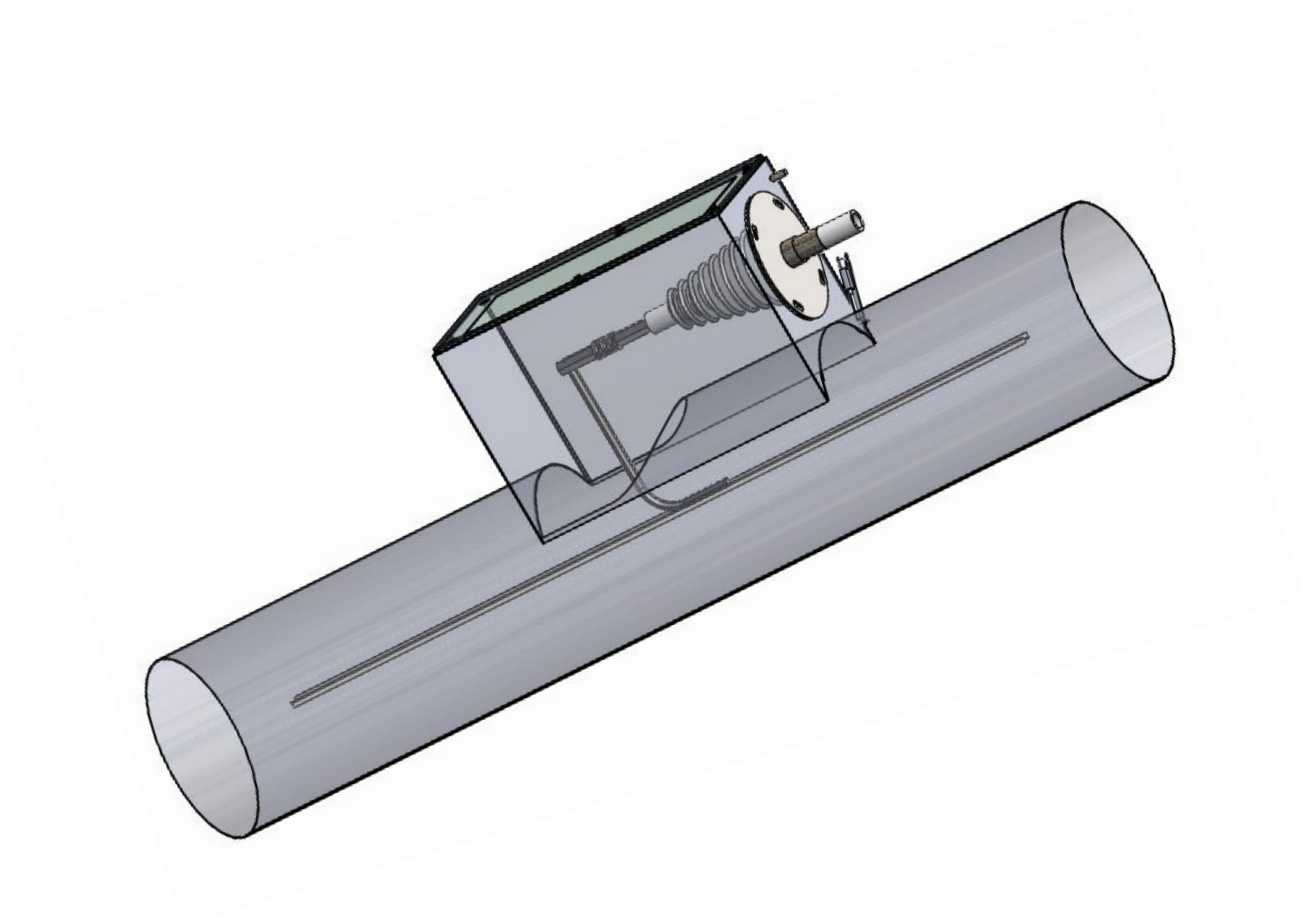


Bedienungsanleitung OekoTube-Inside OT-I



OekoSolve AG
Schmelziweg 2
CH-8889 Plons
Tel. 0041 (0)81 511 63 00

info@oekosolve.ch
www.oekosolve.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen.....	4
1.1	Sicherheitshinweise.....	4
1.2	Allgemeine Beschreibung OekoTube-Inside.....	4
1.3	Vorteile des Elektrofilters.....	4
1.4	Hinweis für die Reinigung.....	4
1.5	Hinweis für die Wartung.....	5
1.6	Funktionsweise.....	5
1.7	Einschalten des OekoTube-Inside.....	5
1.8	OekoTube-Inside eingeschaltet.....	5
1.9	Ausschalten des OekoTube-Inside.....	5
2	Beschreibung des OekoTube-Inside.....	6
2.1	Lieferumfang.....	6
2.2	Gesamtansicht Isolator und Elektrode.....	7
2.3	Gesamtansicht Abgasrohr mit Isolator-kammer.....	7
3	Installationsanleitung.....	8
3.1	Kaminbau.....	8
3.2	Dimensionen.....	8
3.3	Montage der OekoTube-Inside Rohr.....	8
3.4	Montage der Steuerung.....	8
3.5	Anschluss des Hochspannungskabels.....	9
3.6	Montage des Temperaturfühlers.....	10
3.7	Erdung.....	10
3.8	Warnhinweise anbringen.....	10
3.9	Stromzufuhr herstellen.....	10
4	LED-Signal: Testmodus und Normalbetrieb.....	11
5	Elektrischer Anschluss.....	12
5.1	Allgemeine Informationen.....	12
5.2	Stromanschluss – OekoTube-Inside.....	12
6	Wartungs- und Reinigungsarbeiten OekoTube-Inside.....	13
6.1	Sicherheitshinweise:.....	13
6.2	Bürste für die Reinigung.....	13
6.3	Reinigung.....	14
7	Fehlermeldungen / Fehlerursachen.....	15

