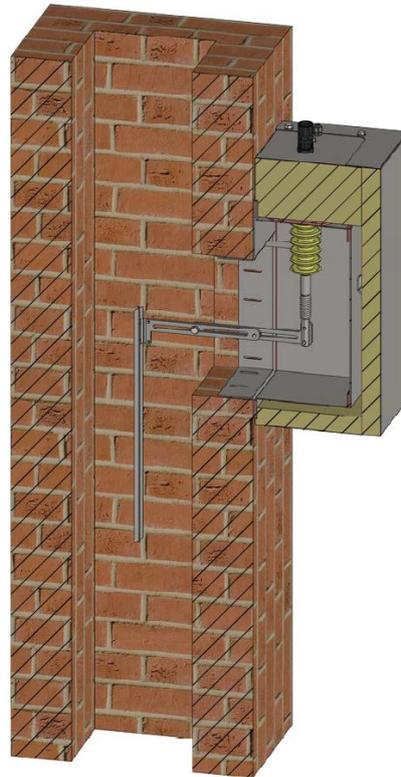


## Elektrostatischer Feinstaubabscheider für Holzfeuerungen OekoTube Mauerwerk (OT-M)

### Montage-, Betriebs-, Wartungs- und Serviceanleitung



#### Hersteller:

OekoSolve AG  
Militärstrasse 22  
CH-8889 Plons-Mels SG

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

---

Deutsches  
Institut  
für  
Bautechnik

**DIBt**

Zulassungsnummer Z-7.4-3451



## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen.....	4
1.1.	Sicherheitshinweise.....	4
1.2.	Funktionsweise.....	5
2	Lieferumfang.....	6
2.1	Allgemeine Komponenten.....	6
2.2	Montageset.....	6
2.3	Komponenten.....	7
3	Einbau.....	8
3.1	OekoTube Mauerwerk – mineralische Abgasanlage ohne Innenrohr.....	8
4	Montage.....	9
4.1	Vorbereitung.....	9
5	Installationshinweise.....	10
5.1	Sicherheitsabstand und Serviceraum.....	10
5.2	Montage im Schornstein.....	11
5.3	Zentrierung der Elektrode.....	13
6	Elektroanschluss.....	15
6.1	Anschluss Hochspannungskabel.....	15
6.2	Montage des Temperaturfühlers OT Mauerwerk.....	16
6.3	Erdungsleiter.....	17
6.4	Warnhinweise anbringen.....	18
6.5	Stromversorgung.....	18
7	Inbetriebnahme Einschalttest.....	19
8	Wartungs- und Reinigungsarbeiten.....	20
8.1	Wartungshinweise.....	20
8.2	Reinigung OekoTube Mauerwerk.....	21
8.3	Reinigung Schornstein.....	21
9	Feinstaubmessung (für messpflichtige Anlagen).....	22
9.1	Position des Messstutzens.....	22
9.2	Eine Woche vor dem Messtermin.....	22
9.3	Vorbereitung unmittelbar vor der Messung.....	22
10	OekoTube-Steuerung: Schema und Klemmblock.....	23
10.1	Anschluss LED Extern.....	26
10.2	Externes Einschalten.....	27
10.3	Anschluss Abscheider mit Display.....	28

11	Dip-Switches Einstellung .....	30
11.1	Einstellung Dip-Switches .....	30
11.2	Werkseinstellung .....	30
11.3	Hochspannung .....	31
11.4	Einschaltverhalten .....	32
11.5	Adressierung der HV-Module (Standard, ohne Display) .....	33
11.6	Adressierung mit Display .....	33
11.7	Display als Master .....	34
12	Fehlermeldungen / Fehlerursachen .....	35
13	Datenblatt OekoTube Mauerwerk (OT-M) .....	36
14	Typenschild .....	37
15	EG-Konformitätserklärung .....	38
16	Protokoll Inbetriebnahme / Service / Messung Abscheider .....	39
17	Anhang .....	40
17.1	Massblätter .....	40
17.2	Bohrlehre für die Steuerung .....	40

## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1. Sicherheitshinweise



**Bitte lesen Sie diese Hinweise aufmerksam durch, bevor Sie den Abscheider installieren.**

- Vor allen Arbeiten am Abscheider muss die Stromzufuhr unterbrochen werden (Netzstecker oder Sicherung).
- Die Installation muss von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Der Abstand zu brennbaren Baustoffen beträgt mindestens 60 mm auf der Seiten der thermischen Isolationsabdeckung der Isolator kammer und mindestens 210 mm auf der Frontseite der thermischen Isolationsabdeckung der Isolator kammer (Sicherheitsabstand und Serviceeraum).
- Der Abscheider muss für die Wartung zugänglich sein.
- Der Serviceraum auf der Frontseite der thermischen Isolationsabdeckung der Isolator kammer beträgt mindestens 210 mm.
- Bei allen Arbeiten an der Abgasanlage sind die örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften einzuhalten.
- Vor der Montage muss die Statik der Abgasanlage überprüft und ggf. entsprechende Massnahmen umgesetzt werden.
- Vor der Installation ist die Abgasanlage auf Brandsicherheit und ggf. Ablagerungen prüfen.
- Vor jeglichen Wartungsarbeiten muss die Feuerungsanlage ausgeschaltet werden und die Abgasleitung kalt sein.
- Die Reinigung und Entsorgung der Ablagerungen (Asche und Stäube) ist wegen der Kontaminierung mit ggf. gesundheitsschädlichen organischen Stoffen mit grosser Sorgfalt und geeigneten Schutzmassnahmen vorzunehmen.
- Warnhinweise sind an der Schornsteinanlage anzubringen.
- Der Besitzer hat den Schornsteinfeger über die Installation des Abscheiders zu informieren.
- Aufgrund der erzeugten Hochspannung kann der Elektrofilter den Herzschrittmacher oder Defibrillator beeinflussen. Daher sollte eine Sicherheitsdistanz für Menschen mit einem Herzschrittmacher oder Defibrillator berücksichtigt werden.

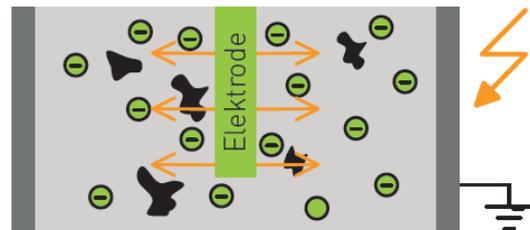
Für Unfälle oder Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Anleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

## 1.2. Funktionsweise

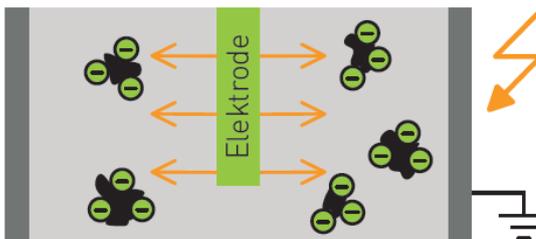
Der Abscheider funktioniert auf Basis des elektrostatischen Prinzips. Die Feinstaubpartikel strömen durch das Rauchrohr. Durch eine Hochspannungselektrode werden Elektronen freigesetzt. Die Elektronen bewegen sich durch elektrostatische Kräfte zur Schornsteinwand. Dabei werden die Feinstaubpartikel geladen und ebenfalls zur Wand bewegt. Der Feinstaub sammelt sich an der Schornsteinwand an und verklumpt zu groben Flocken. Diese Ablagerungen werden bei der Reinigung durch den Schornsteinfeger, bzw. durch den Betreiber, entfernt.



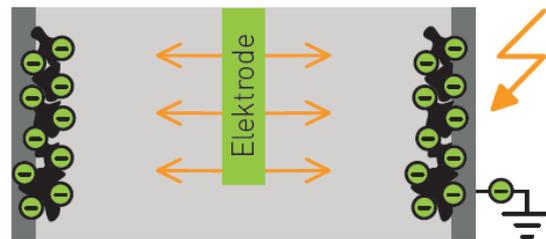
1. Feinstaubpartikel strömen mit der Abluft durch den Abgaskanal.



