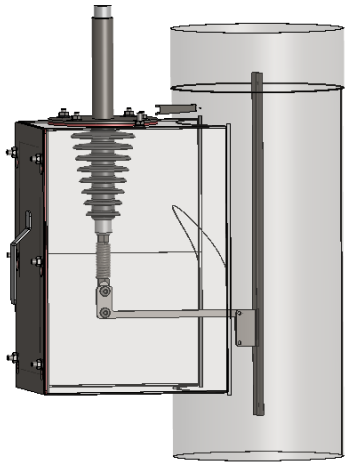
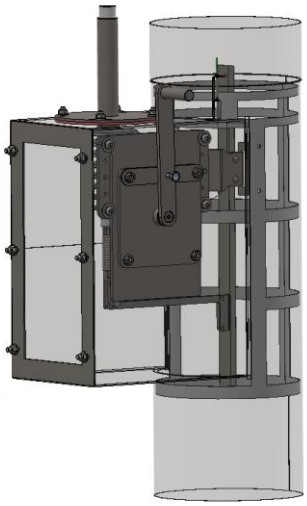
OekoSolve

Separatore di polveri sottili elettrostatico per riscaldamento a legna OekoTube-Inside

Istruzione di montaggio, uso, manutenzione e servizio





OekoSolve AG
Militärstrasse 22
CH-8889 Plons

Tel. +41 (0)81 511 63 00
info@oekosolve.ch
www.oekosolve.ch

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

numero di approvazione Z-7.4-3451

OekoSolve

Contenuti

1 Informazioni generali 4
1.1 Avvertenze di sicurezza 4
1.2 Vantaggi del filtro 5
1.3 Indicazione per la pulizia 6
1.4 Indicazione per la manutenzione 6
1.5 Modo di funzionamento 6
2 Descrizione OekoTube-Inside 7
2.1 Volume di consegna 7
2.2 Vista generale: isolatore ed elettrodo 8
2.3 Montageset 8
3 Varianti di montaggio 9
3.1 OekoTube-Inside Standard 9
3.2 OekoTube-Inside kit di retrofit 9
3.3 OekoTube-Inside con pulizia semiautomatica 10
3.4 OekoTube-Inside con pulizia semiautomatica e contenitore di raccolta polvere 10
3.5 Configurazioni consigliate / Istruzioni di montaggioEinbaulage 11
3.5.1 Installazione verticale 11
3.5.2 Montaggio in posizione inclinata 12
3.5.3 Installazione orizzontale 13
3.5.4 Integrazione speciale 14
4 Istruzioni per l'installazione 16
4.1 OekoTube-Inside Standard 16
4.2 OekoTube-Inside kit di retrofit 16
5 Collegamento elettrico 17
5.1 collegamento del cavo ad alta tensione 17
5.1.1 Collegamento del modulo alta tensione 18
5.1.2 Accorciare il tubo di protezione 19
5.2 Montaggio del sensore di temperatura su OTi Standard e kit di retrofit 20
5.3 Conduttore di terra 23
5.4 Alimentazione elettrica 24
6 Segnale LED: Modo test e esercizio normale (AT = alta tensione) 25
7 Avvertenze di sicurezza 26
7.1 Intervallo di pulizia 27
7.2 Pulizia manuale (spazzola o aspiratore di cenere) 28

7.3 Pulizia semi-automatica 29
8 Misurazione di polvere 30
8.1 Posizionamento della sonda 30
8.2 Una settimana prima della misurazione 30
8.3 Preparazione 31
9 OekoTube-Inside – box di controllo: Schema e terminale 32
9.1 Connessione LED esterno 35
9.2 Accensione esterna e segnale di errore 36
9.3 Connessione OekoTube-Inside con schermo LCD 37
10 Modificazione Dip-Switches 38
10.1 Impostazione di fabbrica 38
10.2 Alta tensione 39
10.3 Comportamento all'accensione 40
10.4 Indirizzamento dei moduli di alta tensione 41
10.5 Indirizzamento con schermo (display) 41
10.6 Display/schermo come Master 42
11 Problema / causa e soluzioni 43
12 Scheda dati – OekoTube-Inside (OTi) 44
13 Targhetta 45
14 Dichiarazione di conformità CE 46
15 Rapporto Messa in servizio / servizio / Misurazione OekoTube-Inside 47
16 Prova d'istruzione filtro elettrostatico 48
17 Allegato 49
17.1 Guida foratura fissaggio box elettronico 49
17.2 Guida apertura del tubo per OekoTube-Inside kit di retrofit 49

1 Informazioni generali

1.1 Avvertenze di sicurezza

⚠ Pericolo	
Indica un pericolo imminente. Se il pericolo non viene evitato, può causare la morte o lesioni gravi.	
	Gli elettrodi ad alta tensione del filtro elettrostatico sono alimentati da una fonte di alta tensione. L'apertura del filtro elettrostatico o dell'unità di controllo durante il funzionamento comporta pericolo di morte. Le parti del sistema possono essere sotto tensione! Prima di eseguire lavori sull'elettrofiltro o sull'unità di controllo, è indispensabile scollegare il sistema dalla rete elettrica staccando la spina e/o premendo l'interruttore di emergenza e assicurarsi che non possa essere riattivato.
	Prima di eseguire lavori di pulizia o manutenzione e prima di prepararsi per le misurazioni, è necessario spegnere l'impianto di riscaldamento in modo che i gas di scarico non possano fuoriuscire nell'ambiente attraverso il filtro elettrostatico aperto. In caso contrario, sussiste il pericolo di malattie respiratorie o di soffocamento a causa della fuoriuscita di gas di scarico. L'impianto di scarico o il filtro elettrostatico devono essere privi di gas di scarico.
	A causa della tensione generata, il filtro elettrostatico può interferire con i pacemaker o i defibrillatori. Pertanto, le persone con pacemaker o defibrillatori devono mantenere una distanza di sicurezza.
⚠ Attenzione	
Indicazione di una situazione potenzialmente pericolosa. Se non si procede con la dovuta cautela, si possono verificare lesioni personali lievi.	
	Alcune superfici del filtro elettrostatico possono diventare calde durante il funzionamento, con conseguente pericolo di ustioni. In caso di perdite nell'apparecchio o durante la messa in funzione, sussiste il pericolo di ustioni a causa della fuoriuscita di gas caldi. Gli interventi di riparazione o manutenzione sul filtro elettrostatico devono essere eseguiti solo a macchina spenta e dopo che l'intero apparecchio si è raffreddato a sufficienza.

Leggere attentamente queste istruzioni prima di installare il separatore.

- Prima di eseguire qualsiasi intervento sul separatore è necessario interrompere l'alimentazione elettrica (scollegare la spina dalla presa di corrente o disinserire il fusibile a monte).
- L'installazione deve essere eseguita da personale specializzato.
- La distanza dai materiali da costruzione infiammabili deve essere di almeno 400 mm per l'OekoTube-Inside senza isolamento.
- Il separatore deve essere accessibile per la manutenzione.
- Il contenitore della polvere o il serbatoio della polvere sono dotati di uno scarico della condensa. Si consiglia di collegare lo scarico della condensa in modo fisso o di scaricare regolarmente la condensa per evitare danni al camino e al separatore.
- Il separatore (tubo di ionizzazione, camera di isolamento, tubo di collegamento dopo il separatore) deve essere pulito regolarmente.
Al più tardi dopo 500 ore di funzionamento, l'OekoTube-Inside deve essere controllato e pulito per evitare danni al separatore e all'impianto di combustione e di scarico.
- Per il collegamento elettrico è necessario rispettare le norme e le disposizioni specifiche del Paese.
- Il camino deve essere collegato alla compensazione di potenziale secondo le norme e le disposizioni specifiche del Paese.
- Per tutti i lavori sull'impianto di scarico è necessario rispettare le direttive e le disposizioni locali e specifiche del Paese.
- Prima del montaggio è necessario verificare la statica dell'impianto di scarico e, se necessario, adottare le misure adeguate.
- Tra il separatore e il camino è consigliabile installare un tiraggio ben dimensionato e regolato.
- Prima dell'installazione è necessario verificare la sicurezza antincendio dell'impianto di scarico e, se necessario, controllare la presenza di depositi.
- Prima di qualsiasi intervento di manutenzione è necessario spegnere l'impianto di combustione e lasciare raffreddare il condotto di scarico.
- La pulizia e lo smaltimento dei depositi (ceneri e polveri) devono essere effettuati con grande cura e adottando misure di protezione adeguate, poiché possono essere contaminati da sostanze organiche nocive per la salute.
- Le avvertenze allegate devono essere apposte sul sistema di scarico.
- Il proprietario deve informare lo spazzacamino dell'installazione del separatore.
- A causa dell'alta tensione generata, il filtro elettrostatico può influire sul funzionamento di pacemaker o defibrillatori. È quindi necessario mantenere una distanza di sicurezza dalle persone che indossano un pacemaker o un defibrillatore.

Non si assume alcuna responsabilità per incidenti o danni causati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

1.2 Vantaggi del filtro

I filtri elettrostatici rispetto ad altri sistemi di precipitazione come depolveratori e filtri tradizionali hanno diversi vantaggi, quali sono:
- Alta efficienza anche se ci sono particelle piccole
- Nessuna perdita di tiraggio
- Costo basso di manutenzione ed esercizio
- Non ci sono pezzi di usura

1.3 Indicazione per la pulizia

Il gestore deve informare lo spazzacamino se è necessario di fare un controllo del filtro (durante il primo mese di esercizio) e di definire l'intervallo di pulitura. La pulitura può essere fatta sia dal basso che dall'alto tramite apposite porte di controllo.

1.4 Indicazione per la manutenzione

Secondo rendimento e uso della caldaia è necessario di fare una pulitura generale ogni 2-5 anni. Per questo il filtro dovrebbe essere accessibile facilmente.

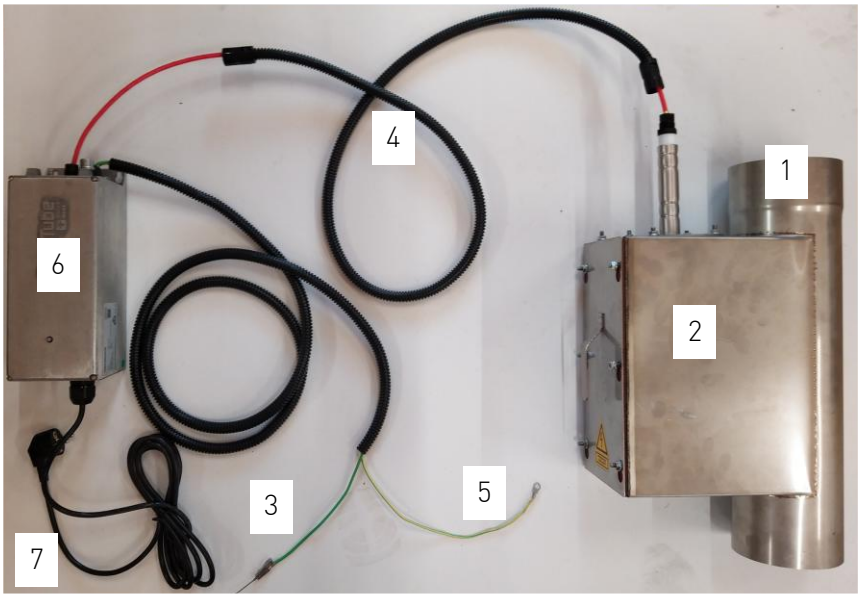
1.5 Modo di funzionamento

OekoTube-Inside funziona secondo il principio elettrostatico. Le particelle di polvere sottile entrano nel filtro assieme all'aria scarica. Un elettrodo di alta tensione libera degli elettroni. Gli elettroni, con l'aiuto di forze elettrostatiche, si muovono verso la parete del camino. Nello stesso tempo, le particelle di polvere sottile si caricano e si muovono anche verso la parete.
La polvere sottile si accumula alla parete formando dei fiocchi grossi. Lo spazzacamino toglie questi quando fa la pulitura. I fiocchi grossi non subiscono nessun'altra trasformazione in polvere sottile, ciò vuol dire che non sono più dannosi per la salute.
Accendere OekoTube-Inside
Quando la temperatura di gas scarico aumenta in modo repentino o se la differenza di temperatura entro la temperatura di referenza e il gas scarico passa una certa soglia, OekoTube-Inside si accende.

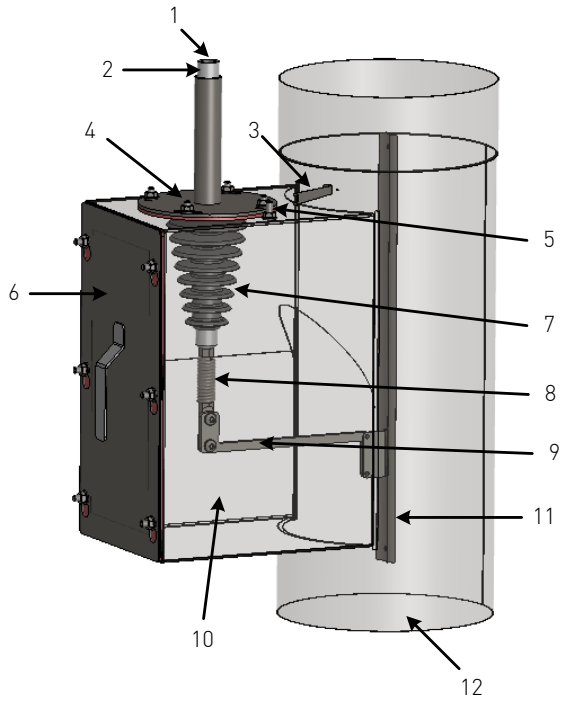
2 Descrizione OekoTube-Inside

2.1 Volume di consegna

1. Tubo gas di scarico (comprensivo di Elettrodo flessibile e sostegno)
2. Camera isolatore (comprensivo di isolatore)
3. Sonda di temperatura con relativo cavo di collegamento (2.5 m)
4. Cavo di alta tensione (2.5 m) all'interno di un corrugato nero e raccordi
5. Presa di terra (2.5 m)
6. Box elettronico comprensivo di modulo ad alta tensione e Segnalazione a LED
7. Cavo elettrico con spina (230 V AC)



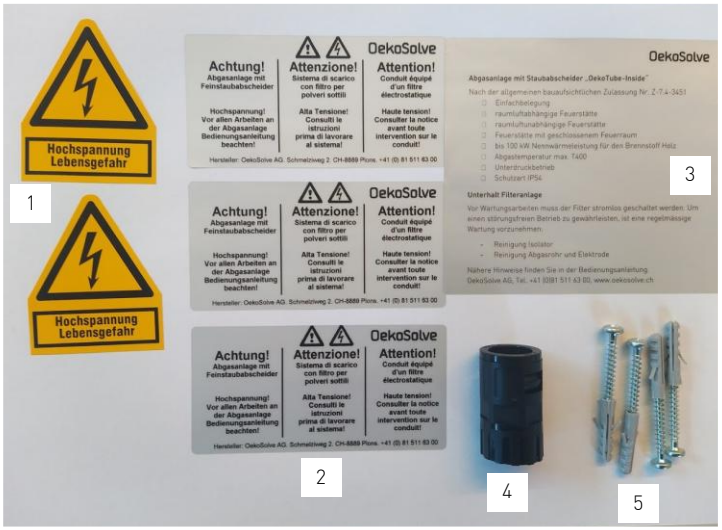
2.2 Vista generale: isolatore ed elettrodo