8	Dip-Switches Einstellung	17
8.1	Verstellen der Dip-Switches.....	18
8.2	Empfehlungen je nach Brennstoff	18
9	Datenblatt.....	19
10	EG-Konformitätserklärung.....	20
11	Bohrlehre für die Steuerung	21

1 Allgemeine Informationen

1.1 Sicherheitshinweise



Bitte lesen Sie diese Hinweise aufmerksam durch bevor Sie den OekoTube-Inside installieren.

- Die Installation darf nur durch geschultes und zertifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Abstand zu brennbaren Baustoffen beträgt für den OekoTube-Inside ohne Isolation mindestens 40 cm.
- Vor der Montage muss die Statik der Abgasanlage überprüft werden, ggf. die entsprechenden Massnahmen umgesetzt werden.
- Vor der Installation die Abgasanlage auf Ablagerungen und Brandsicherheit überprüfen.
- Bei einem Temperaturanstieg in der Abgasanlage schaltet sich die Hochspannung automatisch ein. Das Berühren der Elektrode oder der Elektrodenhalterung ist während des Betriebs gefährlich!
- Für alle Arbeiten an einer Abgasanlage sind die entsprechenden Richtlinien und Vorschriften einzuhalten.
- Vor allen Arbeiten am OekoTube-Inside muss die Stromzufuhr unterbrochen werden (Netzstecker oder Sicherung).
- Der OekoTube-Inside muss für die Wartung zugänglich sein.

Für Unfälle oder Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Anleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

1.2 Allgemeine Beschreibung OekoTube-Inside

Der OekoTube-Inside ist ein elektrostatischer Feinstaubabscheider, der den Feinstaubausstoss von Kleinholzfeuerungen (Pellets, Holzschnitzel, Stückholz) reduziert. Der Abscheider ist für alle Holzfeuerungen mit einer Leistung kleiner als 40 kW geeignet und wird im Kesselraum montiert.

1.3 Vorteile des Elektrofilters

Elektrostatische Filter bieten gegenüber anderen Staubabscheidesystemen wie Nasswäschern und herkömmlichen Filtern verschiedene Vorteile:

- Hohe Wirksamkeit auch bei kleinen Feinstaubpartikeln
- Kein Zug- bzw. Druckverlust
- Geringe Wartungs- und Betriebskosten
- Keine Verschleissteile

1.4 Hinweis für die Reinigung

Der Besitzer hat den Kaminfeger zu informieren, dass dieser innerhalb des ersten Betriebsmonats des OekoTube-Inside eine Kontrolle vorzunehmen und das Reinigungsintervall festzulegen hat.

Die Reinigung kann von unten oder von oben durchgeführt werden.

1.5 Hinweis für die Wartung

Je nach Leistung und Gebrauch der Holzfeuerung muss eventuell alle 2-5 Jahre eine Gesamtwartung durchgeführt werden. Zu diesem Zweck sollte der OekoTube-Inside mit wenig Aufwand erreichbar sein.

1.6 Funktionsweise

Der Partikelfilter OekoTube-Inside funktioniert auf Basis des elektrostatischen Prinzips. Die Feinstaubpartikel strömen mit der Abluft durch den Abgaskanal. Durch eine Hochspannungselektrode werden Elektronen freigesetzt.

Die Elektronen bewegen sich durch elektrostatische Kräfte zur Kaminwand. Dabei werden die Feinstaubpartikel geladen und ebenfalls zur Wand bewegt.

Der Feinstaub sammelt sich an der Kaminwand an und verklumpt zu groben Flocken. Diese Ablagerungen werden bei der Reinigung durch den Kaminfeger entfernt.

Während des Betriebs werden die Feinstaubpartikel an der Kaminwand gesammelt und verklumpen dort zu groben und ungefährlichen Flocken. Der abgeschiedene Feinstaub ist nicht mehr gesundheitsgefährlich.