2. Durch eine Hochspannungselektrode werden Elektronen freigesetzt.



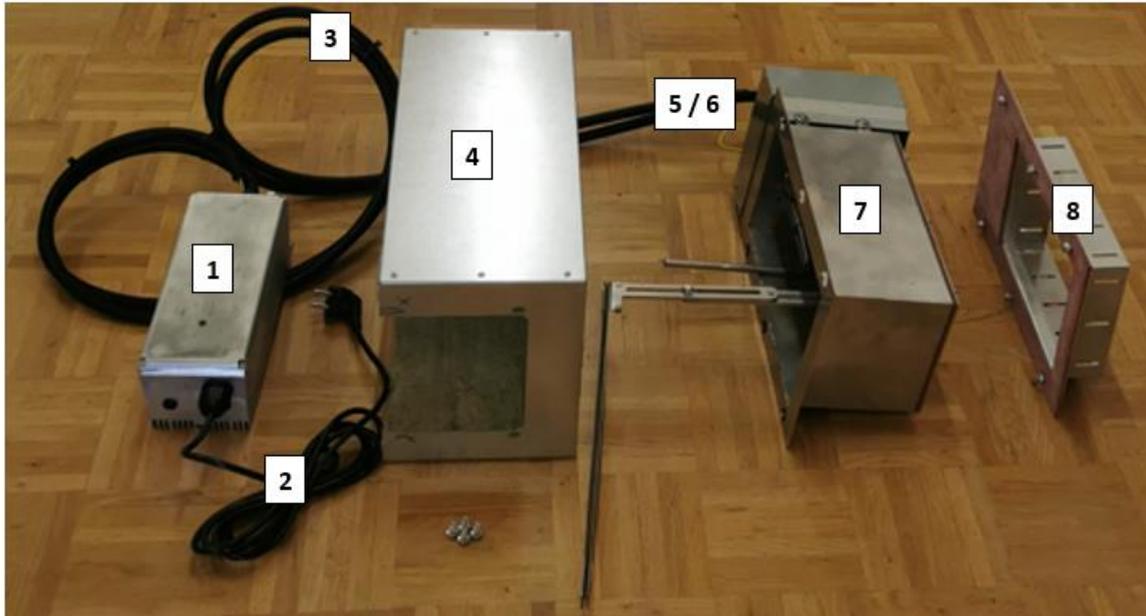
3. Die Feinstaubpartikel werden elektrostatisch geladen und zur Schornsteinwand bewegt.



4. Der Feinstaub sammelt sich an der Schornsteinwand an und verklumpt zu groben Partikeln.

## 2 Lieferumfang

### 2.1 Allgemeine Komponenten



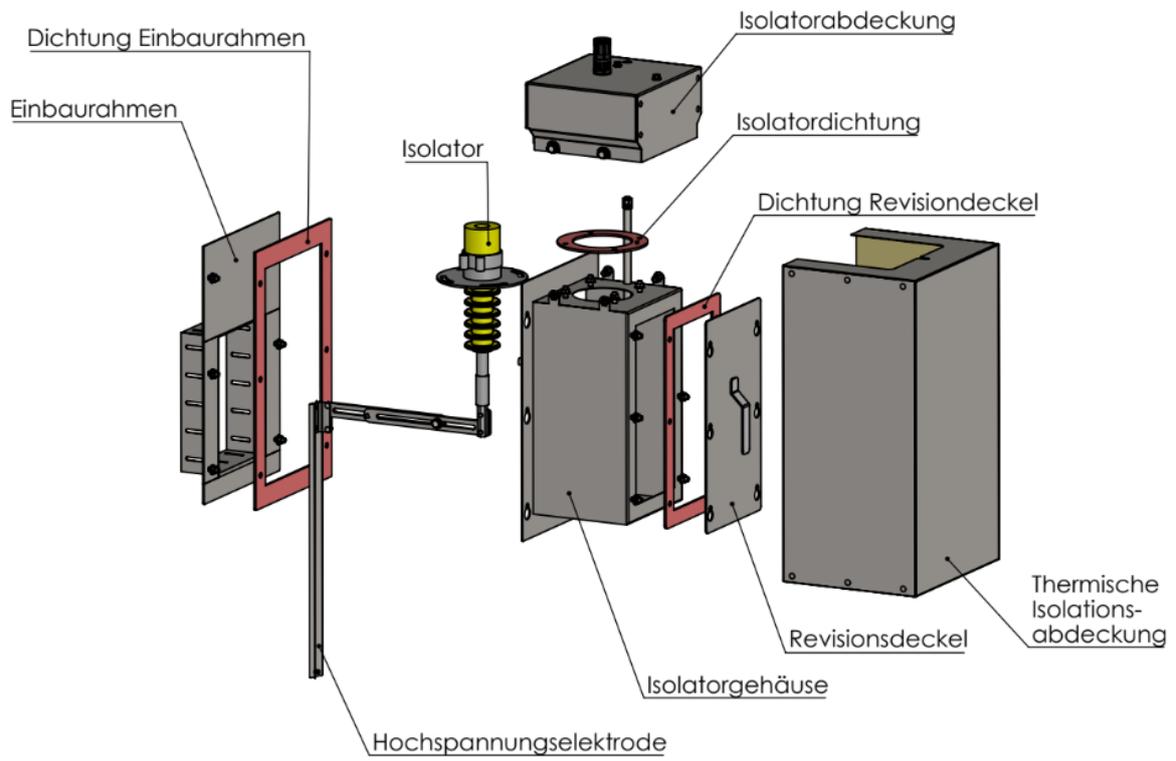
1. Elektronikbox inkl. Hochspannungsmodul mit LED Signal
2. Netzkabel (230 V AC)
3. Hochspannungskabel (2.5 m) mit Schutzschlauch und Kabelverschraubungen
4. Isolationsabdeckung
5. Temperaturfühler mit Kabel (2.5 m)
6. Erdungslitze (2.5 m)
7. Isolatorchamber
8. Einbaurahmen mit Flansch und Dichtung

### 2.2 Montageset

1. 2x Warnaufkleber Hochspannung
  2. Warnaufkleber für die Putzöffnungen (3-fach)
  3. Allgemeine Information und Unterhaltshinweise
  4. Kabelverschraubung Hochspannungskabel
  5. Schrauben und Dübel (Montage der Steuerung)
- Evtl. kundenspezifische Hinweise und Beilagen



## 2.3 Komponenten

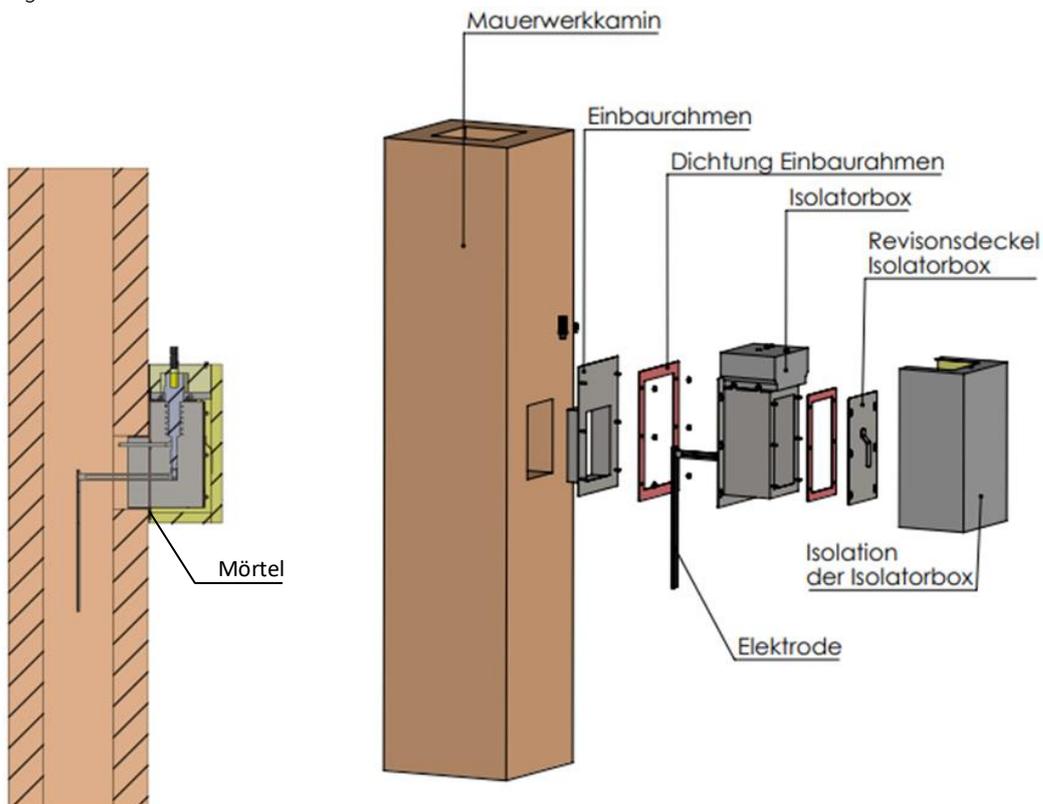


## 3 Einbau

Durch verschiedene Einbauvarianten kann der Abscheider nach der Feuerstätte im Verlauf der Abgasanlage installiert werden.

### 3.1 OekoTube Mauerwerk – mineralische Abgasanlage ohne Innenrohr

Durch die Längenanpassung des Elektrodenhalters wird der Einbau im Schacht bzw. Mauerwerk ermöglicht.



## 4 Montage

### 4.1 Vorbereitung

Die Sicherheitshinweise sind bei der Montage und bei Arbeiten am Abscheider zu beachten.