1. Tubo in Teflon
2. Isolatore
3. Supporto sensore di temperatura
4. Flangia Isolatore
5. Collegamento di messa a terra
6. Apertura del servizio
7. Isolatore lamellare
8. Molla
9. Braccio di sostegno dell'elettrodo
10. Camera dell'isolatore
11. Elettrodo
12. Tubo

2.3 Kit di montaggio

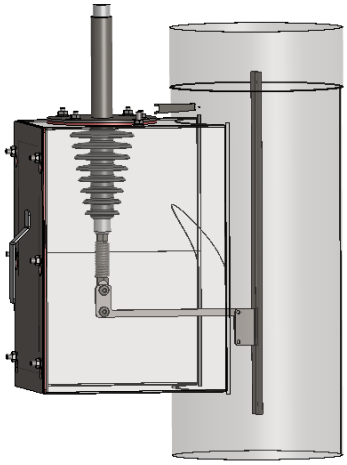
1. Adesivo di avvertenza alta tensione
2. Adesivo di avvertenza per le aperture di pulizia (3 pezzi)
3. Informazioni generali e indicazioni per la manutenzione
4. Pressacavo per cavi ad alta tensione
5. Viti e tasselli (montaggio del comando)
6. Eventuali indicazioni e allegati specifici per il cliente



3 Varianti di montaggio

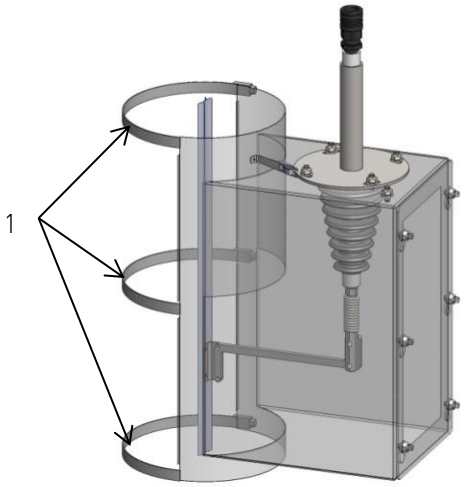
Grazie alle diverse varianti di installazione, OekoTube-Inside può essere installato dopo il focolare nel corso del sistema di scarico.

3.1 OekoTube-Inside Standard



Installazione come elemento nel tubo di scarico.

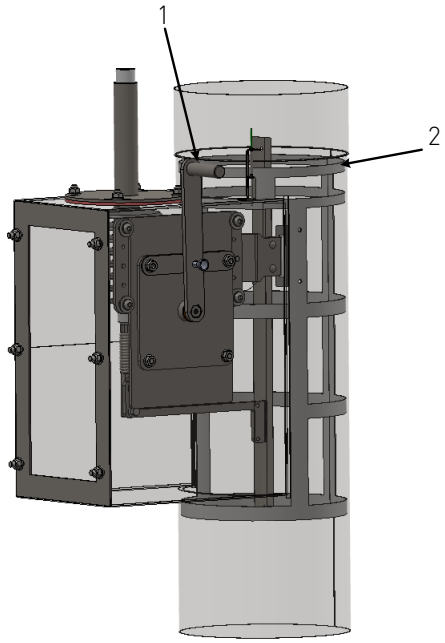
3.2 OekoTube-Inside kit di retrofit



1. Fascette per tubi

Si fissa con fascette (1) a un tubo di scarico esistente. Nel tubo del camino è necessario praticare l'apertura corrispondente. La dima necessaria a tale scopo è inclusa nella fornitura.

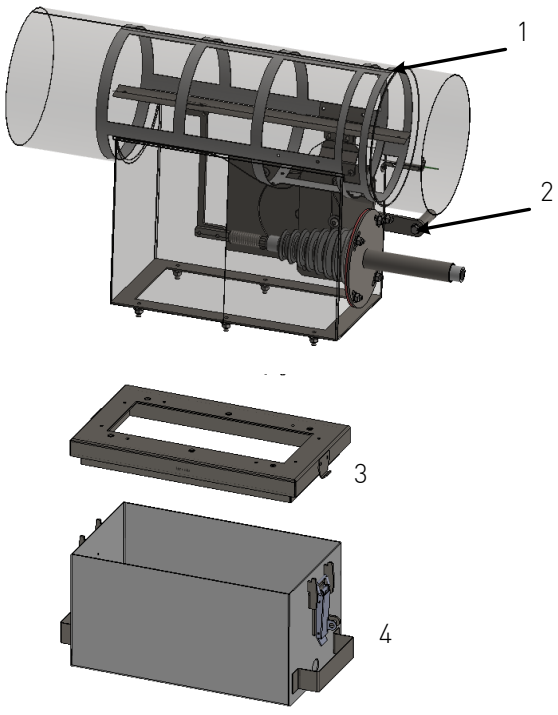
3.3 OekoTube-Inside con pulizia semiautomatica



1. Manovella Cestello di pulizia
2. Cestello di pulizia

Il cestello di pulizia (2) all'interno del tubo separatore viene azionato tramite una manovella (1). In questo modo la superficie di separazione e l'elettrodo vengono liberati dalla polvere.

3.4 OekoTube-Inside con pulizia semiautomatica e contenitore di raccolta polvere



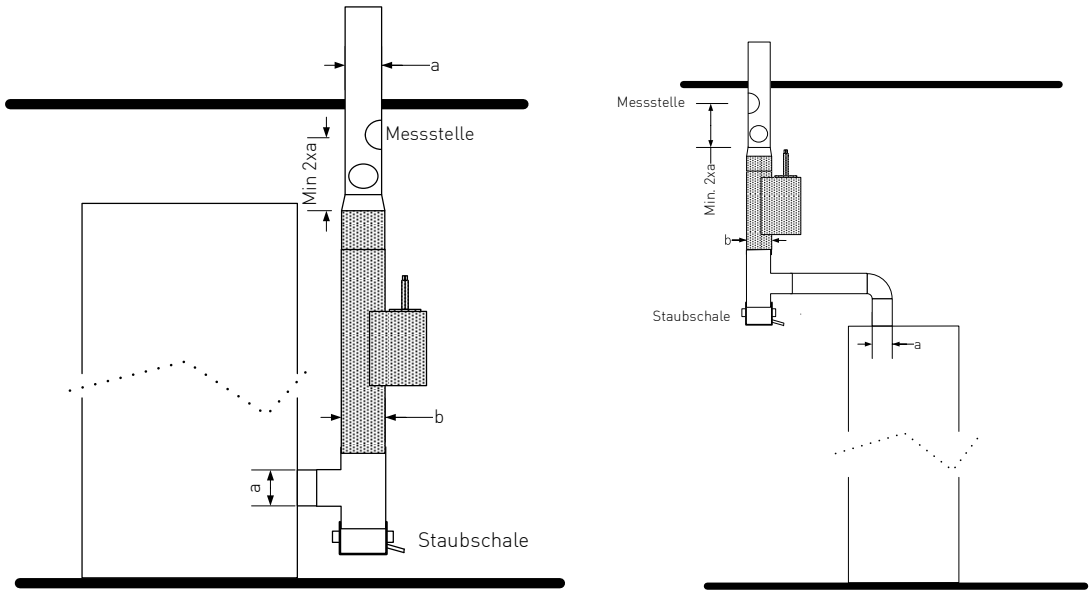
1. Cestello di pulizia
2. Manovella cestello di pulizia
3. Flangia adattatore contenitore di raccolta polvere
4. Contenitore di raccolta polvere

Il cestello di pulizia (1) viene azionato all'interno del tubo separatore tramite una manovella (2). In questo modo la superficie di separazione e l'elettrodo vengono liberati dalla polvere.
Il contenitore di raccolta della polvere (4) consente l'installazione orizzontale. La polvere si raccoglie sotto l'isolatore nel contenitore di raccolta della polvere.
La flangia adattatrice (3) viene avvitata all'apertura di servizio della camera dell'isolatore. Il contenitore di raccolta della polvere (4) è rimovibile tramite chiusure rapide.
Il contenitore della polvere è dotato di uno scarico della condensa. Si consiglia di collegare lo scarico della condensa in modo fisso o di scaricare regolarmente la condensa per evitare danni al camino e al separatore.

3.5 Configurazioni consigliate / Istruzioni di montaggio

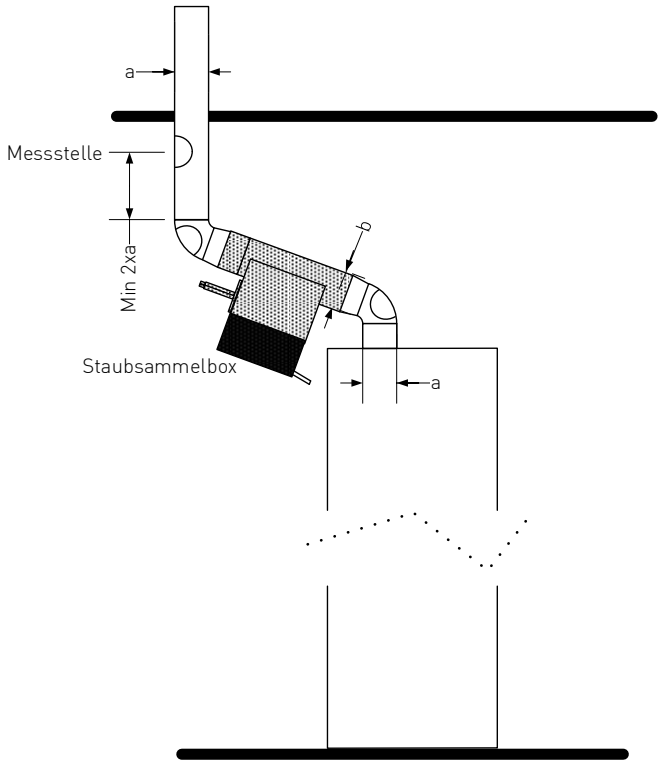
OekoTube-Inside è progettato per essere installato con un'inclinazione compresa tra 3° e 90°. Se possibile, OekoTube-Inside dovrebbe essere installato in posizione verticale. In caso di installazione inclinata, è necessario prevedere un maggiore sforzo di pulizia, di cui il cliente deve essere informato.

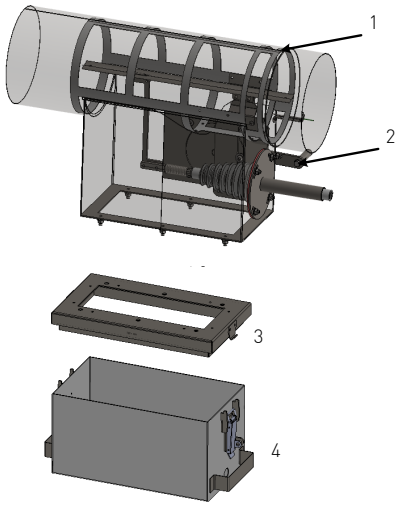
3.5.1 Installazione verticale



Si consiglia di prevedere un contenitore per la polvere sotto il separatore, in modo da poter smaltire comodamente la polvere raccolta.
Il contenitore della polvere è dotato di uno scarico della condensa. Si consiglia di collegare lo scarico della condensa in modo fisso o di scaricare regolarmente la condensa per evitare danni al camino e al separatore.

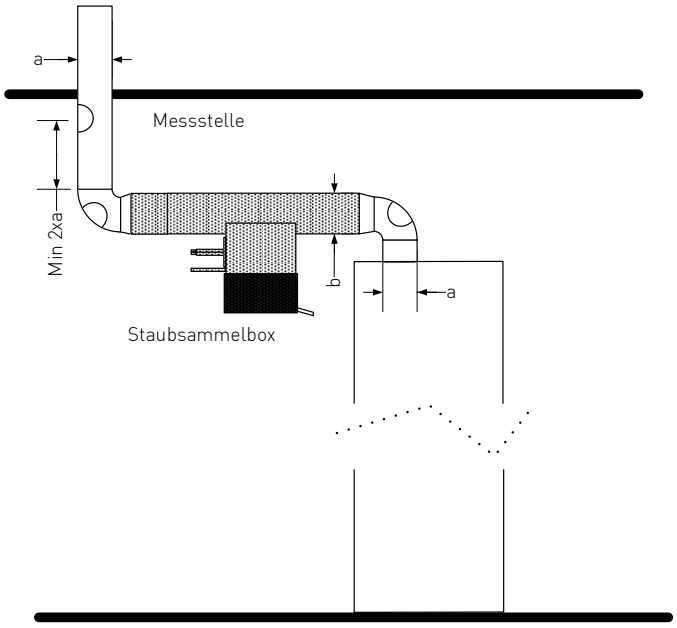
3.5.2 Montaggio in posizione inclinata

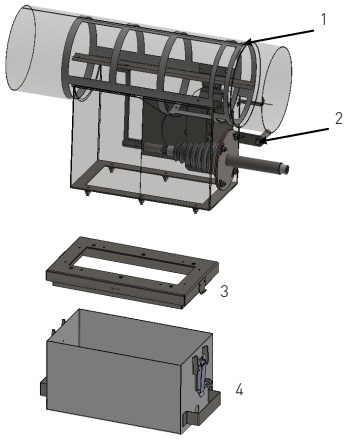




RACCOMANDAZIONE URGENTE: con un'inclinazione inferiore a 45°, ruotare la camera isolante verso il basso e utilizzare un separatore con contenitore di raccolta della polvere sotto la camera isolante ed eventualmente con pulizia semiautomatica.
Il contenitore per la polvere è dotato di uno scarico della condensa. Si consiglia di collegare lo scarico della condensa in modo fisso o di scaricare regolarmente la condensa per evitare danni al camino e al separatore.

3.5.3 Installazione orizzontale





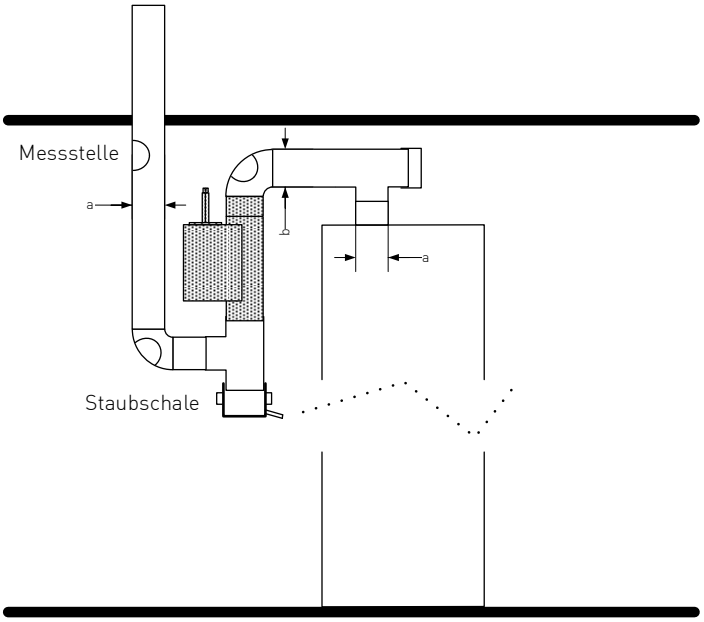
RACCOMANDAZIONE URGENTE: in caso di installazione orizzontale, si consiglia di ruotare la camera isolante verso il basso e di utilizzare il separatore con scatola di raccolta della polvere sotto la camera isolante e con pulizia semiautomatica.