1.7 Einschalten des OekoTube-Inside

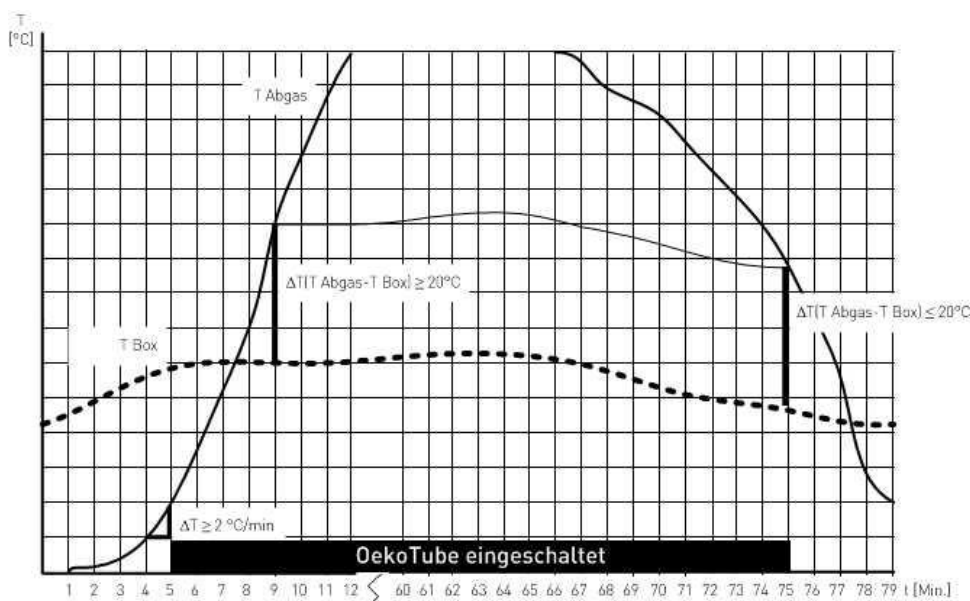
Der OekoTube-Inside schaltet ein, wenn die Abgastemperatur innerhalb kurzer Zeit steigt oder wenn die Temperaturdifferenz zwischen der Referenztemperatur und dem Abgas eine bestimmte Schwelle überschreitet.

1.8 OekoTube-Inside eingeschaltet

Der OekoTube bleibt eingeschaltet, solange die Temperaturdifferenz zwischen der Referenztemperatur und dem Abgas über einer bestimmten Schwelle liegt.

1.9 Ausschalten des OekoTube-Inside

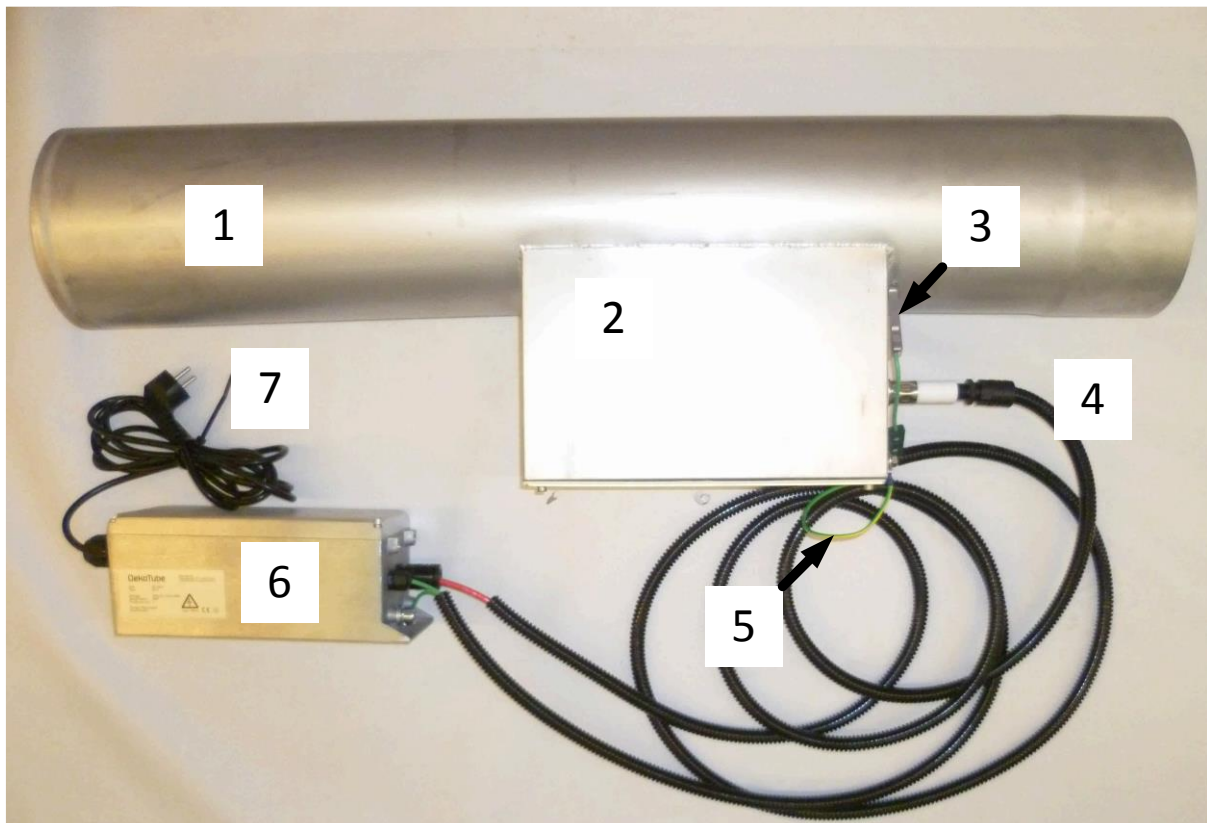
Der OekoTube schaltet aus, wenn die Temperaturdifferenz zwischen der Referenztemperatur und dem Abgas eine bestimmte Schwelle unterschreitet.