#### Hinweise Montage:

- Der Isolator muss nach oben ausgerichtet werden, um die Verschmutzung am Isolator zu minimieren.
- Die Elektrode ist mittig in der Abgasleitung auszurichten.
- Für alle Arbeiten an der Abgasanlage sind die örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften einzuhalten.
- Nach TÜV-Prüfung muss der Abstand zu brennbaren Baustoffen mindestens 60 mm an den Seiten der thermischen Isolationsabdeckung der Isolator kammer und mindestens 210 mm auf der Frontseite der thermischen Isolationsabdeckung der Isolator kammer (siehe Kapitel 5.1) betragen.
- Der Serviceraum auf der Frontseite der thermischen Isolationsabdeckung beträgt min. 210 mm.
- Die Steuereinheit wird an einer nahestehenden Wand fixiert (Kabel = 2.5 m). Die Steuerung darf nicht am Schornstein angebracht werden.
- Die Kabel sind so zu führen, dass sie keine heißen Komponenten berühren.
- Die Kabel sind so zu verlegen, dass die Isolator kammer ausgebaut werden kann, ohne die Kabel abzuhängen.
- Der Abscheider muss für die Wartung zugänglich sein.
- Warnhinweise sind an der Schornsteinanlage anzubringen.
- Der Besitzer hat den Schornsteinfeger über die Installation des Abscheiders zu informieren.

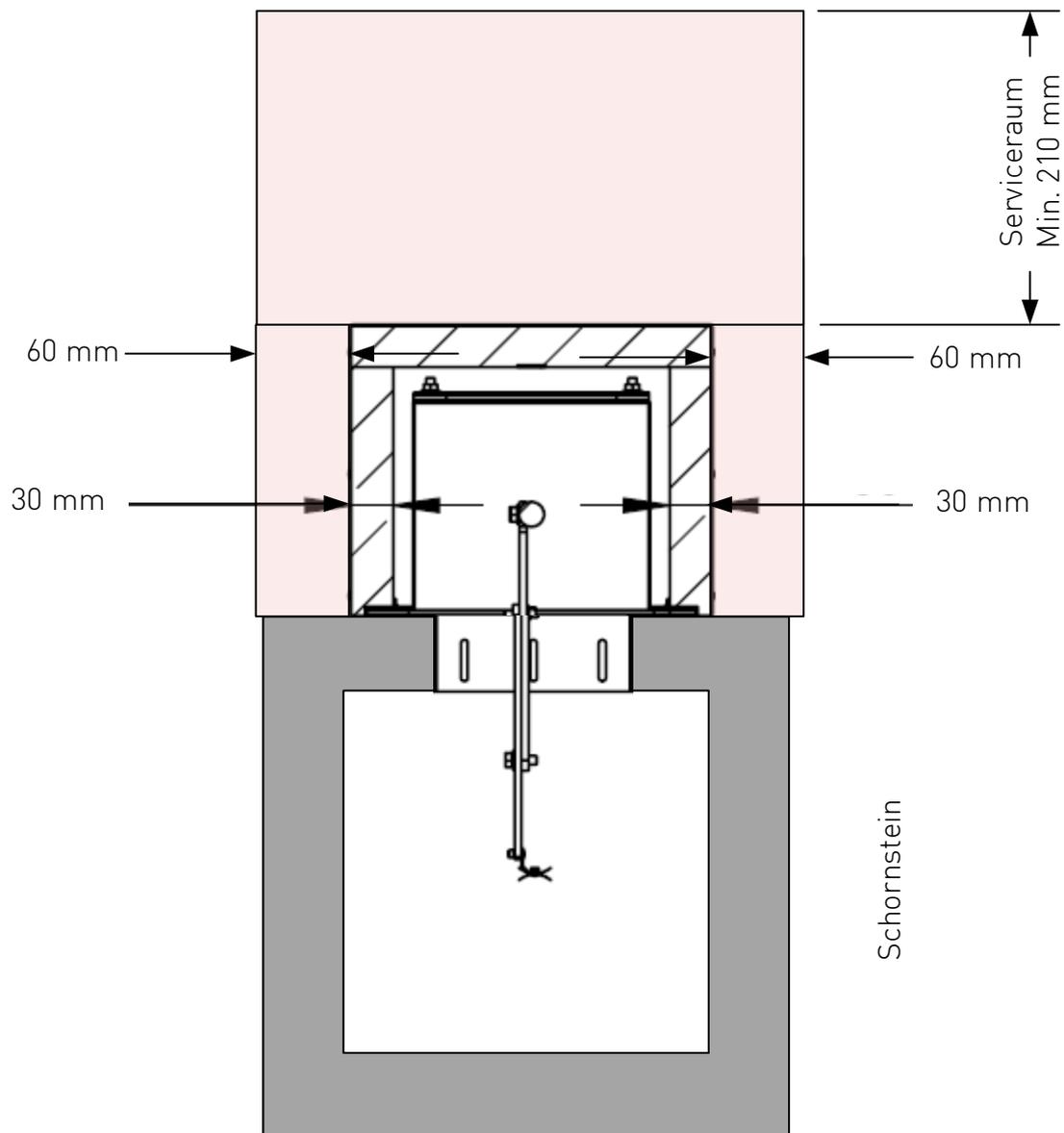
#### Empfehlungen Montage:

- Je nach Einbausituation ist vor und/oder nach dem Abscheider eine Putzöffnung im Schornstein vorzusehen.

## 5 Installationshinweise

### 5.1 Sicherheitsabstand und Serviceraum

1. Die nationalen und regionalen Brandschutzvorschriften müssen eingehalten werden.
2. Die Distanz zwischen den Seiten der Isolator-kammer und brennbarem Material darf auf keinen Fall kleiner als 60 mm sein.
3. Die Distanz für den Serviceraum an der Frontseite der Isolator-kammer darf nicht kleiner als 210 mm sein.
4. Geeigneten Mörtel verwenden (mineralisch und gasdicht)



## 5.2 Montage im Schornstein



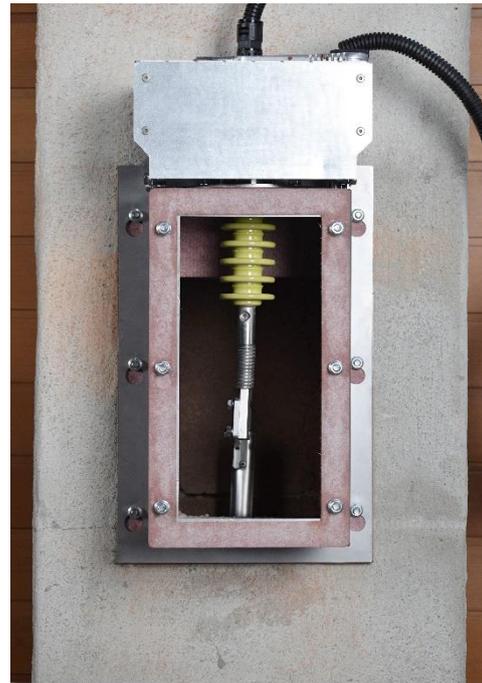
1. Öffnung in Mauerwerk stemmen bzw. Mauerwerk aufbrechen.