In caso di montaggio orizzontale, l'orientamento dell'isolatore non è rilevante.
Il contenitore delle polvere è dotato di uno scarico della condensa. Si consiglia di collegare lo scarico della condensa in modo fisso o di scaricare regolarmente la condensa per evitare danni al camino e al separatore.

3.5.4 Integrazione speciale

Condotto di scarico del fumo discendente

In caso di spazio limitato, il separatore può essere installato anche nella tubazione di collegamento discendente o ascendente.

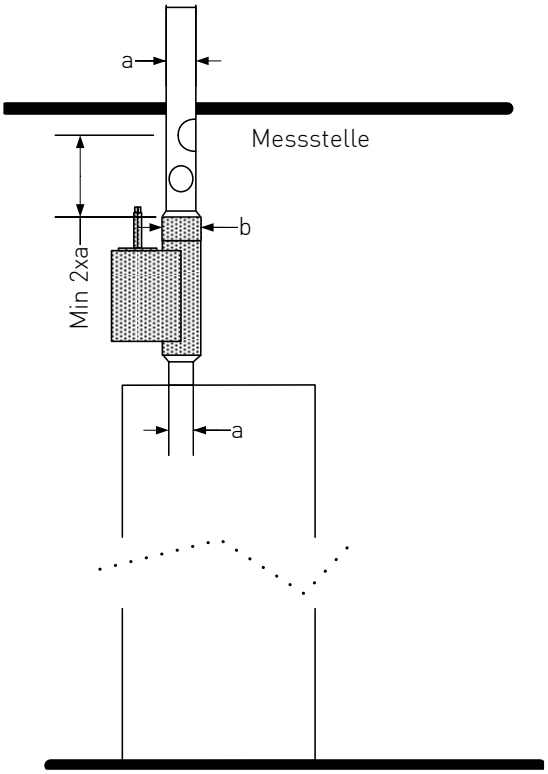


Importante: occorre tenere conto e rispettare le condizioni di tiraggio dell'impianto della caldaia. Questo aspetto deve essere chiarito in anticipo con il produttore della caldaia o con lo spazzacamino.

Il contenitore della polvere è dotato di uno scarico della condensa. Si consiglia di collegare lo scarico della condensa in modo fisso o di scaricare regolarmente la condensa per evitare danni al camino e al separatore.

Installazione verticale direttamente all'uscita della caldaia

ATTENZIONE: se il separatore è installato direttamente all'uscita della caldaia, la polvere raccolta dal separatore può scivolare verso il basso nel ventilatore dei fumi. Ciò può causare malfunzionamenti del ventilatore dei fumi o del focolare.



Importante:

- Maggiore impegno nella pulizia
- Turbolenze causate dal ventilatore dei gas di scarico

4 Istruzioni per l'installazione

4.1 OekoTube-Inside Standard

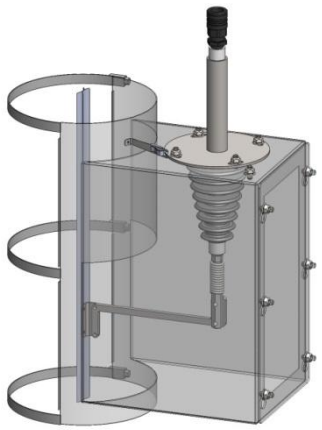
Lo OekoTube-Inside standard viene installato come elemento tubolare nel tubo di scarico o nella canna fumaria. Il montaggio avviene in modo analogo a quello di un elemento tubolare tramite il raccordo a innesto.

Procedura di montaggio:

1. Scegliere il luogo di installazione del separatore.
2. Realizzare il collegamento a innesto al tubo di scarico esistente.
3. Fissare il collegamento a innesto per impedirne lo spostamento (ad es. chiudendolo con una fascetta).
4. Controllare tramite l'apertura di servizio o un'apertura di pulizia esterna che l'elettrodo sia posizionato al centro del condotto di scarico.
5. Eseguire quindi il collegamento elettrico come descritto nel capitolo 6.

4.2 OekoTube-Inside kit di retrofit

OekoTube-Inside viene utilizzato per il montaggio nel tubo di scarico esistente. Il montaggio può essere effettuato tramite le fascette su un tubo di scarico esistente.



ATTENZIONE: È necessario garantire l'emerticità al gas.

1. Con l'apposita dima, tracciare il contorno sul tubo del camino esistente e ritagliare l'apertura. La dima è specifica per il diametro e si trova in allegato al presente documento.
2. Aprire le fascette, piegare l'elettrodo flessibile e fissare la camera isolante sul condotto di scarico.
3. Controllare che la guarnizione sia ben aderente su tutta la superficie.
4. Posizionare le tre fascette attorno al tubo e serrarle.
5. Controllare attraverso l'apertura di servizio o un'apertura di pulizia esterna che l'elettrodo sia posizionato al centro del condotto di scarico.
6. Eseguire quindi il collegamento elettrico come descritto nel capitolo 6.

5 Collegamento elettrico

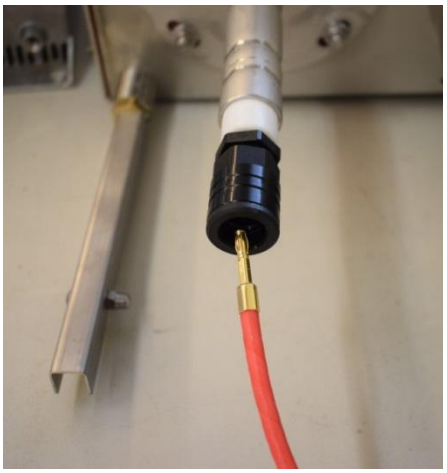
Il sistema di controllo viene fornito come unità preassemblata e pronta per il collegamento.

Indicazioni per il montaggio

1. Il cavo ad alta tensione e il cavo del sensore di temperatura sono lunghi 2,5 m. Il comando può essere fissato a una parete vicina.
2. Fissare il comando con delle viti. Alla fine di questo documento è riportata la dima di foratura della scatola di comando.
3. La temperatura ambiente massima è di 40 °C.
4. I cavi devono essere posati in modo tale da non entrare in contatto con componenti caldi.
5. Il cavo ad alta tensione non deve essere piegato. Raggio di curvatura minimo 10 cm.
6. Il comando non deve essere fissato in nessun caso al tubo della canna fumaria.

5.1 Collegamento del cavo ad alta tensione

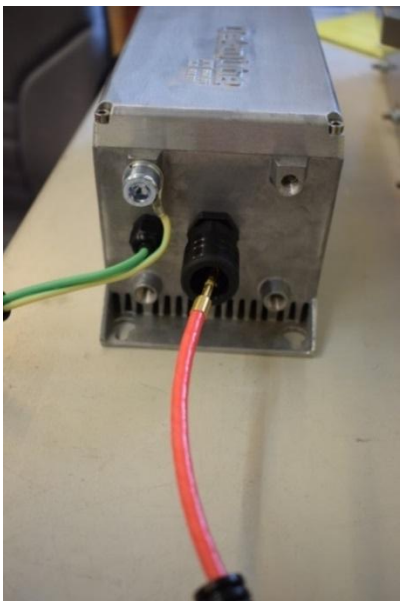
1. Pulire il connettore a banana e il cavo ad alta tensione con alcool/detergente per freni.
2. Inserire il cavo ad alta tensione nell'isolatore. Il connettore a banana deve essere inserito correttamente. Tirando leggermente indietro, si deve avvertire una resistenza.
3. Avvitare il pressacavo.



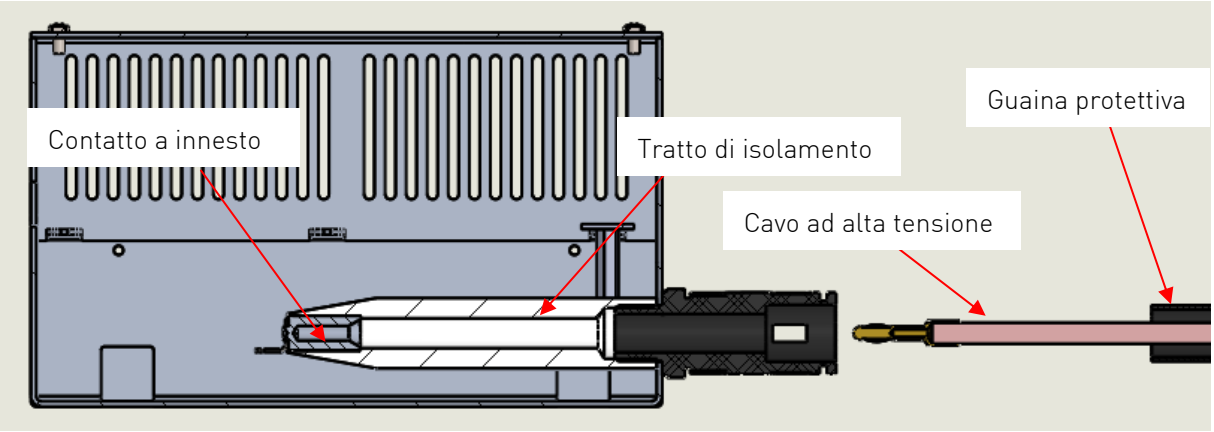
Durante la posa del cavo ad alta tensione, evitare raggi inferiori a 10 cm o piegature del cavo.

Il cavo ad alta tensione deve essere posato a regola d'arte ed evitare il contatto con il tubo di scarico.

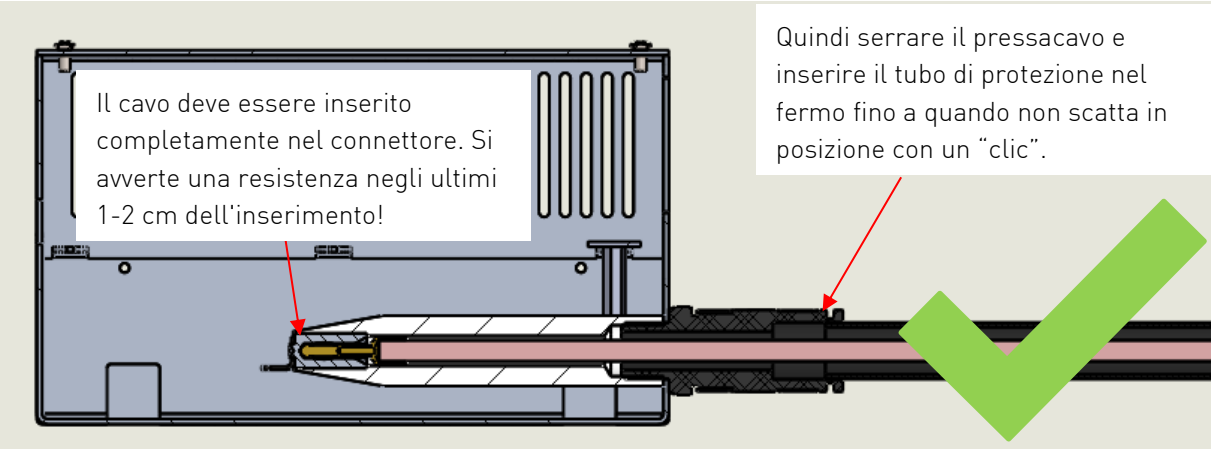
Se il tubo di protezione nero ondulato è troppo lungo, è possibile accorciarlo. Estrarre il cavo rosso ad alta tensione e accorciarlo di 4-5 cm.



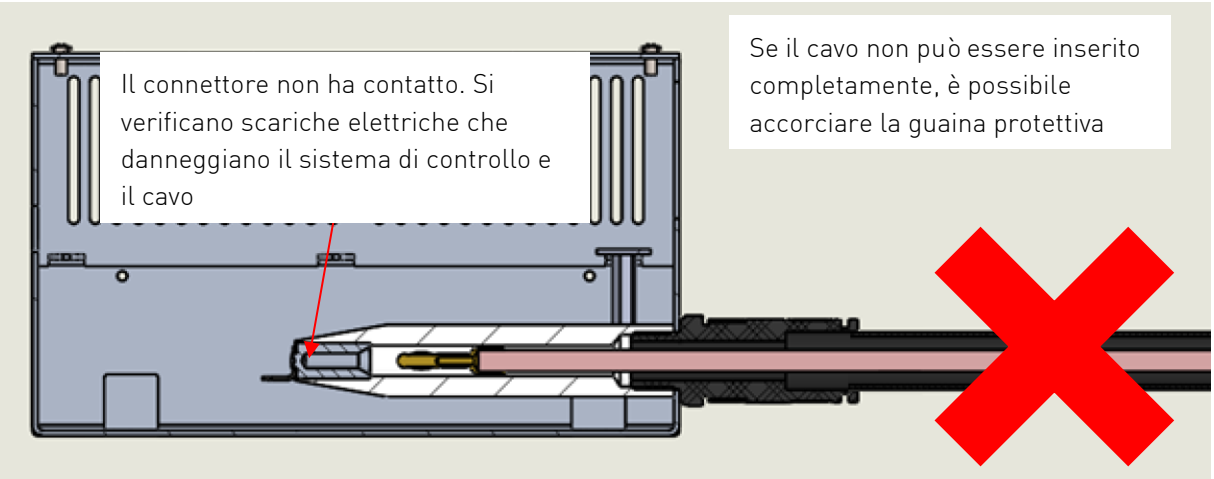
5.1.1 Collegamento del modulo alta tensione



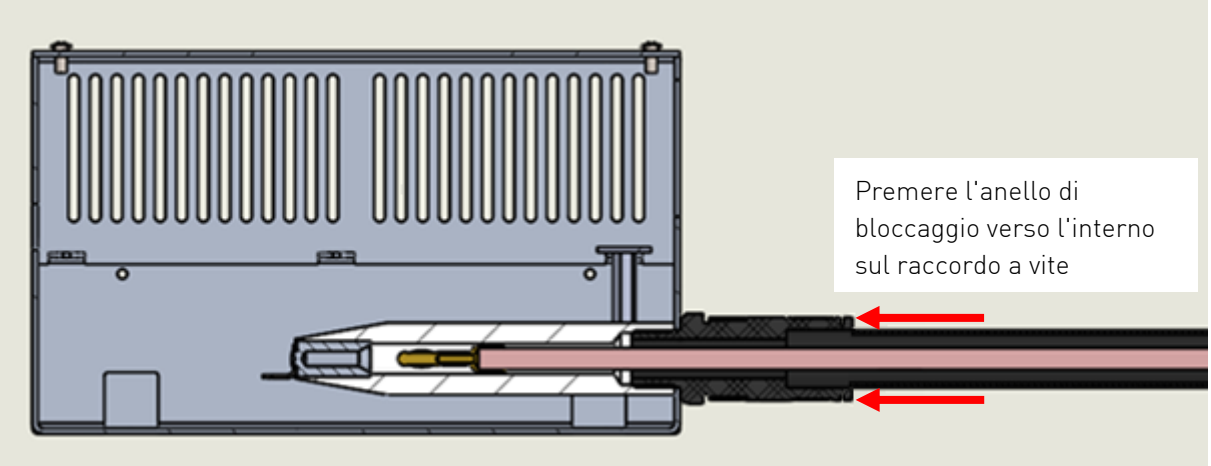
Giusto:

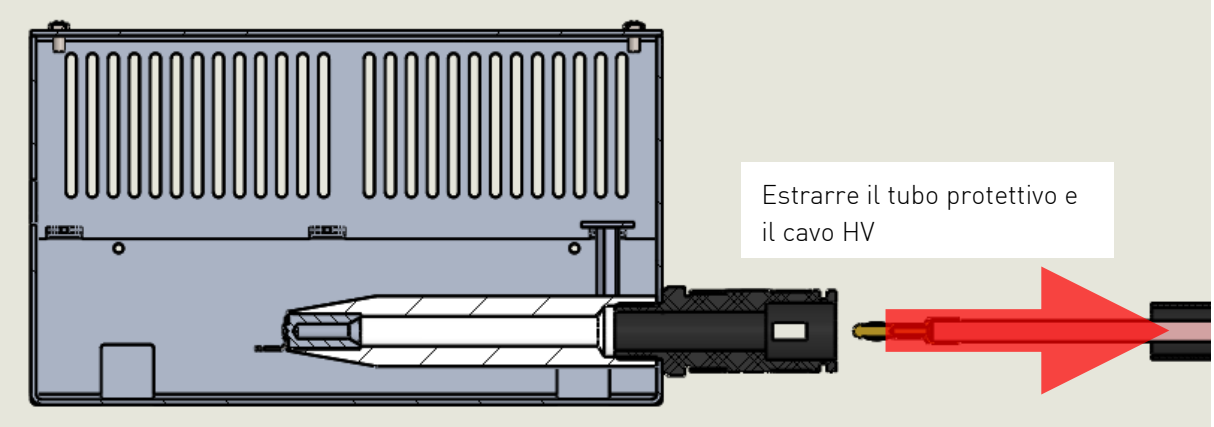


Falso:

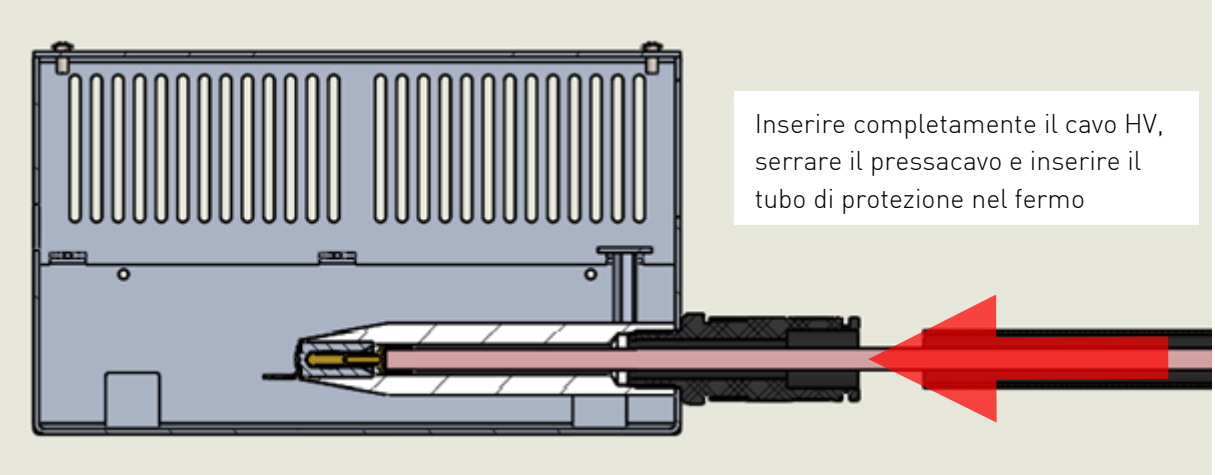


5.1.2 Accorciare il tubo di protezione



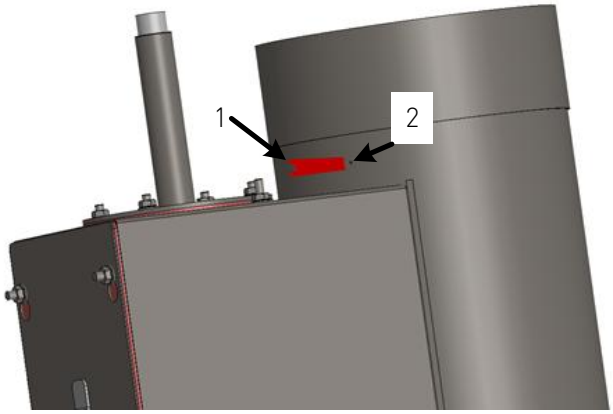


Accorciare il tubo protettivo solo dopo aver rimosso il cavo HV, altrimenti si potrebbe danneggiare l'isolamento del cavo HV.



5.2 Montaggio del sensore di temperatura su OTi Standard e kit di retrofit

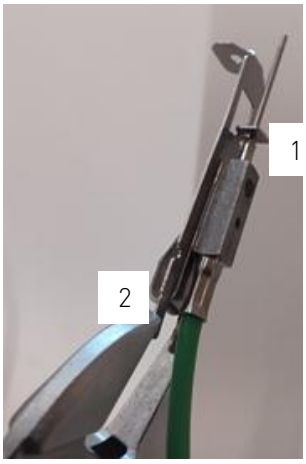
1. Sopra la camera dell'isolatore si trova il fissaggio per il sensore di temperatura. Il supporto della temperatura (1) è fissato al tubo di scarico o alla camera isolante.



2. Inserire la punta del sensore di temperatura attraverso il foro (2) nel flusso dei gas di scarico. La punta deve sporgere di circa 3 mm nel tubo della canna fumaria o nella camera isolante. Controllare la posizione del sensore di temperatura nel tubo della canna fumaria o nella camera isolante.
3. Premere leggermente con una pinza le due linguette (1) sul fissaggio del sensore di temperatura (vedi figura).
4. Il cavo della sonda di temperatura deve essere posato a regola d'arte.

Sensore di temperatura con molla

1. Inserire il sensore di temperatura nell'occhiello di guida [1].
2. Piegare le linguette del supporto del sensore di temperatura [2] di 90° verso il basso, se necessario, e comprimerle all'estremità del sensore di temperatura per impedirne lo scivolamento indietro.

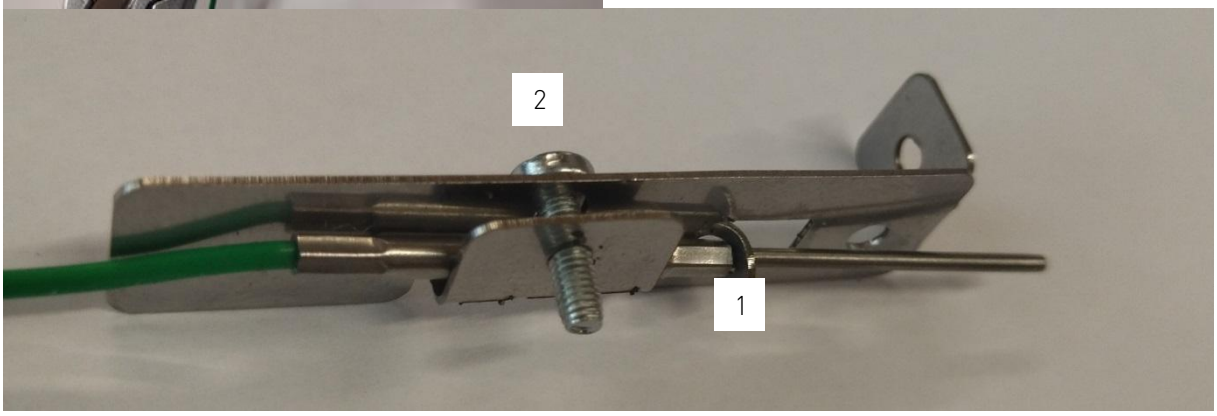


Sensore di temperatura senza molla (1a versione)

1. Inserire il sensore di temperatura nell'occhiello di guida [1].
2. Piegare le linguette del supporto del sensore di temperatura [2] di 90° verso l'alto e premerle all'estremità del sensore di temperatura per impedirne lo scivolamento indietro.

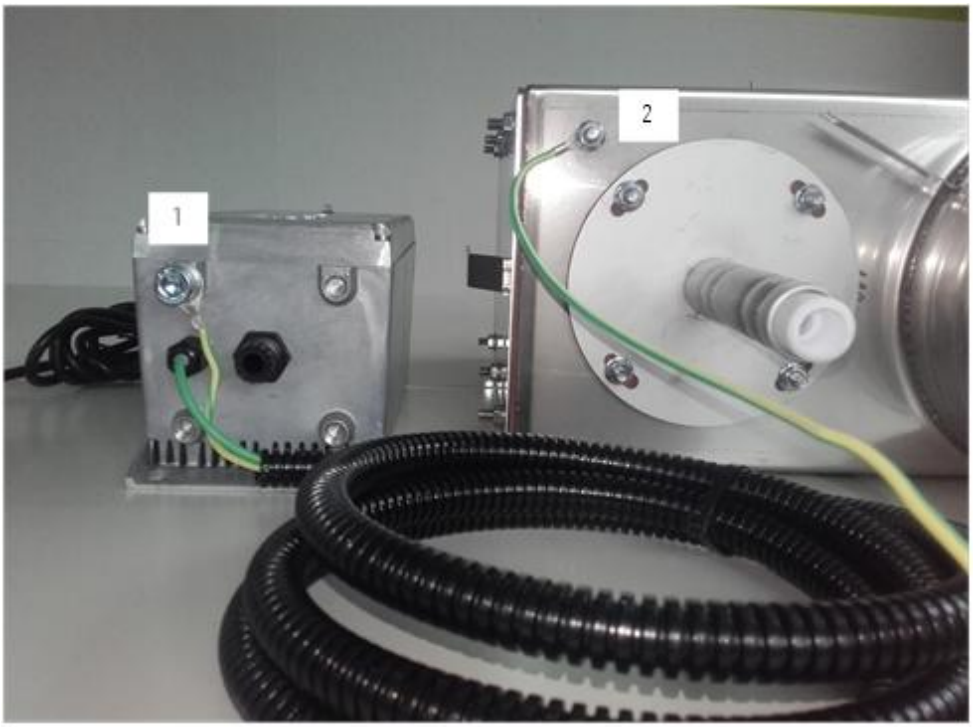
Sensore di temperatura senza molla (2a versione)

3. Far passare il sensore di temperatura attraverso l'occhiello di guida [1].
4. Serrare la vite [2].



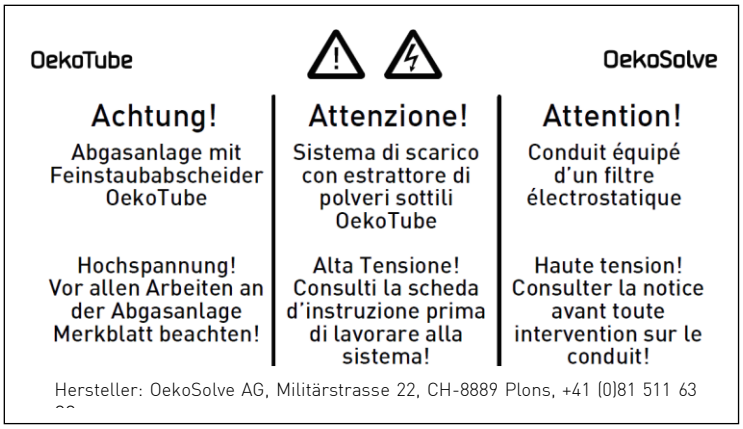
5.3 Conduttore di terra

OekoTube-Inside deve essere collegato a terra in modo corretto. Il collegamento a terra avviene tramite il corretto fissaggio del cavo di terra alla scatola di comando (1) e alla camera isolante (2).



Apporre avvertenze

Tutte le porte di ispezione devono essere contrassegnate con l'adesivo in dotazione "Attenzione! Impianto di scarico con separatore di polveri sottili OekoTube".



5.4 Alimentazione elettrica

Durante la progettazione e l'esecuzione è necessario rispettare le norme specifiche del Paese (VDE, OENORM, NIN) e apporre le relative avvertenze.

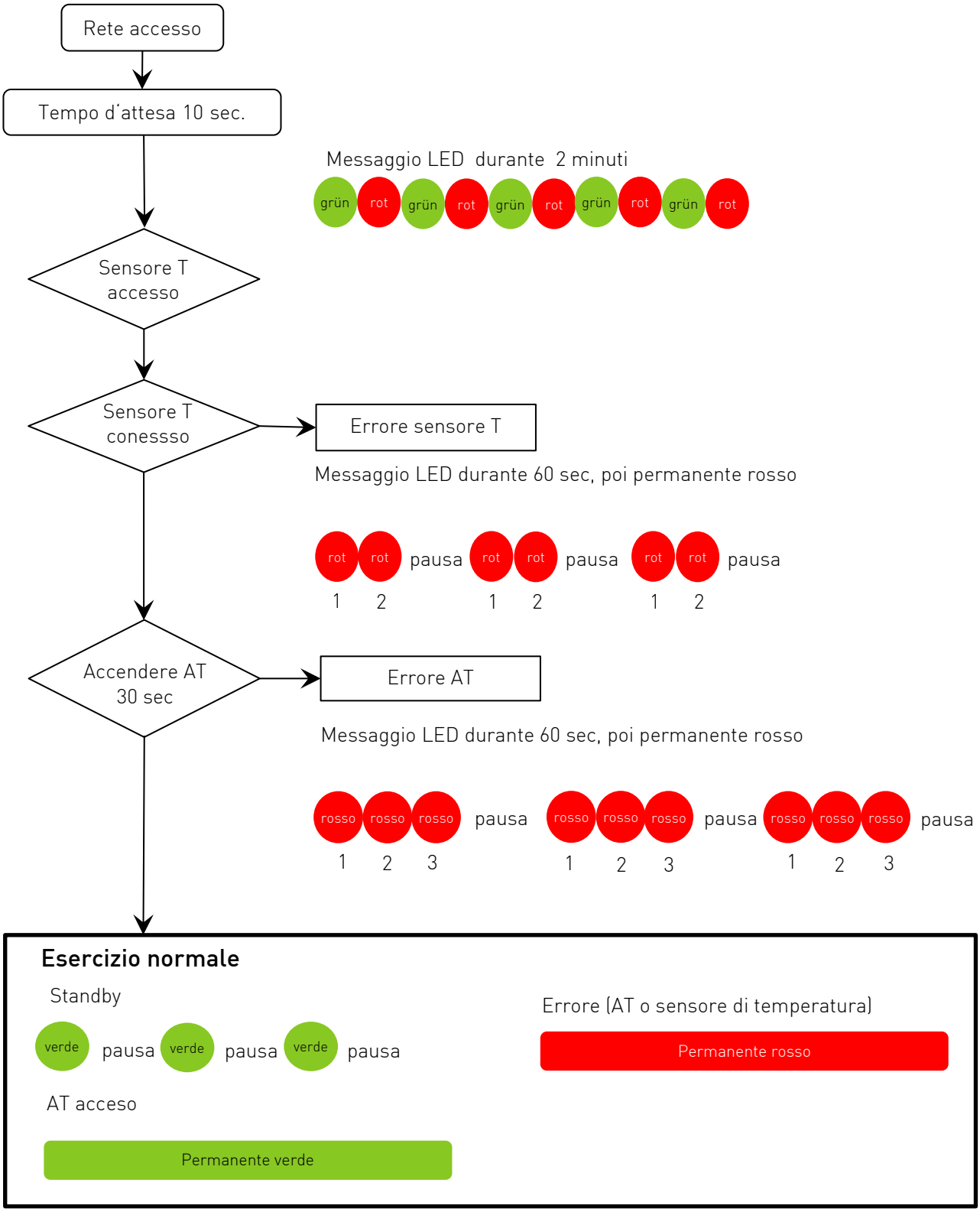
Raccordo: **230 V AC / 0.2 A / 30 W, 50 Hz** ⏚

Indicazioni
- L'installazione elettrica deve essere eseguita da personale specializzato. Per scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica, è necessario staccare la spina o azionare l'interruttore di revisione.
- La spina o l'interruttore di revisione devono essere accessibili al fumista vicino alla scatola di comando.
- Per il collegamento elettrico è necessario rispettare le norme e le disposizioni specifiche del Paese.
- Il camino deve essere collegato al collegamento equipotenziale secondo le norme e le disposizioni specifiche del Paese.