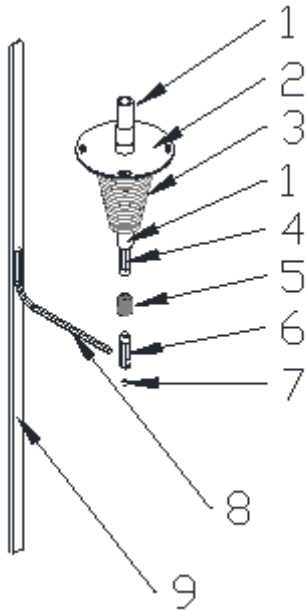
2 Beschreibung des OekoTube-Inside

2.1 Lieferumfang

1. Abgasrohr (mit flexibler Elektrode mit 6-kantiger Elektrodenhalterung)
2. Isolator-kammer (mit Isolator)
3. Temperaturfühler mit Kabel (2.5 m)
4. HV-Kabel (2.5 m) mit Schutzschlauch und Kabelverschraubungen
5. Erdung (Bolzen)
6. Elektronikbox inkl. HV-Modul mit LED-Signal
7. Netzkabel (230 V AC)

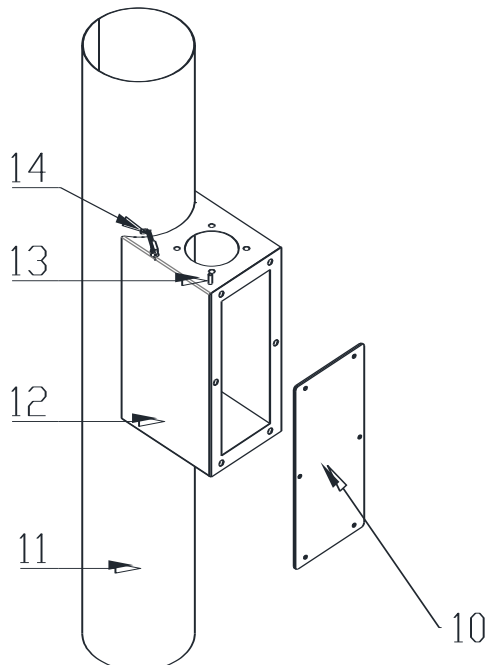


2.2 Gesamtansicht Isolator und Elektrode



1. Teflonrohr
2. Flanschplatte Isolator
3. Lamellenisolator
4. Oberer Sechskant Isolator
5. Zugfeder
6. Unterer Sechskant Isolator
7. Madenschraube
8. Sechskant Elektrodenhalter
9. Federelektrode

2.3 Gesamtansicht Abgasrohr mit Isolatorkammer



10. Deckel Revision
11. OekoTube-Inside Rohr
12. Isolatorkammer
13. Bolzen Erdung
14. Temperaturfühler-Halter

3 Installationsanleitung

3.1 Kaminbau

Der OekoTube-Inside wird als Teil vom Abgassystem betrachtet. Er wird im Kesselraum eingebaut.

Vor und/oder nach dem OekoTube-Inside ist eine Putzöffnung vorzusehen. Es ist von Vorteil, unterhalb des OekoTube-Inside einen Russfang vorzusehen.

3.2 Dimensionen

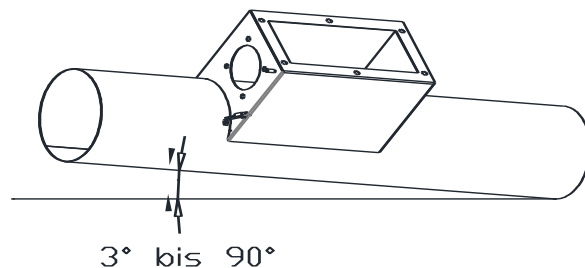
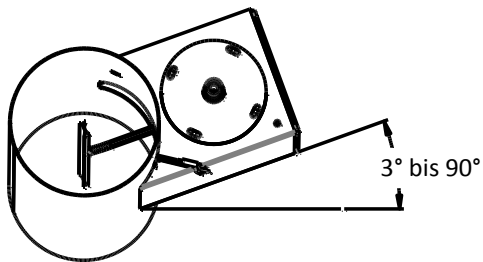
Länge OekoTube-Inside Rohr	1000 mm
Durchmesser Eintritt innen	176 mm
Durchmesser Austritt innen	178 mm
Stärke	1 mm
Länge Federelektrode	800 mm

3.3 Montage der OekoTube-Inside Rohr

Der OekoTube-Inside muss zwischen 3° und 90° zur Waagrechte montiert werden.