2. Einputzrahmen einfügen. Rahmen mit Mörtel im Mauerwerk einputzen und ausrichten.



3. Isolator-kammer am Rahmen befestigen. Mittige Ausrichtung der Elektrode prüfen.



4. Die 6 Muttern fest anschrauben.



5. Serviceöffnung schliessen und elektrische Verbindung zur Steuerung herstellen.

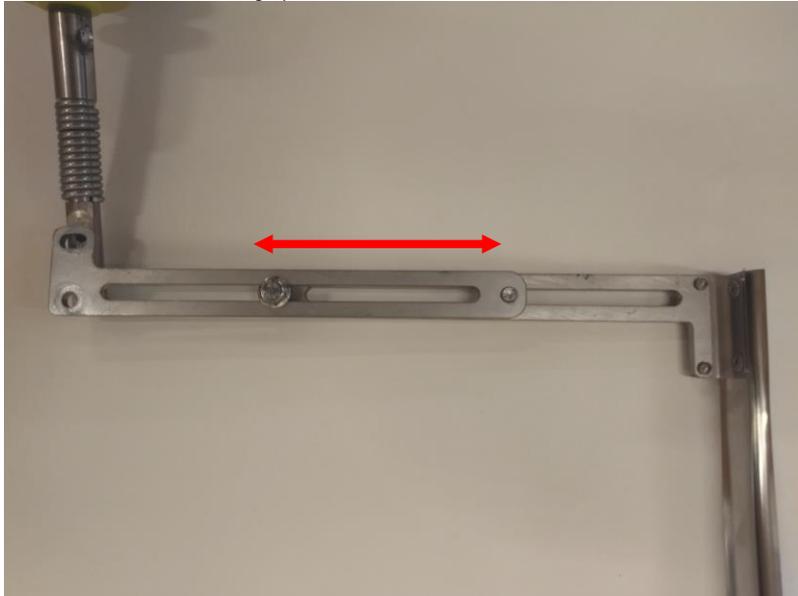


6. Isolation der Isolator-kammer montieren.

## 5.3 Zentrierung der Elektrode

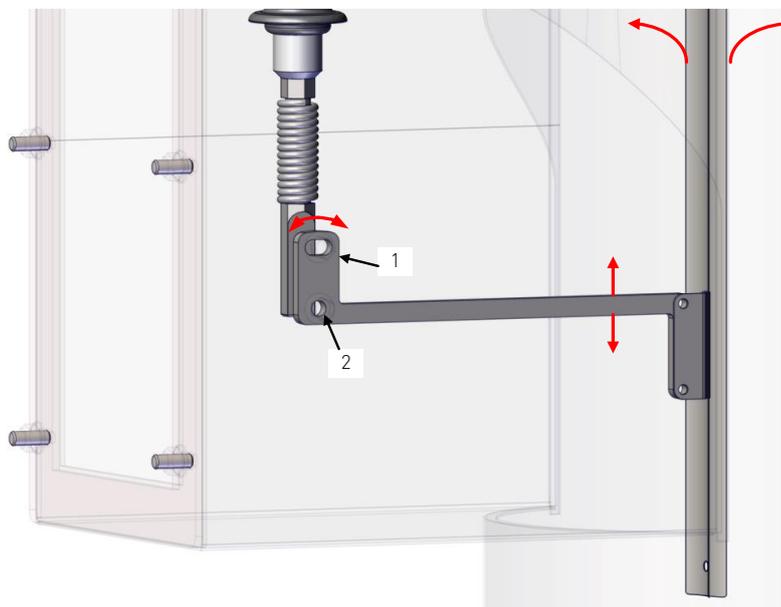
### 5.3.1 Anpassung der Länge des Elektrodenhalters

Um die Elektrode mittig im Querschnitt des Schornsteines zu positionieren, kann die Länge des Elektrodenhalters angepasst werden.



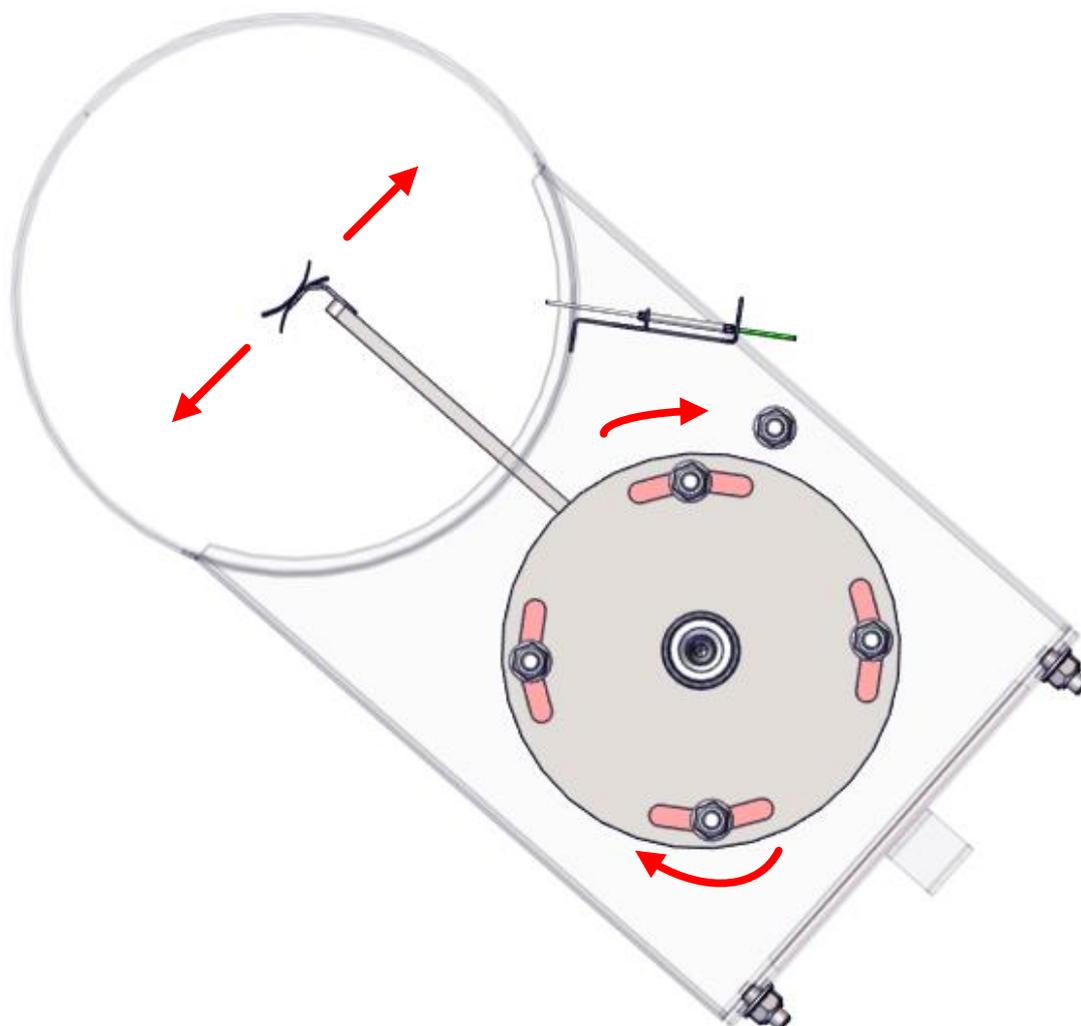
### 5.3.2 Zentrierung der Elektrode in der Vertikalen

Die Elektrode wird in der Vertikalen mit den zwei Schrauben unterhalb vom Isolator ausgerichtet. Das obere Loch ist ein Langloch und wird als Einstellhilfe für die Zentrierung verwendet.



## 5.3.3 Zentrierung der Elektrode im Querschnitt

Um die Elektrode im Zentrum des Querschnitts zu positionieren, werden die 4 Muttern am Isolatorflansch leicht gelöst. Die Position der Elektrode kann so verändert werden.



## 6 Elektroanschluss

Die Steuerung wird als vormontierte, steckerfertige Einheit geliefert.

### Hinweise Montage

1. Das Hochspannungskabel und das Kabel des Temperaturfühlers sind 2.5 m lang. Die Steuerung kann an einer naheliegenden Wand fixiert werden.
2. Die Steuerung darf auf keinen Fall am Schornstein angebracht werden.
3. Die Steuerung mit Schrauben fixieren. Sie finden die Bohrlehre der Steuerungsbox am Ende dieses Dokumentes.
4. Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 40°C.
5. Die Kabel sind so zu führen, dass sie keine heißen Komponenten berühren.
6. Das Hochspannungskabel darf nicht abknicken. Der minimale Biegeradius beträgt 10 cm.
7. Die Kabel sind so zu verlegen, dass die Isolator-kammer ausgebaut werden kann, ohne die Kabel abzuhängen.

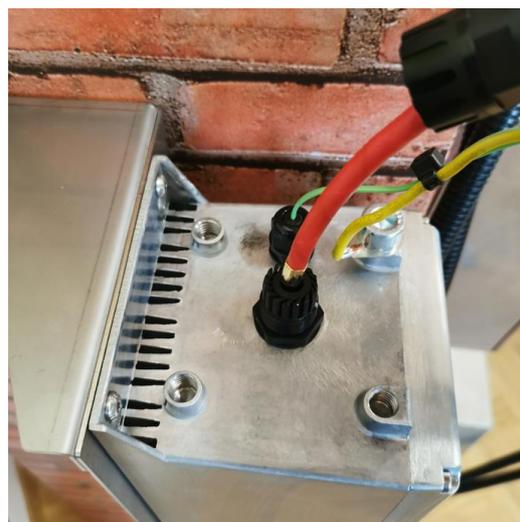
### 6.1 Anschluss Hochspannungskabel

1. Der Bananenstecker und das Hochspannungskabel müssen mit Spiritus / Bremsenreiniger gereinigt werden.
2. Das Hochspannungskabel in den Isolator einstecken. Der Bananenstecker muss richtig eingesteckt sein. Bei leichtem Zurückziehen muss ein Widerstand spürbar sein.
3. Die Kabelverschraubung festschrauben.



