5 mm	2000.1357	Per manometro differenziale
22	1	Soffiante di accensione, BAK-Eron 230 V/ 3400 W	2000.4304	opzionale
23	1	Vetro speciale, Ø048x0.5 mm	2000.2070	Per vetro d'ispezione sportello caldaia
24	1.6 m	Cordolo di tenuta Kera, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	guarnizione sportello della camera di combustione
25	3.15 m	Cordolo di tenuta Kera, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
26	1.6 m	Cordolo di tenuta Kera, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
27	1	Lastra isolante, 3x206x288 mm	4001.3642	
28	1	Spazzola per tubi, Ø051x120 mm, G 3/8 pollice	2000.1400	

8.3.3 UTSK 450 - 550/500 - 550

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Focolare	4000.1694	
2	15	Barrotto di griglia, chiuso, 040 mm GG20, con incavo	4001.1819	
3	25	Barrotto di griglia, aperto, 040 mm GG20	2000.2119	
4	4	Angolo, 040mm, GG20	2000.2125	
5	13	Mattone per voltino IE200Z pressato (in 2 pz.), 100x188.8x690	4002.0622	
6	1	Chiave di volta A45t pressato, 680x120x120 / UTSK-UTSR 450-1200	4000.6781	
7	4	Piastra di copertura, UTSK 450/550	4001.5198	
8	8	Barrotto di griglia triplo, UTSK 450/550	4001.5106	
9	1	Alloggiamento barrotto di griglia, UTSK 450/550	4001.5101	
10	0.65 m	Cordolo di tenuta Kera, Ø10 mm (1050°) tipo IR	6000.4181	Per alloggiamento barrotto di griglia
11	1	Ventilatore di alimentazione aria (IE3), CMP 820-2T, 1.1 kW/2880 giri/min	2000.8686	
12	2	Sensore di velocità dell'aria, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Meccanismo di ritenuta di sicurezza AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / Ø15x750 mm	2000.0161	
16	1	Sensore gas di scarico PT100 completo di cavo e connettore	2000.0416	
17	1	STB 103° con PT100 compl., HKW	4001.4418	
18	1	Sonda lambda NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Attuatore con ritorno a molla munito di connettore Wieland NF24A-SR SE,CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.7235	
20	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U, incl. Filtro passabasso	2000.0359	
21	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI ø5x1.5 mm	2000.1357	Per manometro differenziale
22	1	Soffiante di accensione, BAK-Eron 230 V/ 3400 W	2000.4304	opzionale
23	1	Vetro speciale, Ø048x0.5 mm	2000.2070	Per vetro d'ispezione sportello caldaia
24	1.6 m	Cordolo di tenuta Kera, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	guarnizione sportello della camera di combustione
25	3.4 m	Cordolo di tenuta Kera, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
26	1.74 m	Cordolo di tenuta Kera, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
27	1	Lastra isolante, 3x206x288 mm	4001.3642	
28	1	Spazzola per tubi, Ø051x120 mm, G 3/8 pollice	2000.1400	