Der Isolatorflansch muss immer höher als der Boden der Isolator kammer sein.

Die Isolator kammer muss zwischen 3° und 90° zur Waagrechte montiert werden.



3.4 Montage der Steuerung

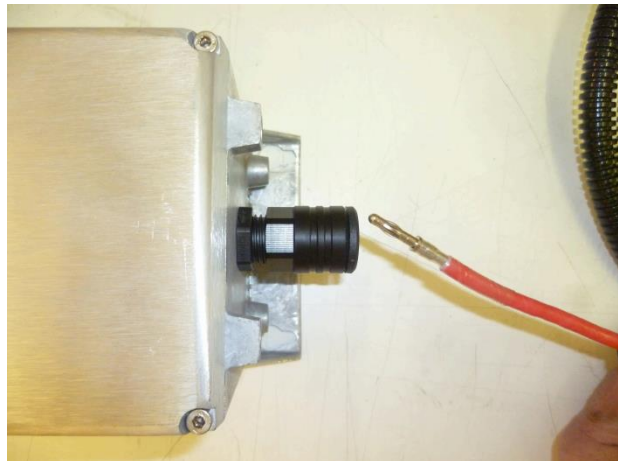
1. Das HV-Kabel und das Kabel des Temperaturfühlers sind 2.5 m lang. Die Steuerung kann an einer naheliegenden Wand fixiert werden.
2. Die Steuerung mit Schrauben fixieren. Die Bohrlehre der Steuerungsbox finden Sie am Ende dieses Dokuments.
3. Die höchst zugelassene Umgebungstemperatur ist 40°C.
4. Die Steuerung darf nicht an das Kaminrohr fixiert werden.

3.5 Anschluss des Hochspannungskabels

1. Zuerst das HV-Kabel im Isolator einstecken. Der Bananenstecker muss richtig eingesteckt sein. Bei leichtem Zurückziehen muss ein Widerstand spürbar sein.
2. Kabelverschraubung festschrauben.

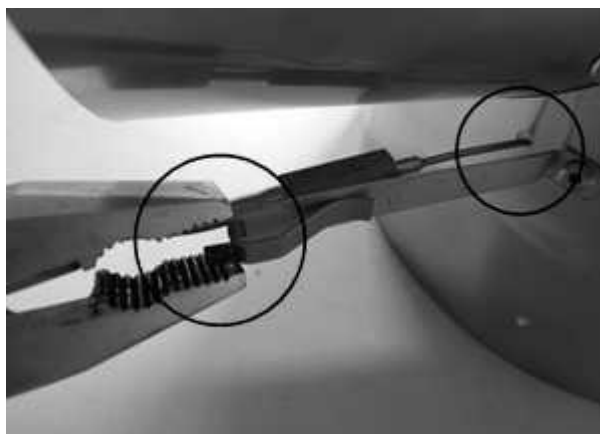


3. Das HV-Kabel in der Steuerungsbox einstecken. Der Bananenstecker muss richtig eingesteckt sein. Bei leichtem Zurückziehen muss ein Widerstand spürbar sein.
4. Kabelverschraubung festschrauben.
5. Das HV-Kabel muss fachgerecht verlegt werden.



3.6 Montage des Temperaturfühlers

1. Oberhalb der Isolator-kammer befindet sich der Temperaturfühler-Halter.
2. Die Spitze des Temperaturfühlers durch das Loch einführen. Die Spitze muss 3 mm in das Kaminrohr ragen. Im Kaminrohr kontrollieren.
3. Die zwei Spitzen des Temperaturfühler-Halters mit einer Zange leicht zusammenpressen (siehe Bild).
4. Das Kabel der Temperatursonde muss fachgerecht verlegt werden.





3.7 Erdung

Über den Bolzen auf die Isolator-kammer den OekoTube-Inside erden.