**Beim Verlegen des Hochspannungskabels sollten Radien kleiner 10 cm bzw. das Abknicken des Kabels vermieden werden.**

**Das Hochspannungskabel muss fachgerecht verlegt und der Kontakt zu Wärmequellen vermieden werden.**

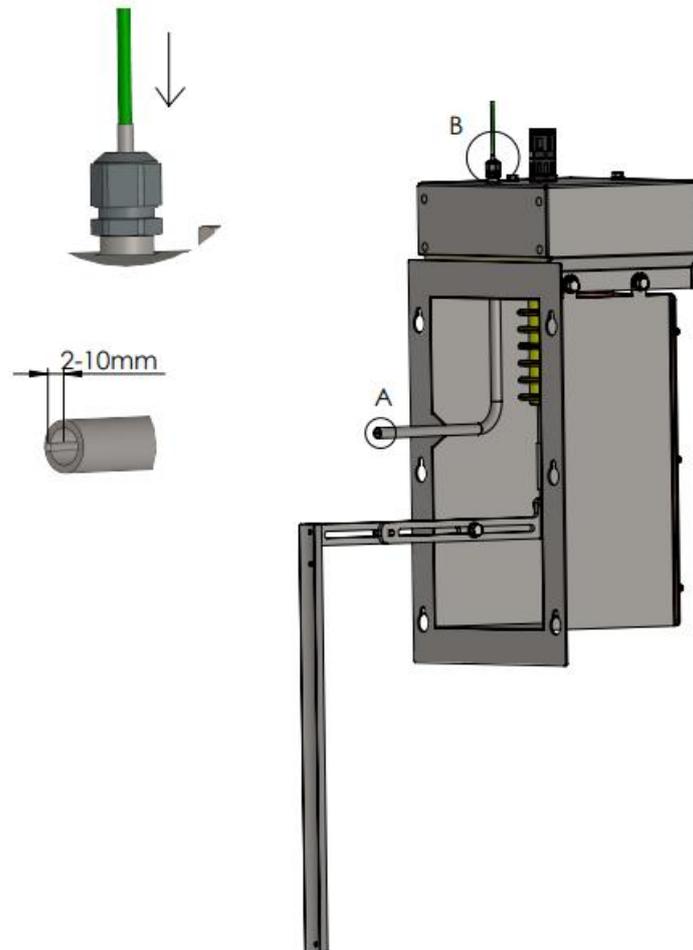


## 6.2 Montage des Temperaturfühlers OT Mauerwerk

- Temperaturfühler bis zum Anschlag in Kabelverschraubung und Rohr einführen. Die Fühlerspitze soll zwischen 2-10 mm in den Schornstein hineinragen.
- Kabelverschraubung anziehen.

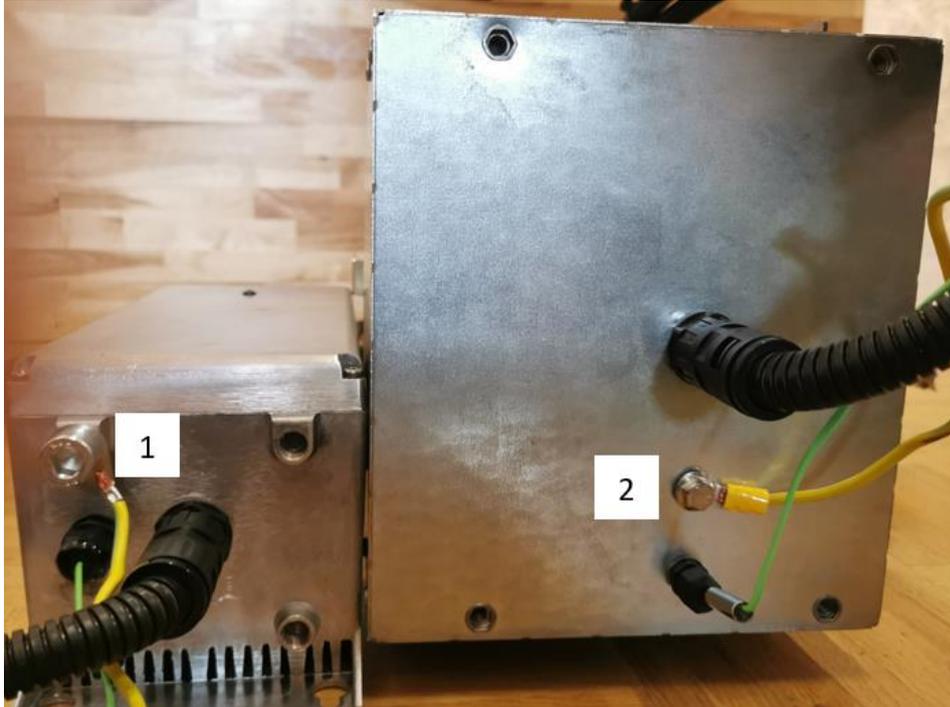
A. Fühlerführung

B. Fühlereinführung,  
Kabelverschraubung



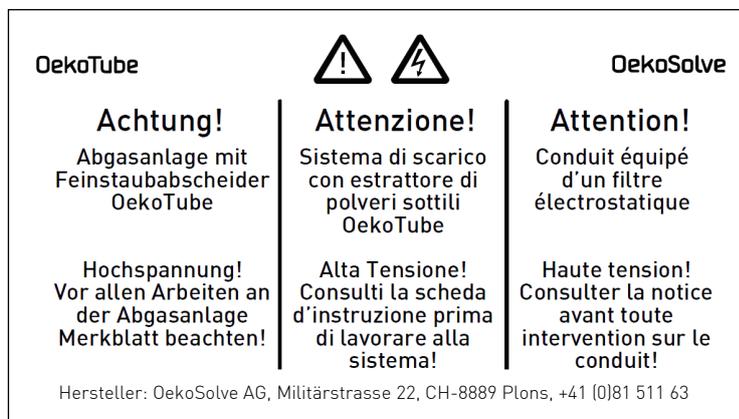
## 6.3 Erdungsleiter

Der OekoTube Mauerwerk muss fachgerecht geerdet werden. Die Erdung erfolgt durch die fachgerechte Anbringung des Erdungskabels an der Steuerungsbox (1), sowie an der Isolatorkammer (2).



## 6.4 Warnhinweise anbringen

Alle Revisionstüren müssen mit dem mitgelieferten Aufkleber „Achtung! Abgasanlage mit Feinstaubabscheider OekoTube“ gekennzeichnet werden.



## 6.5 Stromversorgung

Bei der Planung und Ausführung sind die einschlägigen länderspezifischen Regeln (VDE, OENORM, NIN) zu beachten und entsprechende Warnhinweise anzubringen.

**Anschluss:** 230 V AC 50 Hz 

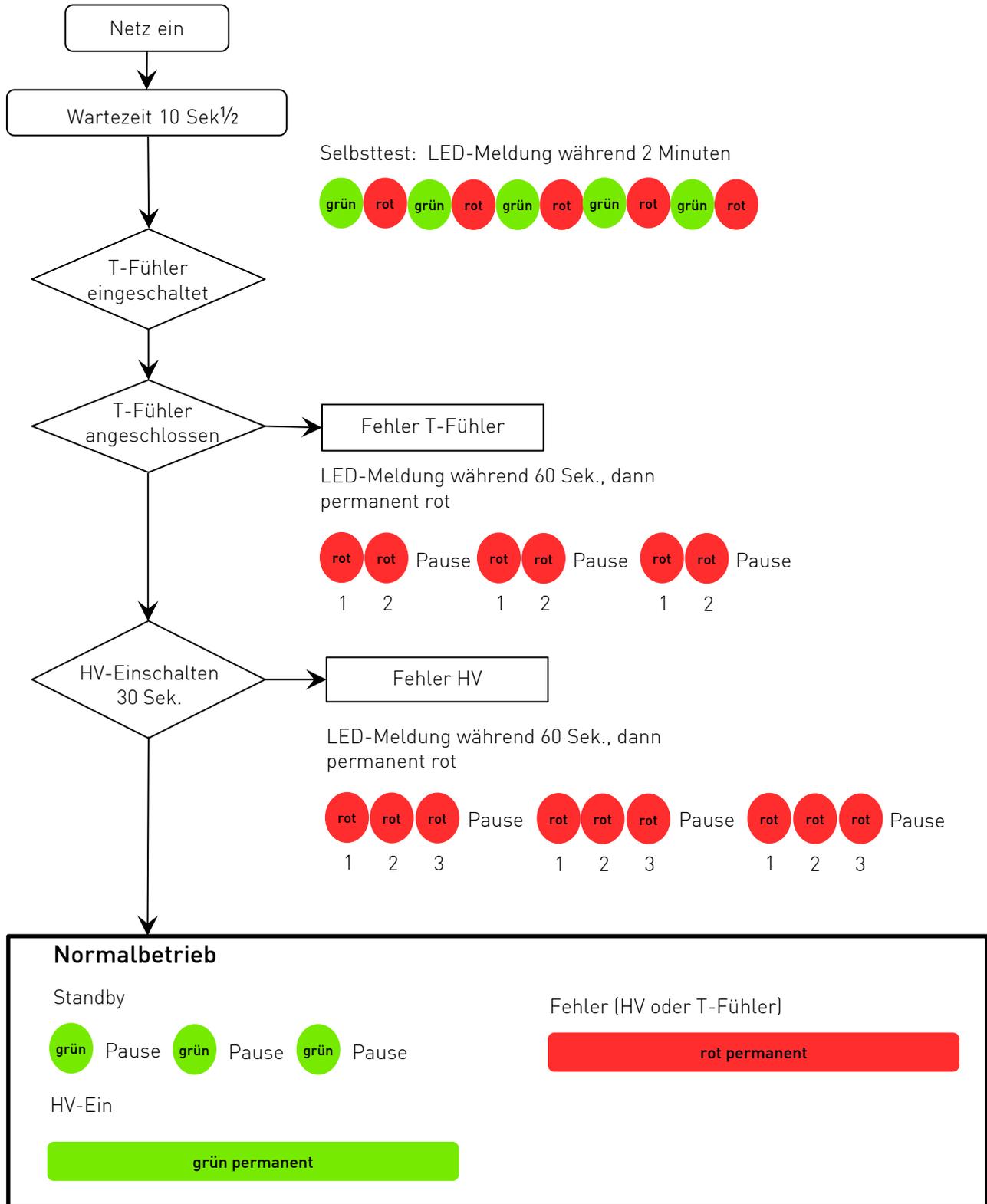
**Stromaufnahme:** 30 W im Betrieb, 0.7 W in Standby (max. 60 W)

### Hinweise

- Die Elektroinstallation muss von Fachpersonal ausgeführt werden. Für die Netztrennung muss der Netzstecker ausgesteckt oder der Revisionsschalter betätigt werden.
- Der Netzstecker oder Revisionsschalter muss für den Schornsteinfeger nahe der Steuerungsbox zugänglich sein.