Per collegare OekoTube-Inside all'alimentazione elettrica, inserire la spina nella presa di corrente.

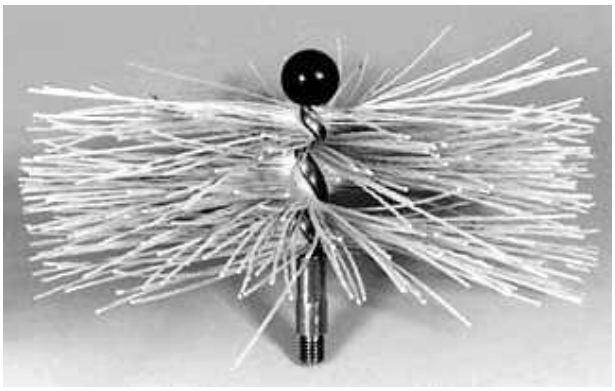
6 Segnale LED: Modo test e esercizio normale (AT = alta tensione)

Dopo aver collegato l'alimentazione elettrica, viene eseguito un test automatico. Una volta superato il test, il separatore entra in modalità di funzionamento normale (luce verde lampeggiante ogni 5 secondi in standby). A questo punto è possibile accendere il focolare e verificare il comportamento all'accensione.



7 Avvertenze di sicurezza

- Prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento all'impianto, è necessario scollegare l'alimentazione (spina di rete, interruttore se necessario).
- Il filtro deve essere accessibile per la manutenzione.
- Il proprietario deve informare lo spazzacamino dell'installazione di un OekoTube-Inside.
- La pulizia può essere effettuata da persone autorizzate (spazzacamino, installatore o gestore del riscaldamento).
- La pulizia e lo smaltimento dei depositi (cenere e polvere) devono essere eseguiti con cura e con adeguate misure di protezione a causa della contaminazione con sostanze organiche che possono essere dannose per la salute.



Per la pulizia si raccomanda l'uso di una spazzola di nylon. Quando si utilizza una spazzola metallica con una sfera di pulizia, l'elettrodo o l'isolatore devono essere rimossi dal condotto dei gas di scarico per la pulizia.

7.1 Intervallo di pulizia

L'intervallo di pulizia varia a seconda del sistema, delle ore di funzionamento, del combustibile e della posizione di installazione del separatore. Per determinare l'intervallo di pulizia, **il filtro deve essere controllato un mese dopo la messa in esercizio**. Il grado di sporcizia fornisce un'indicazione dell'intervallo di pulizia specifico. L'esperienza ha dimostrato che un **intervallo di pulizia più breve è previsto in una posizione di installazione orizzontale.**

L'OekoTube-Inside deve essere controllato per verificare la presenza di sporco e pulito **al più tardi dopo 500 ore di funzionamento,** al fine di evitare danni al separatore e al sistema di combustione e dei gas di scarico. La pulizia deve essere effettuata regolarmente secondo quanto indicato nel capitolo 8.3.

I seguenti componenti e sezioni devono essere controllati e puliti. Le immagini mostrano un grado di sporcizia che richiede la pulizia.

Camera d'isolatore

Dentro il tubo del filtro, dove si trova l'elettrodo

Tubo di collegamento dopo il separatore

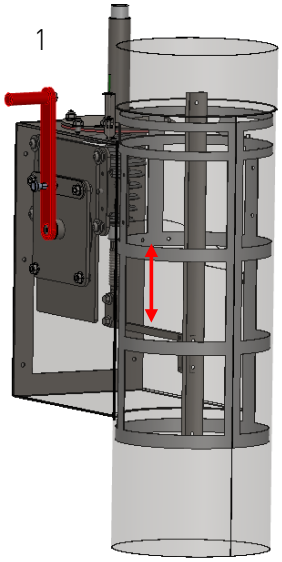
7.2 Pulizia manuale (spazzola o aspiratore di cenere)

1. Spegnere il filtro o scollegare la spina di rete.
2. Pulire il separatore e la linea di collegamento con una spazzola di plastica attraverso un'apertura di pulizia.

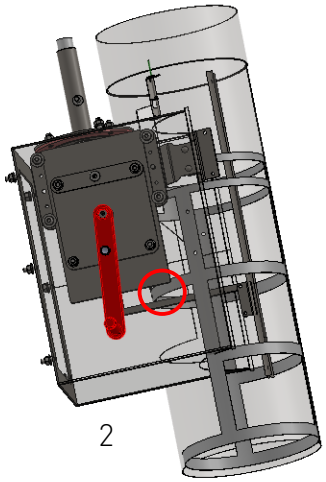
3. Aprire l'apertura di servizio / sportello di pulizia della camera di isolamento.
4. Pulire l'isolatore (spazzola a mano, panno con spirito / detergente per freni).
5. Pulire la camera dell'isolatore (spazzola a mano, aspirapolvere per ceneri).
6. Avvitare il coperchio di ispezione della camera dell'isolatore e chiudere il coperchio di pulizia del tubo di collegamento.
7. Svuotare il contenitore della polvere o la scatola della polvere sotto l'OekoTube-Inside.
8. Riaccendere o inserire la spina di rete, attendere che venga eseguito il test iniziale automatico e che il LED dell'unità di controllo lampeggi verde ogni 5 secondi.

7.3 Pulizia semi-automatica

Il modello OekoTube-Inside con pulizia semi-automatica permette di pulire la superficie di separazione e l'elettrodo in un modo più facile.



1. Spegnere o scollegare la spina di rete.
2. Ruotare più volte la manovella.
3. **Il separatore funziona correttamente solo quando la manovella (1) è bloccata.**



4. In posizione (2), il cesto di pulizia tocca il portaelettrodo e pulisce l'elettrodo. Il cestello non deve rimanere in questa posizione durante il funzionamento, poiché il cesto è in contatto con il portaelettrodo (cortocircuito).
5. Se la manovella è stata ruotata più volte, riportarla in posizione di riposo (1) e bloccarla.
6. **Se la manovella è in posizione (2), il separatore NON funziona.**
7. Svuotare il contenitore/box di cenere.
8. Riaccendere o collegare la spina di rete, attendere che venga eseguito il test iniziale automatico e che il LED dell'unità di controllo lampeggi verde ogni 5 secondi.

8 Misurazione di polvere

Per eseguire una misurazione delle polveri dopo OekoTube-Inside, tenere in considerazione i seguenti punti:

8.1 Posizionamento della sonda

Fondamentalmente, le distanze tra l'Elettrofiltro e il punto di misurazione dovrebbero essere il più a lontano possibile. Inoltre bisogna prendere in considerazione ai rispettivi regolamenti regionali e nazionali.

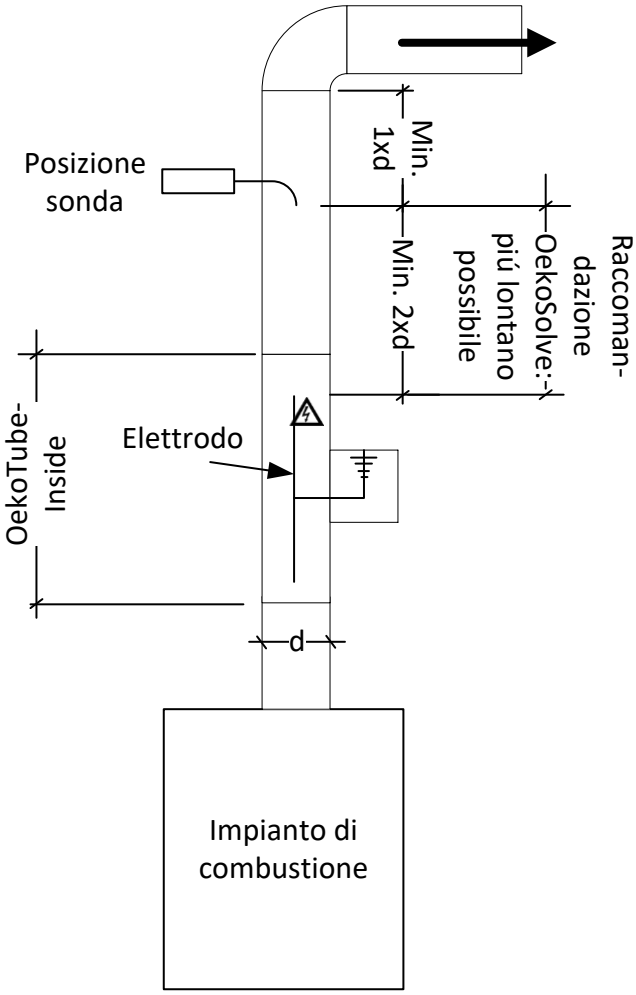
Germania: Secondo VDI, la distanza tra il filtro e il punto di misura deve essere almeno 2 volte il diametro (d). La distanza tra il punto di misura e un'eventuale curva successivamente deve essere almeno un diametro(d)

Raccomandazione del costruttore OekoSolve: Cercare di posizionare la sonda quanto più possibile lontano dall'elettrodo in modo tale da minimizzare gli influssi elettromagnetici e massimizzare il tratto di separazione.

ATTENZIONE: Se la sonda di misurazione (raccoglitore di polveri) del dispositivo di misurazione delle polveri fini è posizionata molto vicino (meno di 20 cm) all'elettrodo del filtro nel camino, c'è il rischio di un cortocircuito tra l'elettrodo (alta tensione) e la sonda di misurazione.

VDI=Verein Deutscher Ingenieure (associazione tedesca dei ingegneri)

d=diametro tubo di scarico



8.2 Una settimana prima della misurazione

Far effettuare una pulizia generale dell'impianto di scarico.

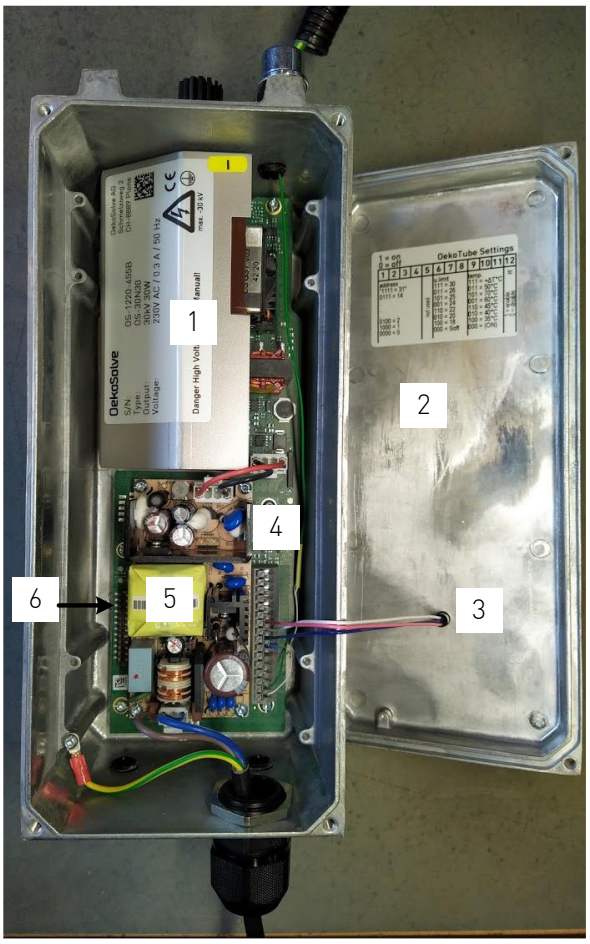
8.3 Preparazione

1. Disattivare il sistema di filtraggio.
2. aprire l'apertura di servizio.
3. pulire l'isolatore (isolatore a lamelle e a barre) con un panno ed eventualmente con spirito.
4. Pulire l'elettrodo.
5. controllare il posizionamento dell'elettrodo (allineamento al centro).
6. Chiudere l'apertura di servizio.
7. Riaccendere il filtro.
8. Verificare che l'alta tensione sia attivata. Il LED è sempre verde.