3.8 Warnhinweise anbringen

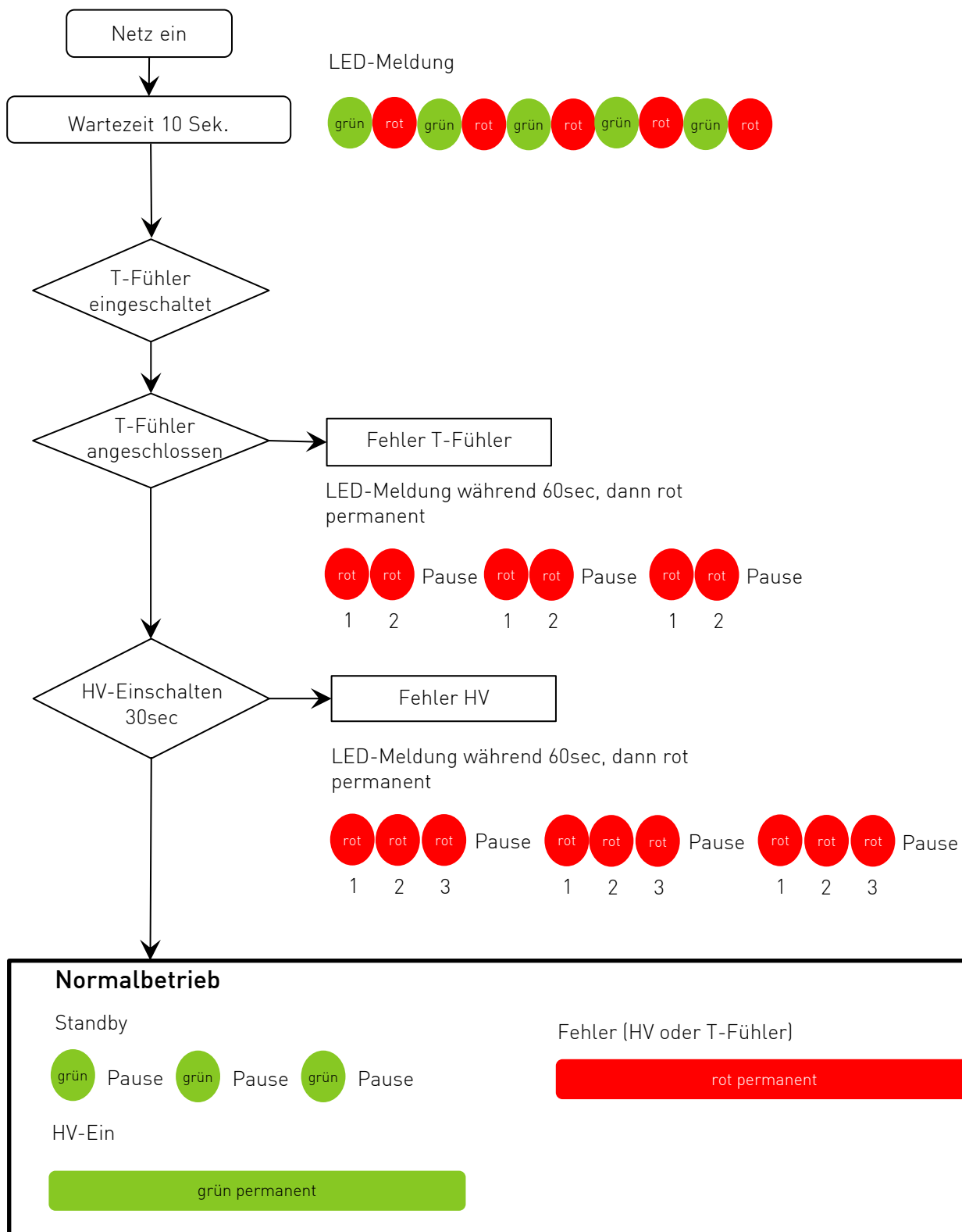
Der Kaminfeger muss wissen, dass der Kamin mit einem OekoTube-Inside ausgerüstet ist. Alle Revisionstüren müssen mit einem mitgelieferten Kleber „Achtung! Abgasanlage mit Feinstaubabscheider OekoTube“ gekennzeichnet werden.

OekoTube	 	OekoSolve
Achtung! Abgasanlage mit Feinstaubabscheider OekoTube	Attenzione! Sistema di scarico con estrattore di polveri sottili OekoTube	Attention! Conduit équipé d'un filtre électrostatique
Hochspannung! Vor allen Arbeiten an der Abgasanlage Merkblatt beachten!	Alta Tensione! Consulti la scheda d'istruzione prima di lavorare alla sistema!	Haute tension! Consulter la notice avant toute intervention sur le conduit!
Hersteller: OekoSolve AG, Schmelziweg 2, CH-8889 Plons +41(0)81 511 63 00		

3.9 Stromzufuhr herstellen

Den Stecker in die Dose einstecken. Ein Test wird automatisch durchgeführt (ca. 1 Minute). Dann geht der OekoTube-Inside in Normalbetrieb (grün blinkend jede 5. Sekunde).


4 LED-Signal: Testmodus und Normalbetrieb



5 Elektrischer Anschluss

5.1 Allgemeine Informationen

Die Elektroinstallation muss durch Fachpersonal ausgeführt werden. Für die Netztrennung muss der Stecker ausgesteckt werden.

Anschluss: 230 V AC / 0.2 A / 30W, 50 Hz 

5.2 Stromanschluss – OekoTube-Inside

Der Netzstecker oder Revisionschalter muss für den Kaminfeger neben der Steuerungsbox zugänglich sein.

6 Wartungs- und Reinigungsarbeiten OekoTube-Inside

Das Intervall zwischen zwei Reinigungen wird durch den Kaminfeger abgeschätzt.