## 7 Inbetriebnahme Einschalttest

Nachdem die Stromzufuhr hergestellt wurde, erfolgt zunächst ein automatischer Selbsttest. Nach erfolgreicher Prüfung wechselt der Abscheider in den Normalbetrieb (grün blinkend alle 5 Sekunden in Standby). Anschliessend kann die Feuerstätte eingefeuert und das Einschaltverhalten geprüft werden.



## 8 Wartungs- und Reinigungsarbeiten

Das Reinigungsintervall variiert je nach Anlage, Brennstoff und Betriebsstunden. Die Reinigung ist jährlich mindestens im Zuge der ordentlichen Schornsteinfeger-Reinigung durchzuführen. Je nach Leistung und Gebrauch der Holzfeuerung muss alle 2-4 Jahre eine Gesamtwartung durchgeführt werden.

### 8.1 Wartungshinweise

- Der Abscheider muss für die Wartung zugänglich sein.
- Der Besitzer hat den Schornsteinfeger über die Installation des Abscheiders zu informieren.
- Vor allen Arbeiten am Abscheider muss die Stromzufuhr unterbrochen werden (Netzstecker, evtl. Schalter).
- Die Reinigung darf nur von eingewiesenen Personen durchgeführt werden (Einweisung des Anlagenbetreibers bei Inbetriebnahme. Siehe hierzu Inbetriebnahme-Protokoll Kapitel 16)
- Die Reinigung und Entsorgung der Ablagerungen (Asche und Stäube) ist wegen der Kontaminierung mit ggf. gesundheitsschädlichen organischen Stoffen mit grosser Sorgfalt und geeigneten Schutzmassnahmen vorzunehmen.
- Bei einem Temperaturanstieg in der Abgasanlage schaltet sich die Hochspannung automatisch ein. Das Berühren der Elektrode oder der Elektrodenhalterung während des Betriebs ist gefährlich.



**Für die Schornstein-Reinigung müssen die 6 Muttern der Isolatorenkammer leicht gelöst werden und die Isolatorenkammer samt Elektrode ausgebaut werden.**

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

## 8.2 Reinigung OekoTube Mauerwerk

1. Abscheider ausschalten bzw. Netzstecker trennen.
2. Serviceöffnung / Reinigungsstüre der Isolator-kammer öffnen.
3. Isolator-kammer reinigen.
4. Isolator reinigen (Staubsauger, Lappen mit Spiritus / Bremsenreiniger).
5. Revisionsdeckel der Isolator-kammer schliessen.
6. Wenn vorhanden, Kondensatschale unterhalb des Abscheiders leeren.
7. Wieder einschalten bzw. Netzstecker einstecken, warten bis der automatische Einschalttest durchgeführt ist und LED der Steuerung jede 5. Sekunde grün blinkt.

## 8.3 Reinigung Schornstein



### Isolator-kammer samt Elektrode ausbauen

1. Abscheider ausschalten bzw. Netzstecker trennen.
2. Thermische Isolationsabdeckung der Isolator-kammer (1) ausbauen.
3. Isolator-kammer (2) vom Rahmen (3) lösen (6 Muttern leicht lösen) und ausbauen. Danach den Schornstein mit Stahl- oder Kunststoffbürste reinigen.
4. Kabel so verlegen, dass Isolator-kammer ausgebaut werden kann, ohne dabei Kabel abhängen zu müssen.
5. Isolator-kammer wieder am Rahmen fixieren und die thermische Isolator-kammer wieder montieren.
6. Wieder einschalten bzw. Netzstecker einstecken, warten bis der automatische Einschalttest durchgeführt ist und die LED der Steuerung jede 5. Sekunde grün blinkt.



## 9 Feinstaubmessung (für messpflichtige Anlagen)

Um eine Staubmessung nach dem Abscheider durchzuführen, sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

### 9.1 Position des Messstutzens

Grundsätzlich sollte die Strecke zwischen dem Elektrofilter und der Messstelle so lang wie möglich sein. Dabei sind die regionalen Empfehlungen und Vorschriften zu berücksichtigen.

**Deutschland:** Nach VDI 4207 Blatt 2 muss der Abstand zwischen dem Abscheider und der Messstelle mindestens dem 2-fachen Schornsteindurchmesser bzw. -querschnitt entsprechen. Die Distanz zwischen der Messstelle und dem nächsten Bogen sollte mindestens der Länge eines Rauchrohrdurchmessers bzw. Schornsteinquerschnitt entsprechen.

**Empfehlung:** Versuchen Sie die Messstelle möglichst weit weg von der Elektrode zu positionieren, um die elektrostatischen Einflüsse zu minimieren und die Abscheidestrecke zu maximieren.

**Warnung:** Wird die Messsonde (Messstaubsammler) vom Feinstaubmessgerät sehr nahe (weniger als 20 cm) nach der Elektrode des Abscheiders im Schornstein positioniert, besteht die Gefahr eines Kurzschlusses zwischen der Elektrode (Hochspannung) und der Messsonde.

### 9.2 Eine Woche vor dem Messtermin

Gesamte Feuerungs- und Schornsteinanlage reinigen. Den Abscheider vor der Messung nach Kapitel 8 reinigen. Hierbei sind die Sicherheitshinweise zu beachten.

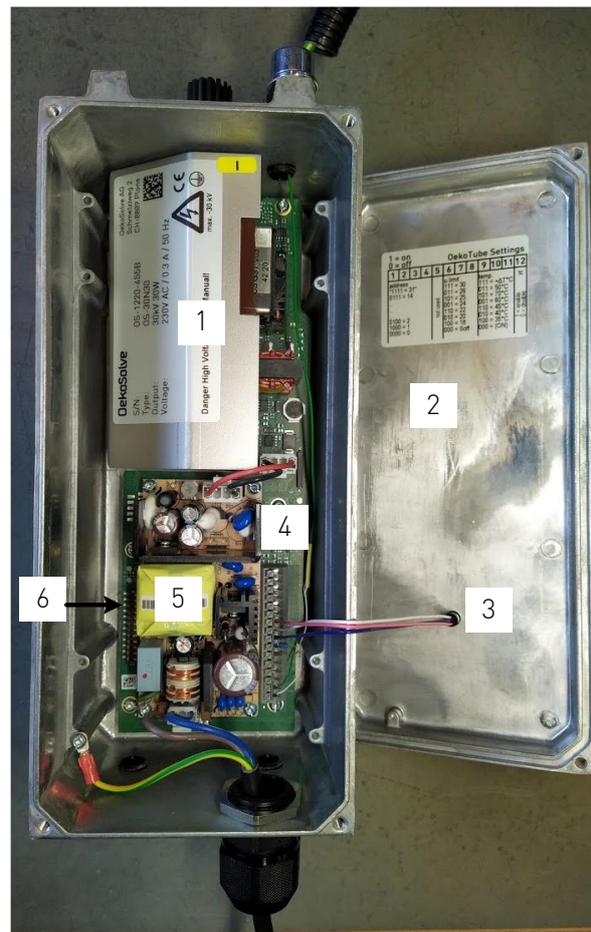
### 9.3 Vorbereitung unmittelbar vor der Messung

1. Abscheider ausschalten bzw. Netzstecker trennen.
2. Serviceöffnung / Reinigungstüre der Isolator-kammer öffnen.
3. Isolator-kammer reinigen.
4. Isolator reinigen (Staubsauger, Lappen mit Spiritus / Bremsenreiniger).
5. Revisionsdeckel der Isolator-kammer schliessen.
6. Wenn vorhanden, Kondensatschale unterhalb des Abscheiders leeren.
7. Wieder einschalten bzw. Netzstecker einstecken, warten bis der automatische Einschalttest durchgeführt ist und die LED der Steuerung jede 5. Sekunde grün blinkt.

**ACHTUNG:** Während der Messung den Abscheider nicht reinigen und Erschütterungen an der Schornsteinanlage vermeiden → abgeschiedener Staub kann sich lösen und die Messung negativ beeinflussen.