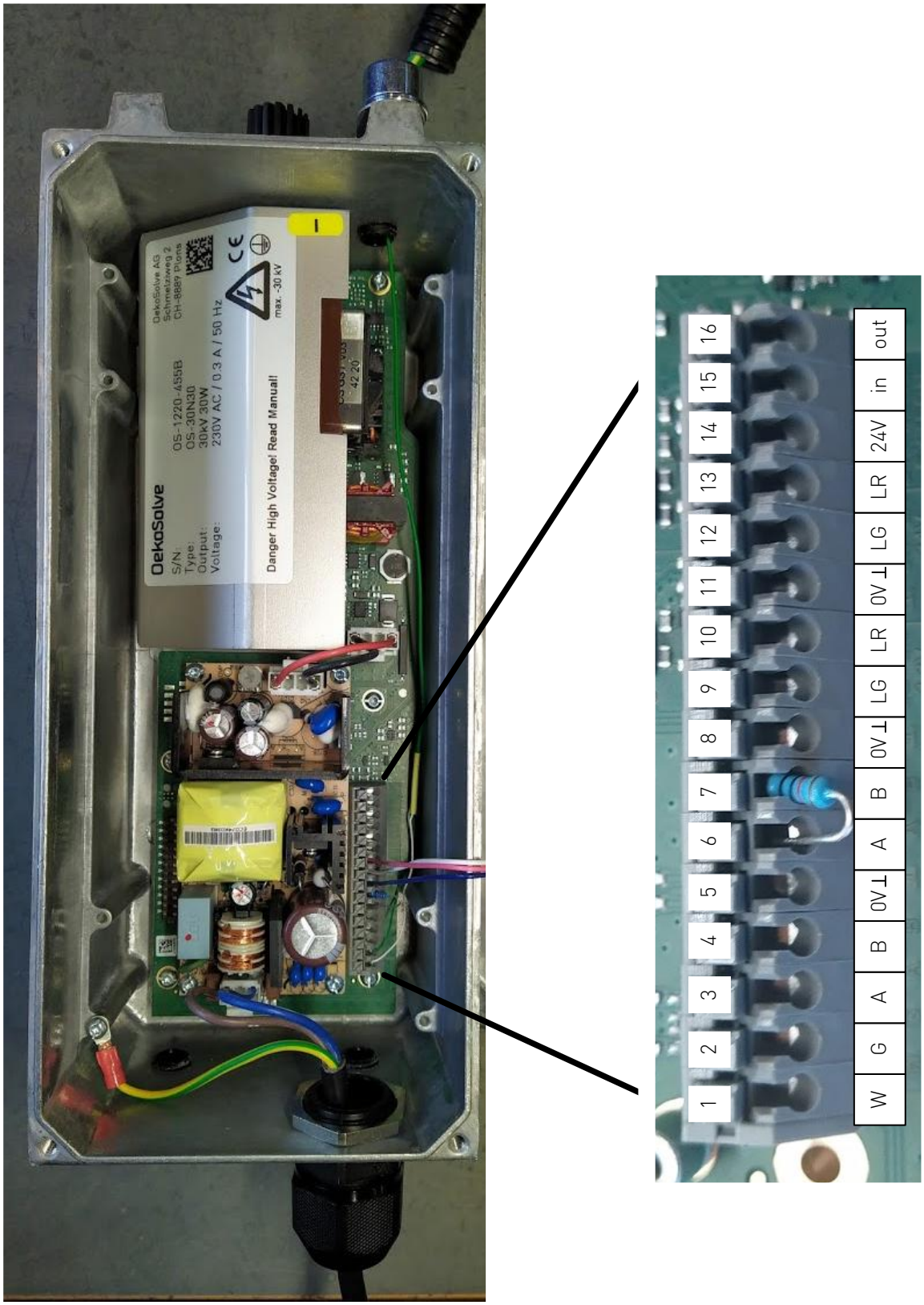
ATTENZIONE: non pulire l'OekoTube-Inside durante la misurazione ed evitare vibrazioni sul sistema del camino → la polvere depositata può staccarsi e influenzare negativamente la misurazione. Scollegare il filtro dall'alimentazione elettrica.

9 OekoTube-Inside – box di controllo: Schema e terminale

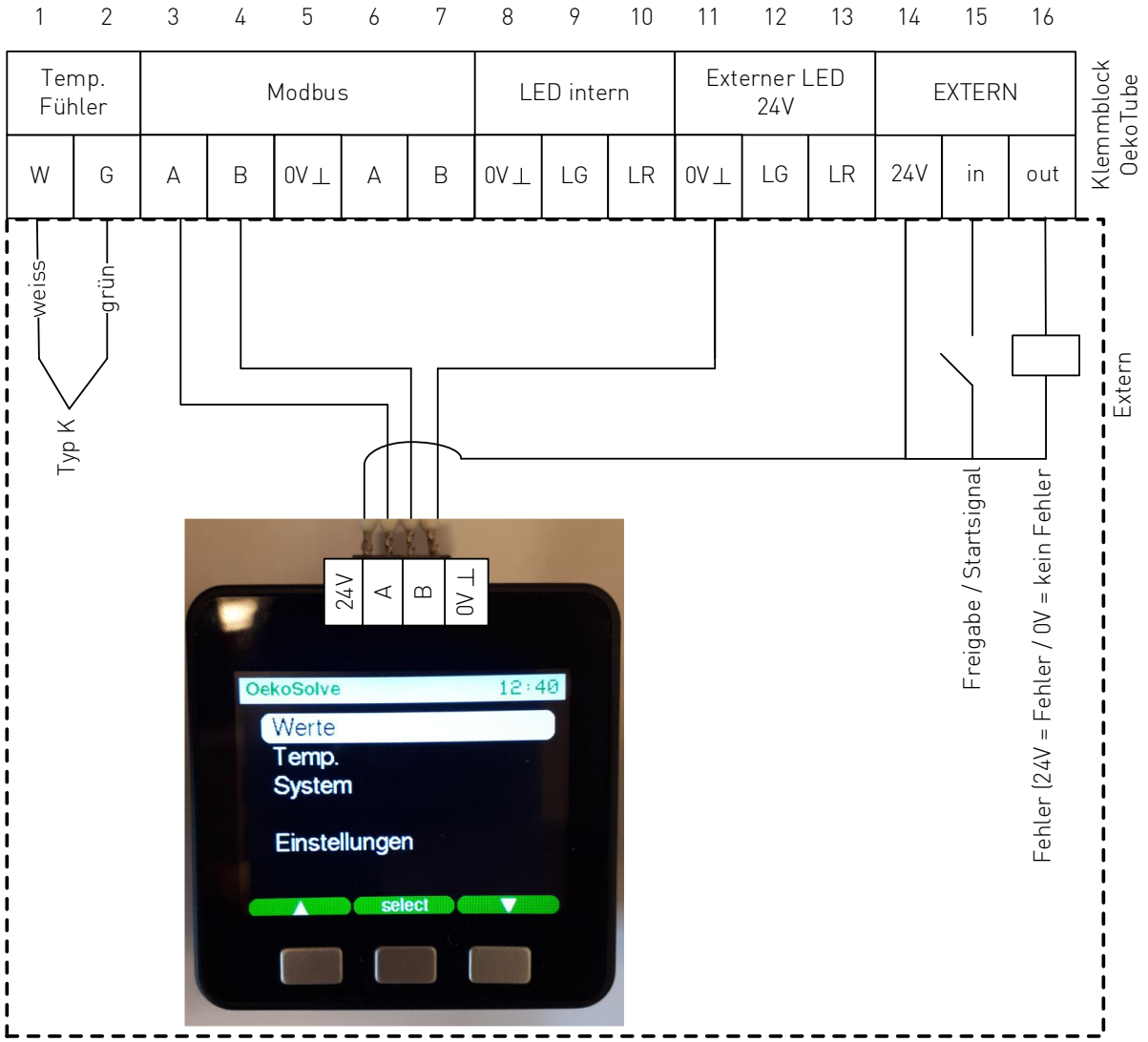
1. Modulo di alta tensione
2. Modificazione Dip-Switch
3. LED, spia di funzionamento
4. Terminale
5. Alimentatore
6. Dip-Switch



Vista dettagliata



Designazione del terminale



Sensore di temperatura

1 – W – cavetto bianco sensore di temperatura tipo K
2 – G – cavetto verde sensore di temperatura tipo K

Schermo / interfaccia Modbus

3 – A: ModBus +
4 – B: ModBus –
5 - 0V ⊥: Messa a terra o Modbus
6 – A: riserva ModBus +
7 – B: riserva ModBus –

LED interno nel copercchio del box di controllo

8 – 0V ⊥: massa LED interno
9 – LG: connessione verde LED interno
10 – LR: connessione rossa LED interno

LED esterno 24 VDC, max.

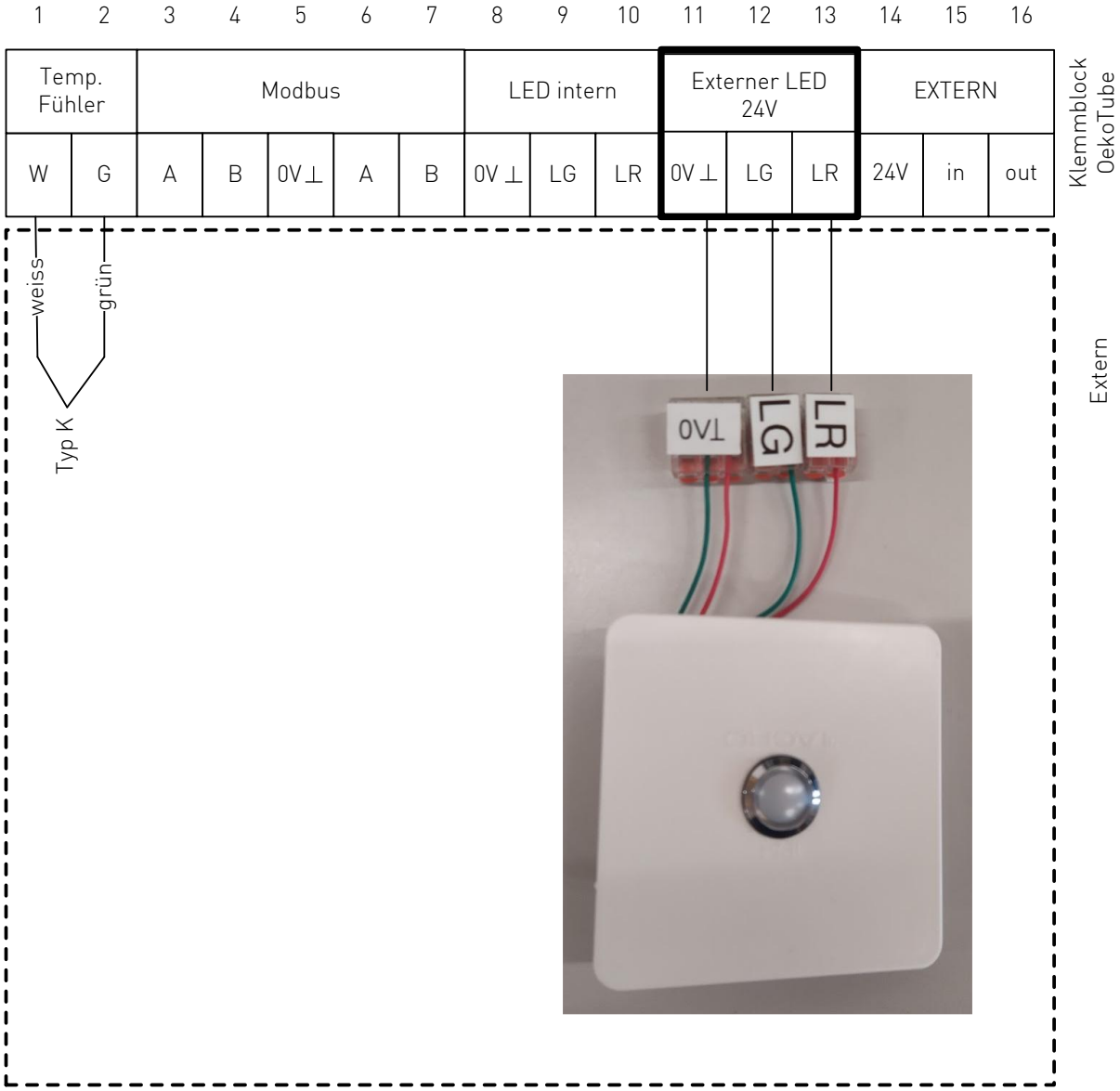
11 - 0V ⊥: massa LED interno
12 – LG: connessione verde LED interno
13 – LR: connessione rossa LED interno

Acceso esterno e segnale d'errore

14 - 24V: 24 VDC uscita
15 – in: Ingresso per acceso esterno

9.1 Connessione LED esterno

I morsetti 11-13 consentono di alimentare un LED o una spia luminosa esterni con 24 V CC, max. 350 mA. Il LED esterno segnala lo stato di funzionamento del separatore tramite una spia luminosa verde o rossa.

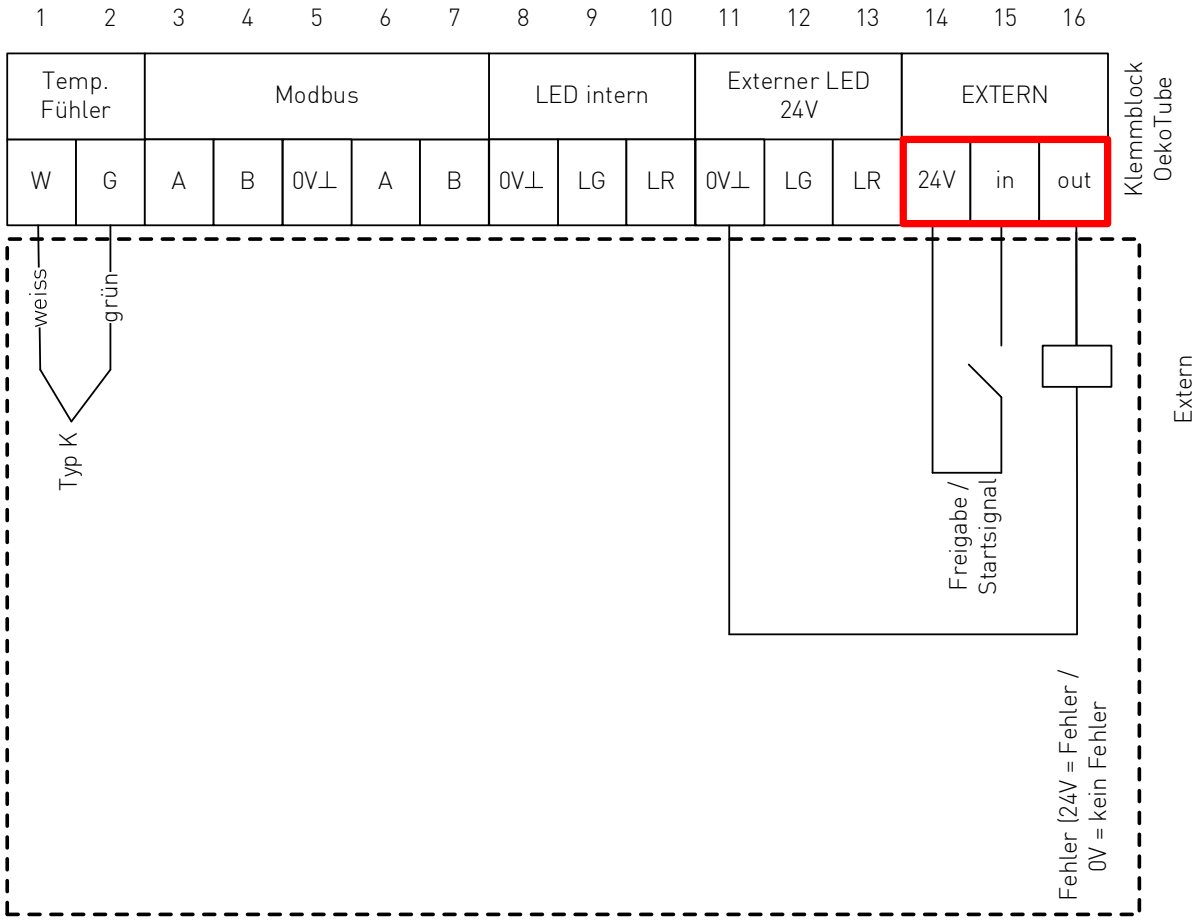


9.2 Accensione esterna e segnale di errore

Tramite i morsetti 14 + 15 è possibile accendere o spegnere OekoTube-Inside tramite un segnale esterno.

Gli ingressi possono essere collegati con un massimo di 24 VDC.