8.3.4 UTSK 700 - 900

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Focolare	4000.1697	
2	17	Barrotto di griglia, chiuso, 040 mm GG20	2000.2117	
3	33	Barrotto di griglia, aperto, 040 mm GG20	2000.2119	
4	4	Angolo, 040mm, GG20	2000.2125	
5	0			Volta murata
6	0			Volta murata
7	4	Piastra di copertura, UTSK 700/900	4001.7522	
8	8	Barrotto di griglia triplo, UTSK 700/900	4001.7871	
9	1	Alloggiamento barrotto di griglia, UTSK 700/900	4001.7807	
10	0.75 m	Cordolo di tenuta Kera, Ø010 mm (1050°) tipo IR	6000.4181	Per alloggiamento barrotto di griglia
11	1	Ventilatore di alimentazione aria (IE3), CMP-922-2T-3, 2.2 kW/2880 giri/min	2000.8582	
12	2	Sensore di velocità dell'aria, IVL 20/105mm	2000.3678	
13	1	Interruttore di finecorsa, AZ 15 ZVRK-M16	2000.0015	
14	1	Meccanismo di ritenuta di sicurezza AZM 161SK-12/03RK-024G	2000.7217	
15	1	Termosonda fiamma, 2xNiCr-Ni / Ø15x750 mm	2000.0161	
16	1	Sensore gas di scarico PT100 completo di cavo e connettore	2000.0416	
17	1	STB 103° con PT100 compl., HKW	4001.4418	
18	1	Sonda lambda NGK OZA-685-WW1	2000.6545	
19	2	Attuatore con ritorno a molla munito di connettore Wieland NF24A-SR SE,CA/CC 24 V, 10 Nm	2000.7235	
20	1	Manometro differenziale, SDF-50-250U, incl. Filtro passabasso	2000.0359	
21	0.3 m	Tubo flessibile in plastica, DI Ø5x1.5 mm	2000.1357	Per manometro differenziale
22	1	Soffiante di accensione, BAK-Eron 400V/5600W	2000.8254	opzionale
23	1	Vetro speciale, Ø048x0.5 mm	2000.2070	Per vetro d'ispezione sportello caldaia
24	1.6 m	Cordolo di tenuta Kera, 22x22 mm (1050°) tipo IC	6000.1371	guarnizione sportello della camera di combustione
25	4.07 m	Cordolo di tenuta Kera, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
26	1.81 m	Cordolo di tenuta Kera, 30x30 mm (550°) tipo SC	6000.1344	guarnizione sportello della caldaia
27	1	Lastra isolante, 3x206x288 mm	4001.3642	
28	1	Spazzola per tubi, Ø051x120 mm, G 3/8 pollice	2000.1400	

8.4 Pulizia automatica dei tubi della caldaia

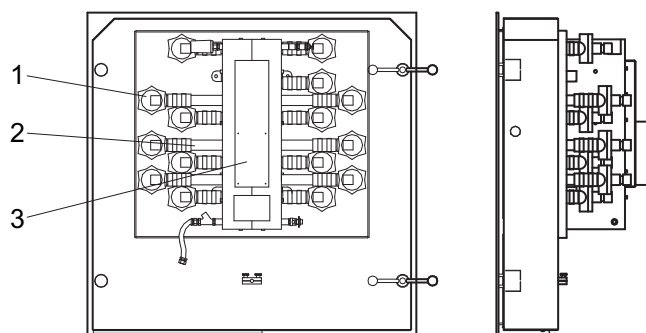


Fig. 20 Pulizia automatica dei tubi della caldaia

UTSK 180 ... 550

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	6	Membrana in Viton per valvola, ASCO G 1 1/2 24/CC	2000.3468	
2	12	Tubo flessibile per AKP, Ø64/50, L=85 mm, nero	2000.5310	
3	24	Fascette stringitubo Ø60-63 mm	2000.5281	

UTSK 700 ... 900

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	15	Membrana in Viton per valvola, ASCO G 1 1/2 24/CC	2000.3468	
2	30	Tubo flessibile per AKP, Ø64/50, L=85 mm, nero	2000.5310	
3	60	Fascette stringitubo Ø60-63 mm	2000.5281	

8.5 Accensione automatica

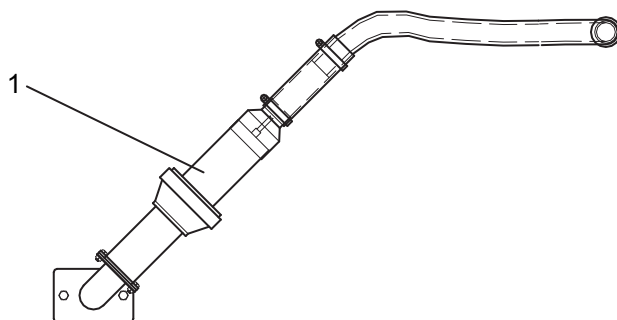


Fig. 21 Accensione automatica

UTSK 180 ... 550

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Soffiante di accensione, BAK-Eron 230 V/3400 W	2000.4304	3,4 kW
2	1	Elemento riscaldante per Leister Elektron 2A, Leister Elektron 2A tipo 32, 3St	2000.1288	