## 10 OekoTube-Steuerung: Schema und Klemmblock

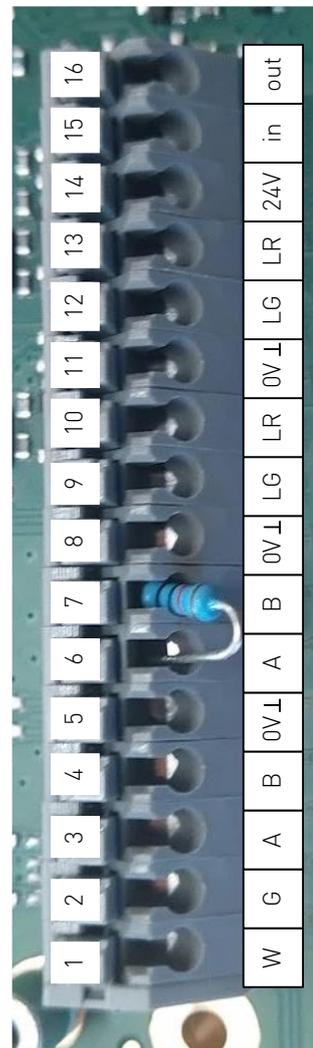
1. Hochspannungsmodul
2. Einstellungen Dip-Switch
3. LED, Betriebsanzeige
4. Klemmblock
5. Netzteil
6. Dip-Switch

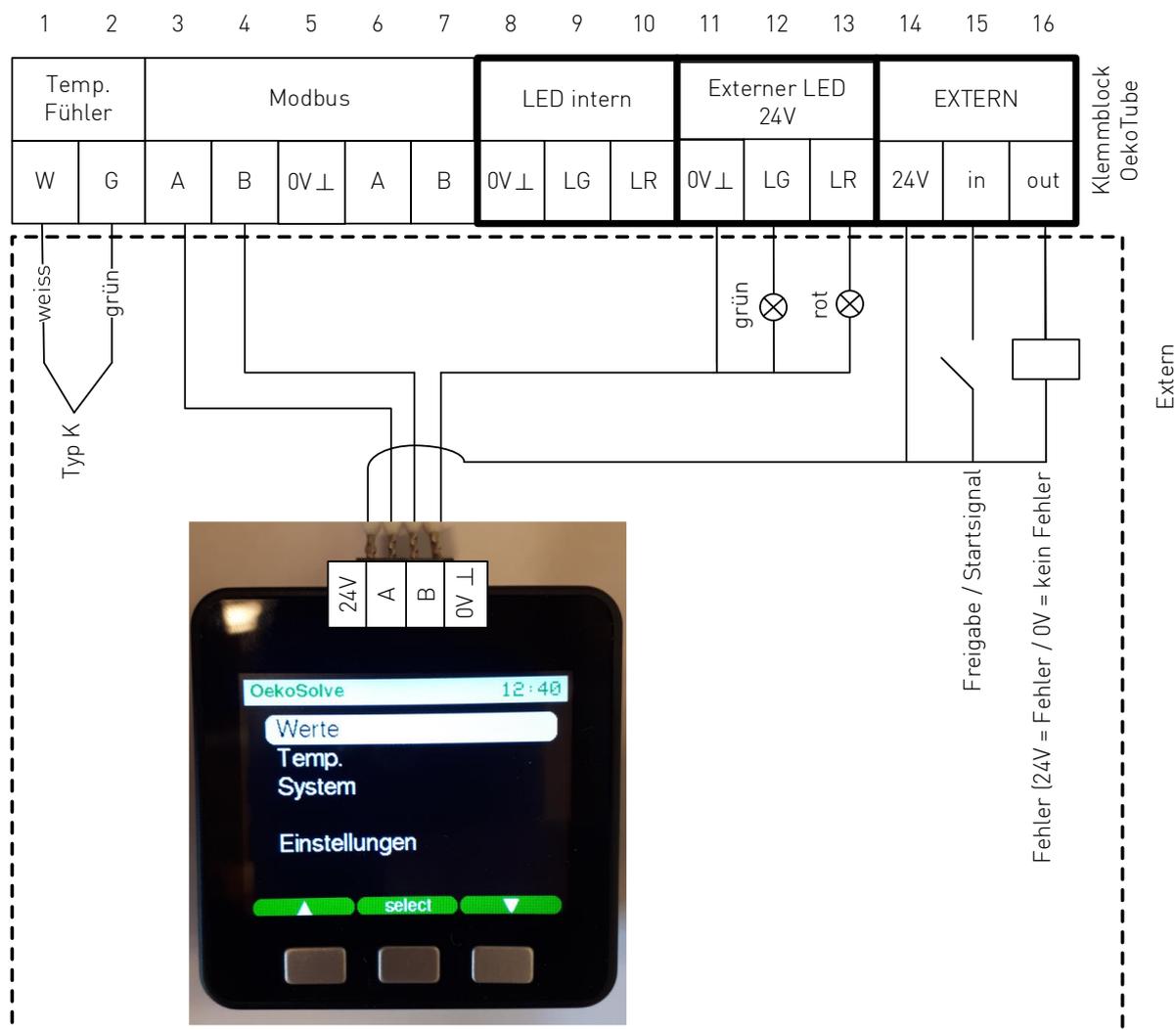


## Detailansicht



## Klemmenbezeichnung





### Temperaturfühler

- 1 - W - weisse Litze Temperaturfühler Typ K
- 2 - G - grüne Litze Temperaturfühler Typ K

### Display / Modubusschnittstelle

- 3 - A: ModBus +
- 4 - B: ModBus -
- 5 - 0V ⊥: Masse Modbus
- 6 - A: Reserve ModBus +
- 7 - B: Reserve ModBus -

### LED intern im Gehäusedeckel

- 8 - 0V ⊥: Masse LED intern
- 9 - LG: Anschluss grün LED intern
- 10 - LR: Anschluss rot LED intern

### LED extern 24 VDC, max

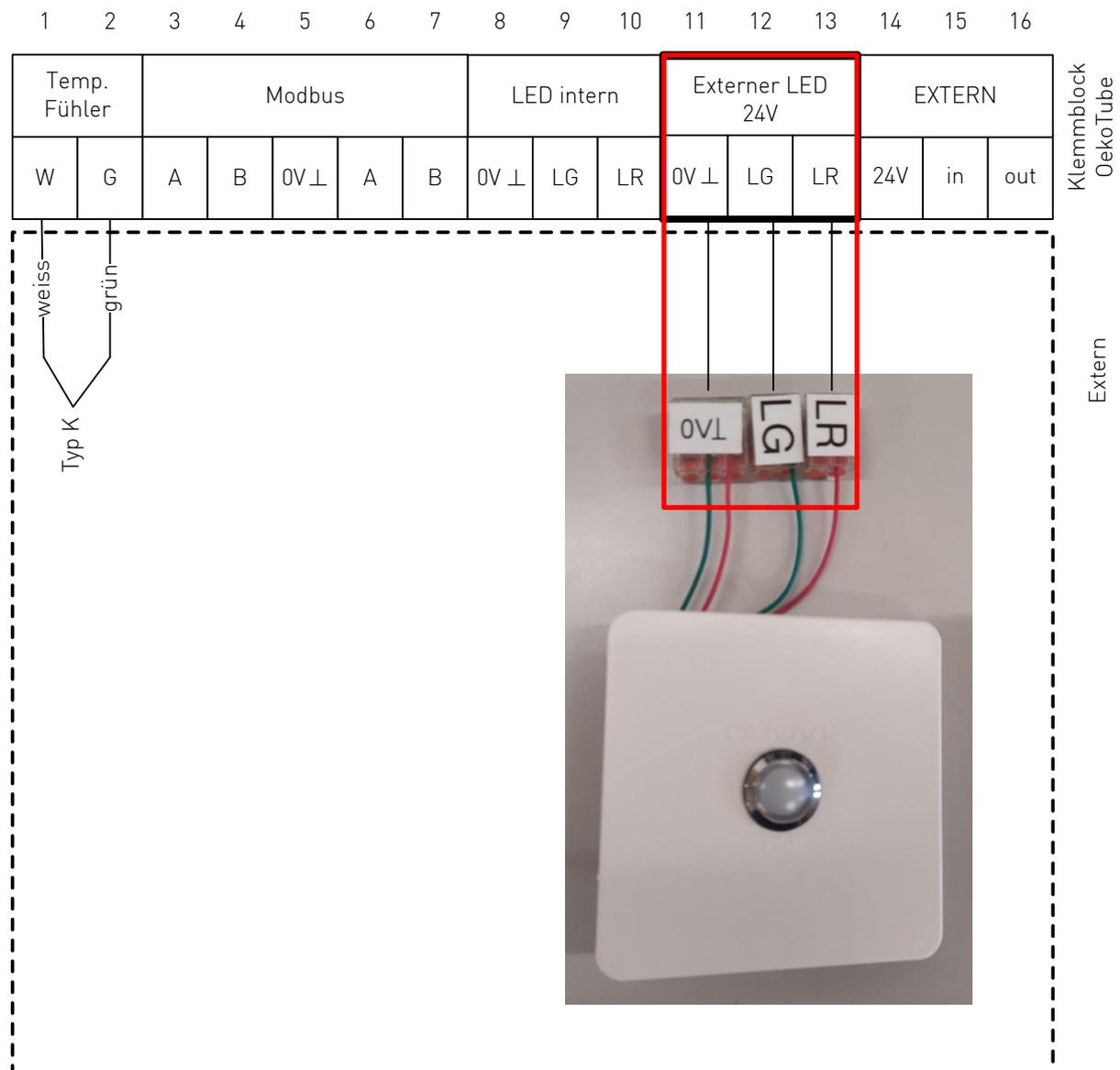
- 11 - 0V ⊥: Masse LED intern
- 12 - LG: Anschluss grün LED intern
- 13 - LR: Anschluss rot LED intern