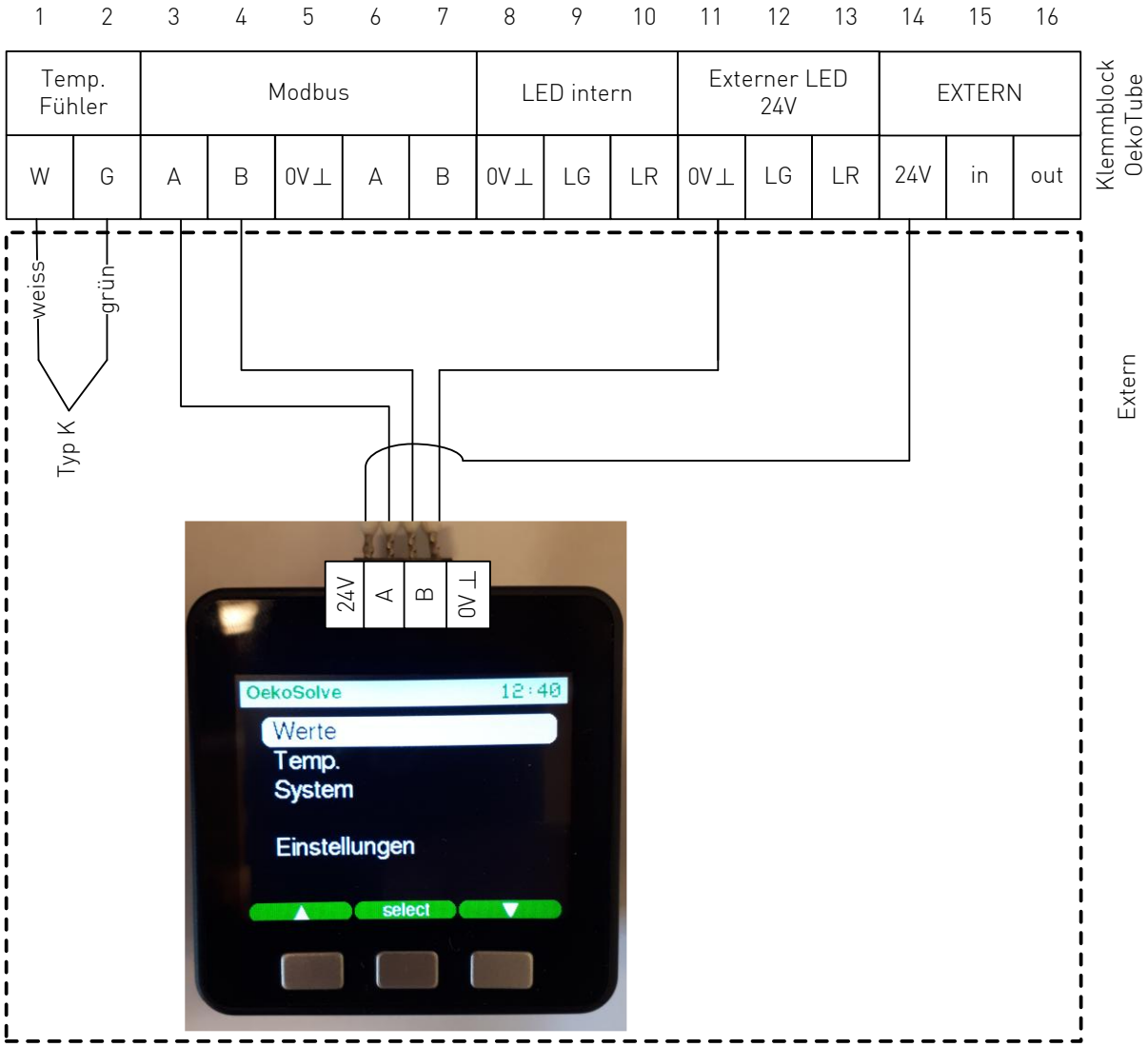
In caso di errore attivo sono presenti 24 VDC.



9.3 Connessione OekoTube-Inside con schermo LCD

Come opzione, è disponibile un display esterno che può essere utilizzato per leggere e impostare i parametri operativi. Il display viene alimentato a 24 VDC tramite i morsetti 11 + 14. La comunicazione dei dati avviene tramite l'interfaccia Modbus ai morsetti 3 + 4.

Importante: per attivare lo schermo LCD, le impostazioni del dip switch devono essere eseguite in conformità al capitolo 11.



10 Modificazione Dip-Switches

I seguenti parametri possono essere regolati impostando i dip switch:

- Attivazione del display o dell'indirizzo ModBus
- Livello massimo di tensione
- Comportamento all'accensione o temperatura di accensione

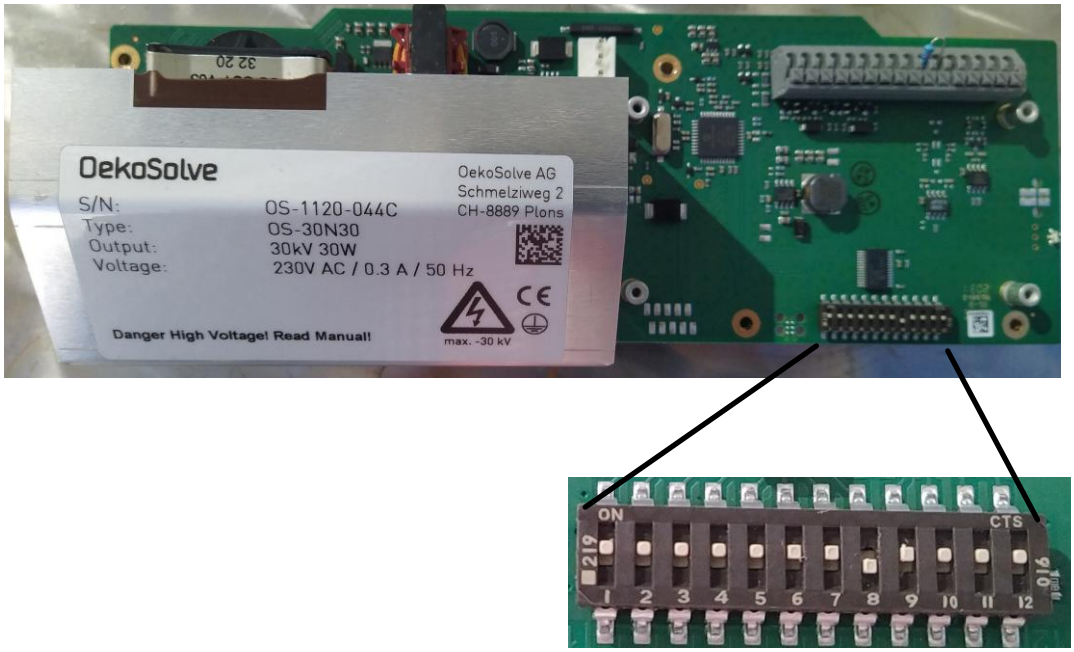
L'OekoTube-Inside viene fornito con le impostazioni di fabbrica. Non è necessario modificare i dip switch. Le impostazioni devono essere effettuate solo dopo aver consultato il produttore o il fornitore.

Valgono le informazioni stampate sull'adesivo posto all'interno del coperchio dell'elettronica di controllo.

10.1 Impostazione di fabbrica

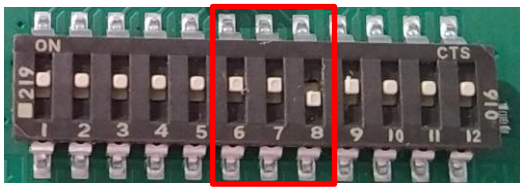
Le impostazioni di fabbrica sono le seguenti:

- non è collegato alcun display,
- l'alta tensione è impostata su 22 kV,
- il separatore si accende quando la differenza di temperatura tra il sensore di temperatura dei fumi e il sensore di temperatura dell'unità di controllo è superiore a 20°C
- il sensore di temperatura è attivato.



10.2 Alta tensione

Le impostazioni del livello di tensione possono essere regolate, se necessario, per aumentare l'effetto del separatore e la sicurezza di funzionamento. Le seguenti raccomandazioni si applicano in base al diametro del separatore o del tubo dei gas di scarico:



1 = on
0 = off

OekoTube Settings

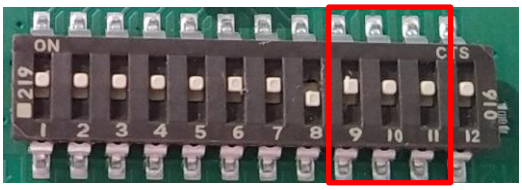
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Address «111 = 31" 011 = 6 101 = 5 001 = 4 110 = 3 010 = 2 100 = 1 ~~000~~			Display 1 = Slave (read only) 0 = Master (write)	not used	U.limit [kV] 111 = 30 011 = 28 101 = 26 001 = 24 110 = 22 010 = 20 100 = 18 000 = Soft			Temp. [°C] 111 = +Δ20 011 = +Δ13 101 = +Δ5 001 = +Δ0 110 = 65 101 = 45 100 = 35 000 = (ON)			Temp.sensor 1 = enable 0 = disable

Raccomandazione in base alla sezione del tubo dei gas di scarico

130 mm	22 kV (Impostazione di fabbrica)
150 mm	24 kV
ab 180 mm	30 kV

10.3 Comportamento all'accensione

Il sistema si accende quando la differenza di temperatura tra il sensore di temperatura dei fumi e il sensore di temperatura della centralina è superiore a 13 °C (impostazione di fabbrica).
Per modificare il comportamento di accensione, i dip switch 9, 10 + 11 devono essere regolati di conseguenza.



1 = on
0 = off

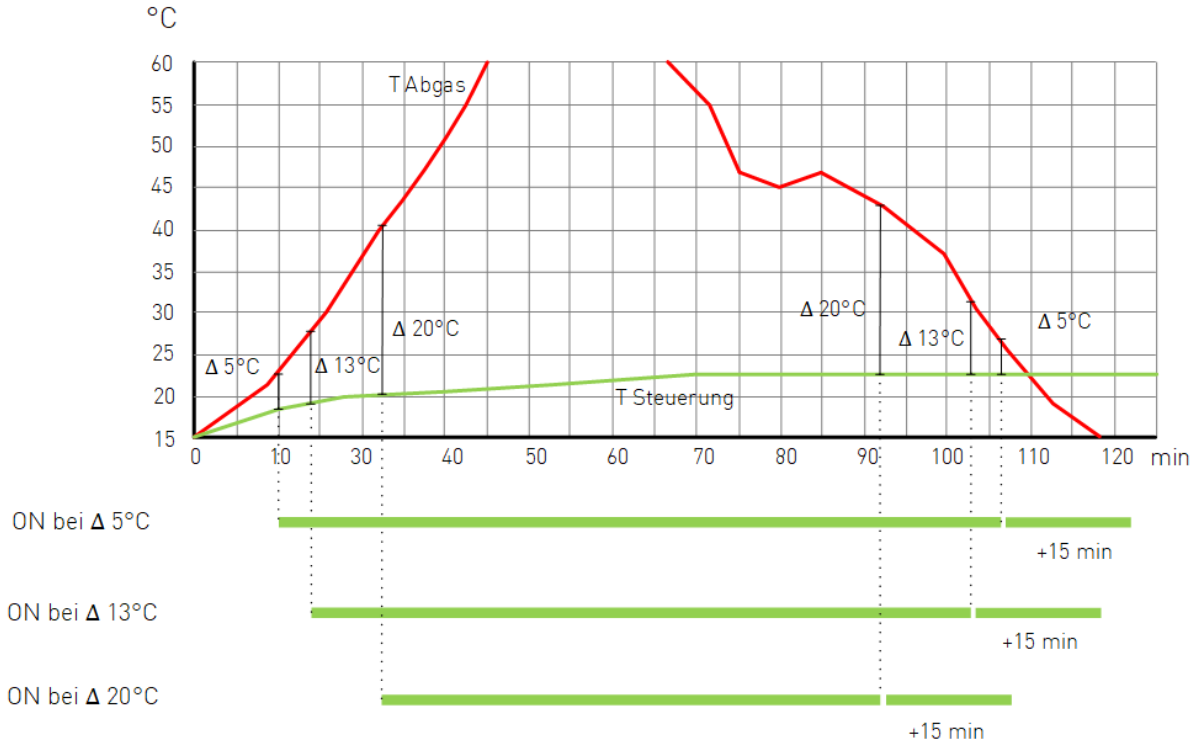
OekoTube Settings

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Address «111 = 31" 011 = 6 101 = 5 001 = 4 110 = 3 010 = 2 100 = 1 ~~000~~			Display 1 = Slave (read only) 0 = Master (write)	not used	U.limit [kV] 111 = 30 011 = 28 101 = 26 001 = 24 110 = 22 010 = 20 100 = 18 000 = Soft			Temp. [°C] 111 = +Δ20 011 = +Δ13 101 = +Δ5 001 = +Δ0 110 = 65 101 = 45 100 = 35 000 = (ON)			Temp.sensor 1 = enable 0 = disable

Raccomandazione in base alla posizione di installazione

Separatore nel locale della caldaia	+Δ 20°C
Separatore nel camino	+Δ 13°C (Impostazione di fabbrica)
Separatore sulla bocca del camino	+Δ 5°C

Spiegazione del comportamento all'accensione

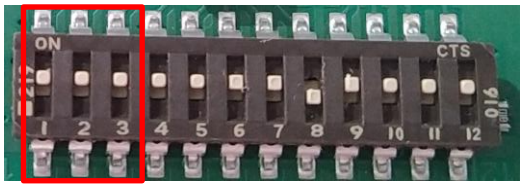


Se un segnale di abilitazione è collegato dalla caldaia al filtro, l'accensione e lo spegnimento avvengono come segue:

Segnale d'abilitazione	Differenza di temperatura tra unità di controllo e gas di scarico	Stato del filtro
OFF	OFF	OFF
ON	OFF	ON
OFF	ON	ON

10.4 Indirizzamento dei moduli di alta tensione

I dip switch 1-3 sono riservati all'indirizzamento dell'interfaccia digitale. Non sono rilevanti per l'uso dell'OekoTube-Inside e devono essere lasciati alle impostazioni di fabbrica.



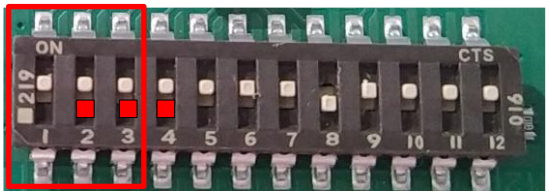
1 = on
0 = off

OekoTube Settings

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Address «111 = 31" 011 = 6 101 = 5 001 = 4 110 = 3 010 = 2 100 = 1 ~~000~~			Display 1 = Slave (read only) 0 = Master (write)	not used	U.limit [kV] 111 = 30 011 = 28 101 = 26 001 = 24 110 = 22 010 = 20 100 = 18 000 = Soft			Temp. [°C] 111 = +Δ20 011 = +Δ13 101 = +Δ5 001 = +Δ0 110 = 65 101 = 45 100 = 35 000 = (ON)			Temp.sensor 1 = enable 0 = disable

10.5 Indirizzamento con schermo (display)

I dip switch 1-3 sono riservati all'indirizzamento dell'interfaccia digitale. Se è collegato un display, le posizioni 2 e 3 devono essere impostate su 0.