UTSK 700 ... 900

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Soffiante di accensione, BAK-Eron 400V/5600W	2000.8254	5.6 kW
2	1	Elemento riscaldante per Leister 2750+2750 W, 400 V, tipo 44/39A1	2000.8562	

8.6 Protezione antincendio BRA



Fig. 22 Protezione antincendio BRA

UTSK

Voce	Quantità	Denominazione	Codice articolo	Osservazioni
1	1	Valvola acqua di spegnimento, AVTA 20 3/4 pollice 50-90°C	2000.0956	completa, sensore, tubo ondulato e valvola

8.7 Ricircolo gas di scarico (opzionale)

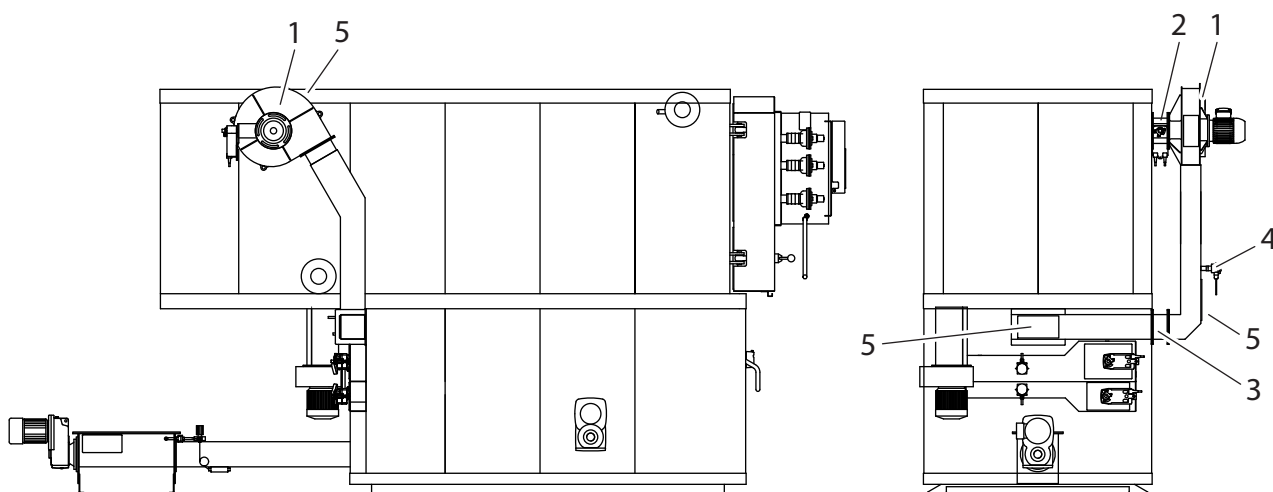


Fig. 23 ricircolo gas di scarico

Voce	Denominazione
1	Ventilatore di ricircolo
2	Valvola di intercettazione
3	Valvola di non ritorno
4	Monitoraggio temperatura
5	Aperture per la pulizia

Dimensioni della caldaia	Ricircolo gas di scarico (mm)
UTSK-180-240	120 / 100
UTSK-300-360	120 / 100
UTSK-450-550	150 / 150
UTSK-700-900	150 / 150

Dimensioni, codice articolo

Dimensioni della caldaia	Ventilatore di ricircolo		Valvola di intercettazione		Valvola di non ritorno	
	No. art.	Modello	No. art.	Dimensione	No. art.	Dimensione
UTSK-180	4000.9955	RHS 160 / 1.1 kW / 2800 giri/ min	2000.6836	ø160	4001.4235	150 x 150mm
UTSK-240						
UTSK-300						
UTSK-360						
UTSK-450						
UTSK-550						
UTSK-700						
UTSK-900						