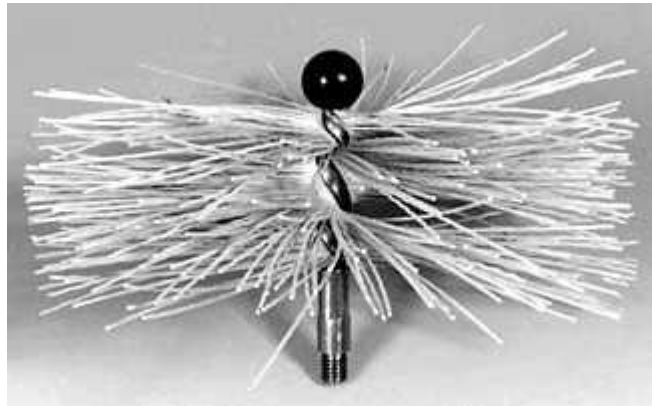
6.1 Sicherheitshinweise:

- Vor allen Arbeiten am OekoTube-Inside muss die Stromzufuhr unterbrochen werden (Netzstecker, evtl. Schalter).
- Die Reinigung darf nur durch geschultes und zertifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.
- Bei einem Temperaturanstieg in der Abgasanlage schaltet sich die Hochspannung automatisch ein. Das Berühren der Elektrode oder der Elektrodenhalterung ist während des Betriebs gefährlich!
- Der Abscheider besteht aus säurebeständigem rostfreiem Stahl. Für die Reinigung keine Metallbürste verwenden.

Für Unfälle oder Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Anleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

6.2 Bürste für die Reinigung

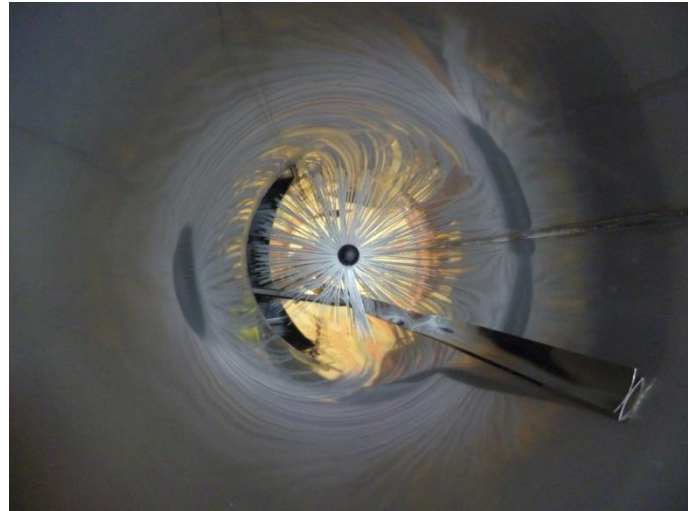
Empfohlen wird die Verwendung einer verdrehten Nylonbürste. Da der Sechskanthalter senkrecht im Kaminrohr steht, ist es von Vorteil eine Bürste mit einer kleinen Kugel an der Spitze zu verwenden.



Für die Standard-Reinigung wird die Elektrode des OekoTube-Inside NICHT demontiert!

6.3 Reinigung

1. OekoTube-Inside ausschalten bzw. Netzstecker trennen.
2. Reinigung mit einer Kunststoffbürste durchführen. Ideal sind verdrehte Nylonbürsten mit einer kleinen Kugel an der Spitze. Diese gewährleisten, dass die Bürste problemlos an der Elektrode vorbeigleitet.
3. Die Revisionstür der Isolatorkammer wegschrauben.
4. Die Isolatorkammer und die Öffnung Richtung Abgasrohr reinigen.
5. Isolator reinigen (Staubsauger, Lumpen mit Spirit).
6. Revisionstür der Isolatorkammer zuschrauben.
7. Stromzufuhr herstellen. Kontrollieren, ob nach der Testphase (1 Min.) die LED auf grün blinkend (Intervall 5 Sekunden) wechselt.



7 Fehlermeldungen / Fehlerursachen

Symptom	Fehler	Massnahme (immer Stromversorgung abtrennen)
Standby trotz Temperaturanstieg im Abgaskanal	Temperatursonde im Abgaskanal nicht eingefügt.	Temperatursonde richtig fixieren
Zu spät in Betrieb oder gar nicht in Betrieb nach dem Anzünden des Feuers	Die Hochspannung wird zu spät oder gar nicht eingeschaltet (Bsp. Riefe Abgastemperatur bei Pelletofen).	Einschalttemperatur über Dipswitch tiefer stellen (siehe Kleber auf der inneren Seite des Deckels der Steuerungsbox)
LED auf rot permanent	Elektrode nicht (mehr) zentriert	Die Elektrode wieder zentrieren, ggf. ersetzen
	Verschmutzung der Isolator-kammer	Reinigen
	Verschmutzung des Abgaskanals	Reinigen
	Hochspannungskabel defekt (Sichtkontrolle, Geräusch im Teflonstab beim Bananenstecker)	Hochspannungskabel reinigen (mit Spirit), ggf. ersetzen
	Hochspannungsmodul innerhalb der Elektronikbox defekt (Durchschlag innerhalb der Steuerungsbox hörbar)	Elektronikbox ersetzen
	Verschmutzung Isolator	Isolator reinigen
	Problem mit dem Temperaturfühler: Kabel verletzt	Kabel ersetzen, Temperatursonde ersetzen, gegebenenfalls Steuerungsbox ersetzen
LED auf rot permanent nach der Reinigung	Elektrode verstellt	Elektrode zentrieren, ggf. ersetzen
	Anhäufung von Russ in der Öffnung zwischen Isolator-kammer und Abgasrohr	Reinigen
	Temperaturfühler nicht angeschlossen	Kontrolle des Anschlusses des Temperaturfühler / Kabel defekt (ersetzen)