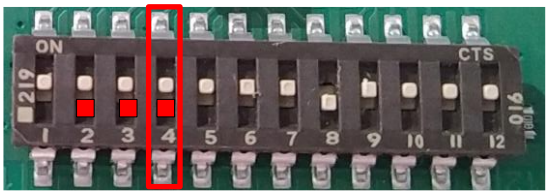
1 = on
0 = off

OekoTube Settings

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Address «111 = 31" 011 = 6 101 = 5 001 = 4 110 = 3 010 = 2 100 = 1 ~~000~~			Display 1 = Slave (read only) 0 = Master (write)	not used	U.limit [kV] 111 = 30 011 = 28 101 = 26 001 = 24 110 = 22 010 = 20 100 = 18 000 = Soft			Temp. [°C] 111 = +Δ20 011 = +Δ13 101 = +Δ5 001 = +Δ0 110 = 65 101 = 45 100 = 35 000 = (ON)			Temp.sensor 1 = enable 0 = disable

10.6 Display/schermo come Master

Se è collegato un display, il dip switch 4 deve essere impostato su OFF. L'OekoTube-Inside adotta quindi le impostazioni effettuate sul display.



1 = on
0 = off

OekoTube Settings

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Address «111 = 31" 011 = 6 101 = 5 001 = 4 110 = 3 010 = 2 100 = 1 ~~000~~			1 = Slave (read only) 0 = Master (write) Display	not used	U.limit [kV] 111 = 30 011 = 28 101 = 26 001 = 24 110 = 22 010 = 20 100 = 18 000 = Soft			Temp. [°C] 111 = +Δ20 011 = +Δ13 101 = +Δ5 001 = +Δ0 110 = 65 101 = 45 100 = 35 000 = (ON)			1 = enable 0 = disable Temp.sensor

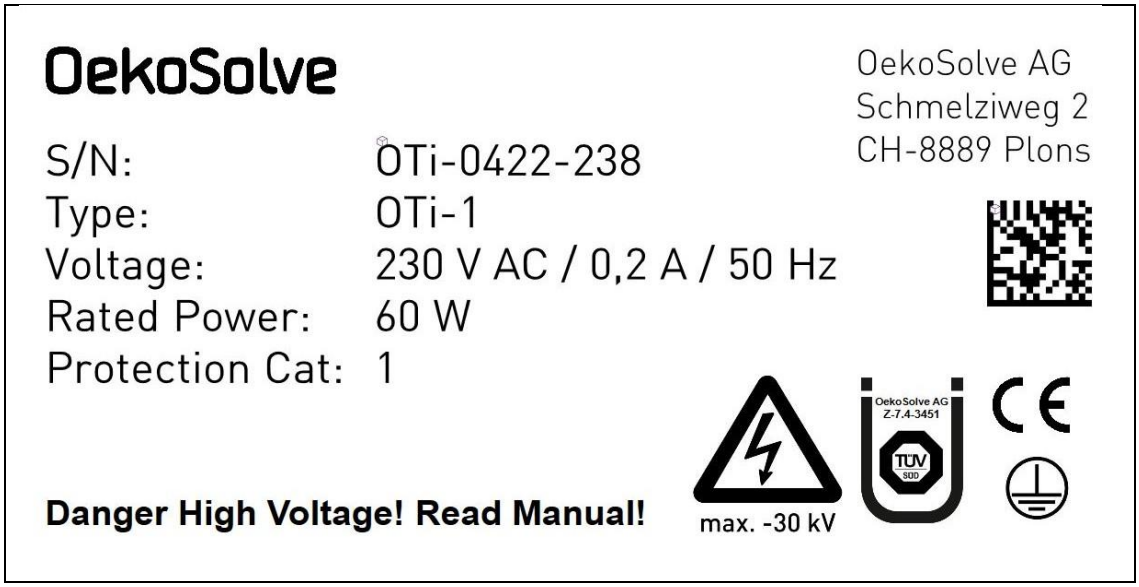
11 Problema / causa e soluzioni

Sintomo	Errore	Soluzione (staccare sempre la connessione elettrica)
Standby malgrado salita di temperatura nel canale di gas scarico	Non è inserita la sonda di temperatura dentro il canale di gas scarico.	Fissare correttamente la sonda di temperatura.
In esercizio troppo tardi o mai dopo l'acceso del fuoco.	L'alta tensione si accende troppo tardi o mai. (Esempio: Caldaia a pellet: la temperatura di gas scarico sale troppo lento).	Regola la temperatura d'accensione (attraverso il dipswitch) su 35°C (vedi sull'etichetta dentro il coperchio del box dispositivo).
LED permanente rosso	L'elettrodo non è più in mezzo.	Centrare l'elettrodo o eventualmente sostituirlo.
	Camera isolatore sporca.	Pulire
	Il canale di gas scarico è sporco.	Pulire
	Il cavo di alta tensione è rovinato (controllo visivo).	Estrarre il cavo ad alta tensione e pulire la spina a banana con dell'alcool, eventualmente sostituirlo.
	Il box elettronico è guasto (è udibile un colpo-rumore al suo interno).	Sostituire il box elettronico.
	L'isolatore è insudiciato.	Pulisci l'isolatore.
	C'è un problema col sensore di temperatura: cavo guasto.	Scambia il cavo. Sostituire la sonda di temperatura, eventualmente anche il box elettronico
LED permanente rosso dopo la pulitura	L'elettrodo è storto.	Centrare l'elettrodo o eventualmente sostituirlo.
	Accumulo di fuliggine nel divario tra camera isolatore e tubo di scarico.	Pulire.
	Il sensore di temperatura non è connesso.	Controlla la connessione del sensore di temperatura / cavo guasto (sostituire).
LED nessun colore	La spina non è connessa	Metti dentro la spina.
	Non c'è nessuna corrente sulla spina	Controlla la connessione alla corrente / il fusibile di casa.
	Il cavo (dentro il box dispositivo) non è connesso correttamente.	Collegarlo correttamente.
	Non c'è corrente sull'ACDC / ACDC è guasto.	Scambia il box elettronico.

12 Scheda dati – OekoTube-Inside (OTi)

Dati di prestazione							
kW potenza dalla caldaia	kW	100 kW					
Efficienza di separazione	%	85-95% riduzione della quantità di particelle 50-90% riduzione della massa totale di particelle					
Temperatura max. del gas di scarico	°C	250°C (isolatore ceramico: 400 °C)					
Bisogno di spazio							
Spazio di servizio		- La camera d'isolatore deve essere accessibile facilmente. - Prima o/e dopo il filtro si deve provvedere un'apertura di pulizia.					
Peso							
Peso (senza gestione e isolazione)	kg	ca. 8 kg					
Connessione al camino							
Spessore della parete	mm	1 mm					
Diametro (dentro) del tubo di camino all'entrata	mm	130	150	180	200	250	300
Diametro (dentro) del tubo di camino all'uscita	mm	131	151	181	201	251	301
Lunghezza (senza riduzione)	mm	500	500	500	500	500	500
Perdita di pressione	Pa	0					
Apertura di pulizia		dopo o/e prima il filtro					
Box di cenere		sotto il filtro					
Posizione del manicotto di misurazione (per caldaie obbligati alla misurazione)		Almeno due volte il diametro del camino dopo il filtro. **Raccomandazione**: più lontano possibile					
Connessione elettrica							
Alimentazione		230 AC / max. 13 A					
Consuma di energia max.	W	30					
Alta tensione							
Tensione max. elettrodo	V	30'000					
Lunghezza cavo alta tensione	m	2.5					
Informazioni generali							
Livello di pressione sonora	dB (A)	0					
Facoltativo: Isolamento (lana di roccia)	mm	30					
Materiale		acciaio inossidabile 1.4404 (V4A)					
Temperatura ambientale max.	°C	40					

13 Targhetta



Le seguenti informazioni sono disponibili sulla targhetta:

- S/N: Numero di serie
- Tipo: Struttura tecnica del separatore
- Tensione: Tensione d'alimentazione elettrica
- Potenza nominale: potenza elettrica assorbita
- Cat. di protezione: Classe di protezione elettrica

OekoSolve

14 Dichiarazione di conformità CE

Il fabbricante:

OekoSolve AG
Militärstrasse 22
CH-8889 Plons-Mels SG

Tel. +41 (0)81 511 63 00

info@oekosolve.ch
www.oekosolve.ch

dichiara che il seguente prodotto:

Designazione del prodotto: OekoTube-Inside, filtro elettrostatico per caldaie a legna
Denominazione del tipo: OTi-1 (D130 a D300)

è conforme a tutte le disposizioni della Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE) e della Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (2014/30/UE).

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

EN 61000-6-1: 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-1: Norme generiche - Immunità - Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
EN 61000-6-2: 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per ambienti industriali
EN 61000-6-3: 2007	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-3: Norme generiche - Norma generica per le emissioni - Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera
EN 61000-6-4: 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-4: Norme generiche - Norma generica di emissione per ambienti industriali
EN 60335-1:2020	Apparecchi elettrici per uso domestico e similare - Sicurezza - Parte 1: Norme generali

Responsabile della documentazione: Beat Müller, Tel. +41 (0)81 511 63 00

Plons, febbraio 2021

OekoSolve

15 Rapporto Messa in servizio / servizio / Misurazione OekoTube-Inside

Data: _____

☐ Montaggio ☐ Messa in servizio ☐ Servizio ☐ Misurazione

Indirizzo / committente / esercente _____

_____

Contatto sul posto _____

Caldaia _____ Tipo _____ Potenza nominale _____ kW Potenza fuoco _____ kW

Anno _____ Combustibile _____

Filtro elettrostatico

OekoTube-Inside ☐ 130 ☐ 150 ☐ 180 ☐ 200

Segnale caldaia ☐ sì ☐ no OS-Ctrl N° serie _____ Anno _____

Controllo meccanico

- ☐ La flangia d'isolatore è fissata correttamente.
- ☐ Le viti del sostegno d'elettrodo sono serrate abbastanza bene.
- ☐ Elettrodo è in mezzo
- ☐ Cavo di alta tensione è inserito correttamente.
- ☐ Cavo entro il filtro e il box elettronico è collegato correttamente.
- ☐ Il giunto sul pannello di servizio alla camera d'isolatore è la.
- ☐ Il pannello di servizio della camera d'isolatore è fissato correttamente.
- ☐ La ciotola condensata è accessibile.
- ☐ C'è un'apertura di servizio ed è accessibile.
- ☐ L'esercente è stato istruito a come manovrare il filtro. Vedi capitolo 1.1 e 6.1.

Test automatico

Stecker einstecken: Der automatischer Test wird durchgeführt

Test bestanden ☐ sì ☐ no

Notizia

_____

_____

_____

Lavori fatti

_____

_____

Responsabile:_____

Cliente:

_____

16 Prova d'istruzione filtro elettrostatico

Confermo di essere stato istruito sui lavori di manutenzione e sulle istruzioni di sicurezza per la manipolazione del precipitatore elettrostatico.

oggetto: _____

_____

_____

Modello di filtro: _____

Numero	Nome	Cognome	Signatura
1			
2			
3			
4			
5			

Le istruzioni di sicurezza per gli interventi sul precipitatore elettrostatico sono riportate sul retro e nelle istruzioni per l'uso. Queste devono essere rispettate durante tutti i lavori sul precipitatore elettrostatico.

Luogo, data:_____

17 Allegato

17.1 Guida foratura fissaggio box elettronico

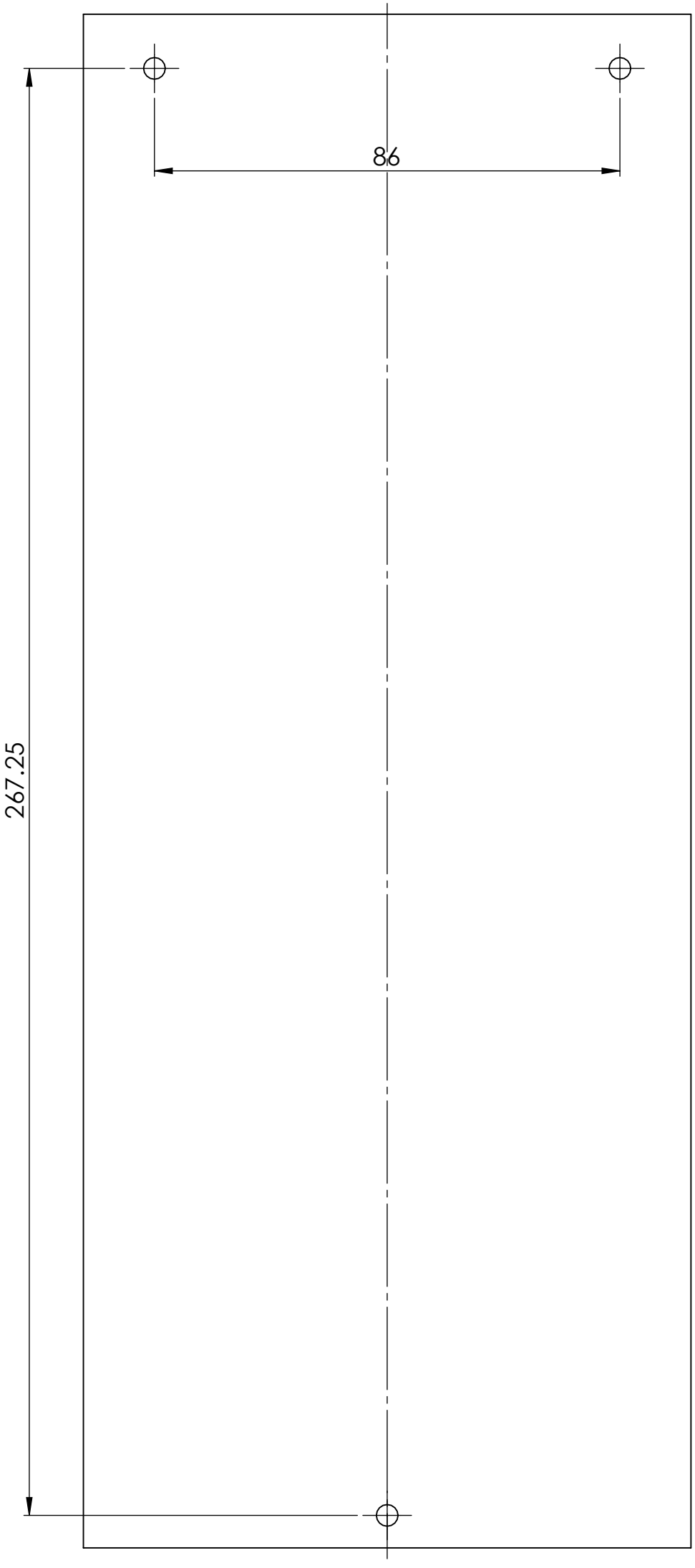
La guida foratura del box elettronico sarà consegnata assieme al filtro.

17.2 Guida apertura del tubo per OekoTube-Inside kit di retrofit

Anche questa guida sarà consegnata assieme al filtro – diametro 130, 150, 180 o 200 mm.

Cambiamenti di costruzione o implementazioni al filtro sono riservati nell'interesse dello sviluppo tecnico.

OekoSolve AG, Militärstrasse 22, CH-8889 Plons



Bohrlehre Steuerung
OekoTube Inside

CAD-000075