Symptom	Fehler	Massnahme (immer Stromversorgung abtrennen)
LED keine Farbe	Stecker nicht angeschlossen	Stecker einstecken
	Kein Strom auf dem Stecker	Stromanschluss bzw. Sicherung im Haus kontrollieren
	Draht innerhalb der Steuerungsbox nicht korrekt angeschlossen	Draht korrekt anschliessen
	Kein Strom auf dem Netzteil (Netzteil defekt)	Elektronikbox ersetzen

8 Dip-Switches Einstellung

Durch die Dip-Switches können Parameter wie die Hochspannung oder die Einschalttemperatur verstellt werden.

1. OekoTube-Inside stromlos stellen
2. Deckel der Steuerungsbox öffnen



8.1 Verstellen der Dip-Switches

1. Kleber auf der inneren Seite des Deckels beachten
2. Dip-Switch verstellen (1=ON / 0=OFF). Auf dem Bild sind alle Dip-Switch auf 1=ON.



1 = on
0 = off

OekoTube Settings

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
address				RS485 Abschluss	u.limit			temp.			
"1111 = 31"					111 = 30			111 = + ΔT °C			
0111 = 14					011 = 26			011 = 50°C			
..					101 = 25			101 = 70°C			
..					001 = 24			001 = 60°C			
..					110 = 22			110 = 45°C			
0100 = 2					010 = 20			010 = 40°C			
1000 = 1					100 = 18			100 = 35°C			
0000 = 0				000 = Soft			000 = (ON)				
								1 = enable 0 = disable			

8.2 Empfehlungen je nach Brennstoff

- Pellets (je nach Distanz zwischen Pelletofen und OekoTube-Inside):
Einschalttemperatur : 100 (Dip-Swich 9, 10, 11) = 35 °C
- Nasses Holz (Hochspannung tiefer stellen): 110 (Dip-Swich 6, 7, 8) = 22 kV

9 Datenblatt

Leistungsdaten		
Nennleistung Kessel max.	kW	40
Abscheidewirkung	%	70 - 80
Max. Abgastemperatur	°C	250
Platzbedarf		
Serviceraum		- Die Isolator-kammer muss leicht zugänglich sein - Vor und/oder nach dem OT-I muss eine Putzöffnung sein
Länge vom Abgasrohr	mm	1000
Dimensionen der Isolator-kammer (HxBxT)	mm	254x131x161
Gewicht (ohne Steuerung und ohne Isolation)	kg	8
Kaminanschluss		
Wandstärke	mm	1
Kaminrohr Eintritt Durchmesser innen	mm	176
Kaminrohr Austritt Durchmesser innen	mm	178
Druckverlust	Pa	0
Putzöffnung		Nach und/oder vor dem OekoTube-Inside
Russfang		Unterhalb des OekoTube-Inside
Messstutzen (für messpflichtige Kesselanlagen)		Nach dem OekoTube-Inside, so weit wie möglich
Elektrischer Anschluss		
Stromanschluss		230 AC / 13 A
Max. Leistungsaufnahme	W	30
Hochspannung		
Max. Spannung Elektrode	V	30'000
Allgemeine Angaben		
Schalldruckpegel	dB (A)	0
Option: Isolation (Steinwolle)	mm	30
Material		Edelstahl 1.4404
Max. Umgebungstemperatur	°C	40

10 EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller:

OekoSolve AG
Schmelziweg 2
CH-8889 Plons

Tel.: +41 (0)81 511 63 00

info@oekosolve.ch
www.oekosolve.ch

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: OekoTube-Inside, Feinstaubabscheider für Holzfeuerungen
Typenbezeichnung: OT-I

Die Maschine entspricht allen Bestimmungen der Richtlinien Elektrische Betriebsmittel (2006/95/EG) und Elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG).

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61000-6-1: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen – Störfestigkeit – Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit – Industriebereich
EN 61000-6-3: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung – Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-4: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung – Industriebereich
EN 60335-1: 2007-02	elektrische Sicherheit, Teil 1: allgemeine Anforderungen

Dokumentationsverantwortlicher war: Beat Müller, Tel.: +41 (0)81 511 63 00

Plons, 21. Mai 2015



Beat Müller, Geschäftsführer

11 Bohrlehre für die Steuerung

Interesse der technischen Weiterentwicklung sind Konstruktions- oder Ausführungsänderungen am Gerät vorbehalten.

OekoSolve

OekoSolve AG, Schmelziweg 2, CH-8889 Plons