### externes Einschalten und Fehlersignal

- 14 - 24V: 24 VDC Ausgang
- 15 - in: Eingang für externes Einschalten

## 10.1 Anschluss LED Extern

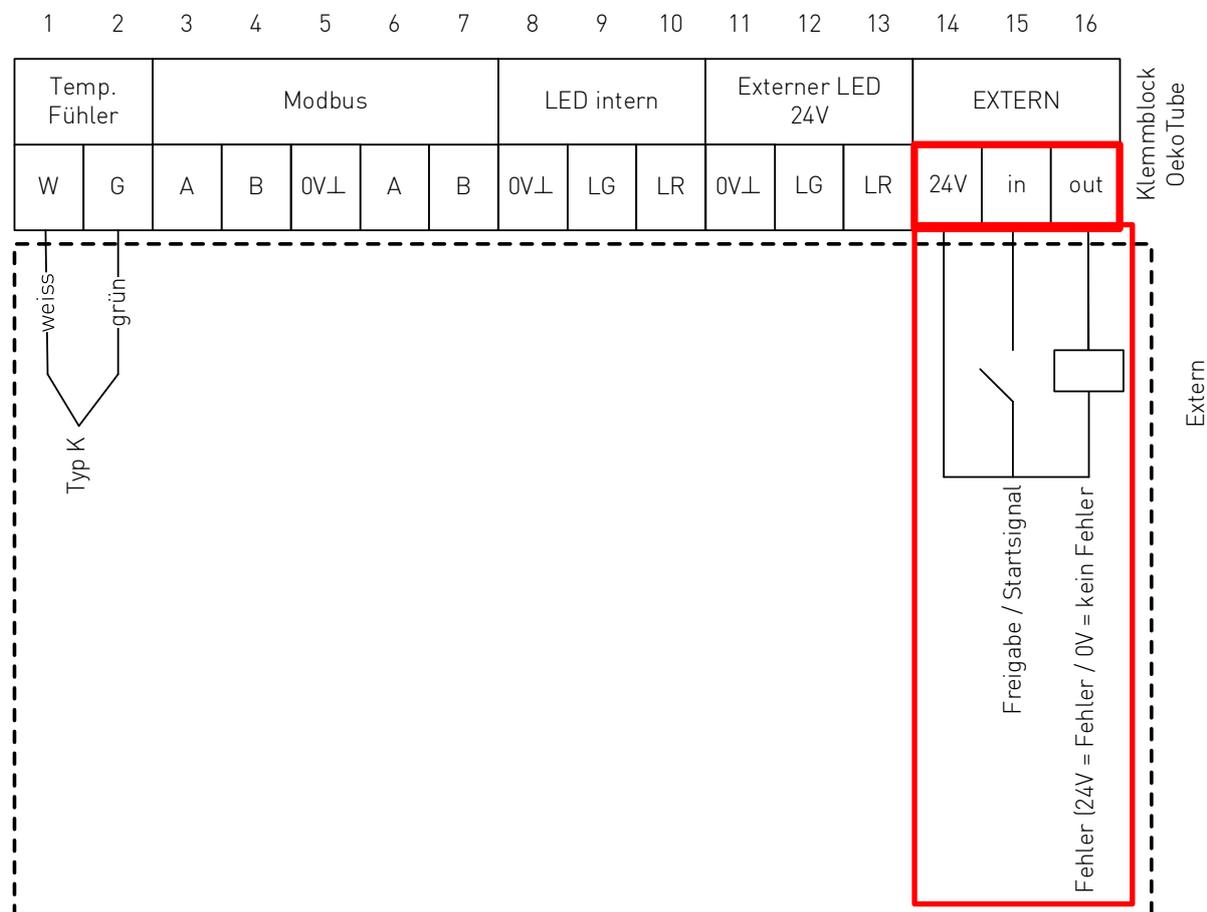
Über die Klemmen 11-13 kann eine externe LED oder Leuchte mit 24VDC, max. 350mA betrieben werden. Die externe LED signalisiert über grünes bzw. rotes Leuchtsignal den Betriebszustand des Abscheiders.



## 10.2 Externes Einschalten

Über die Klemmen 14 + 15 kann der Abscheider über einen externen Schalter ein- bzw. ausgeschaltet werden.

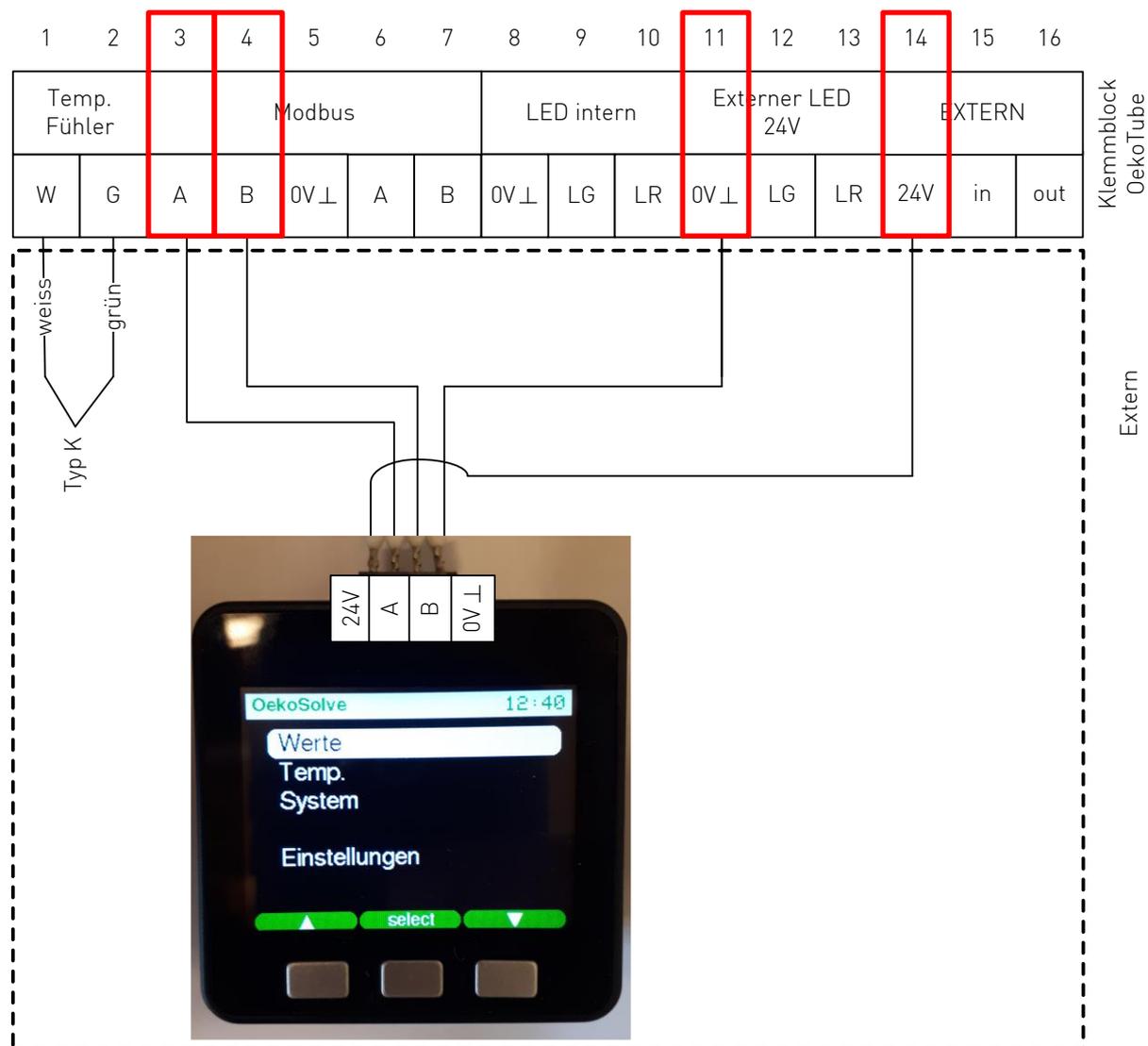
Über die Klemme 16 kann der Betriebszustand des Abscheiders signalisiert bzw. ausgewertet werden. Die Eingänge müssen bzw. dürfen mit max. 24VDC beschaltet werden.

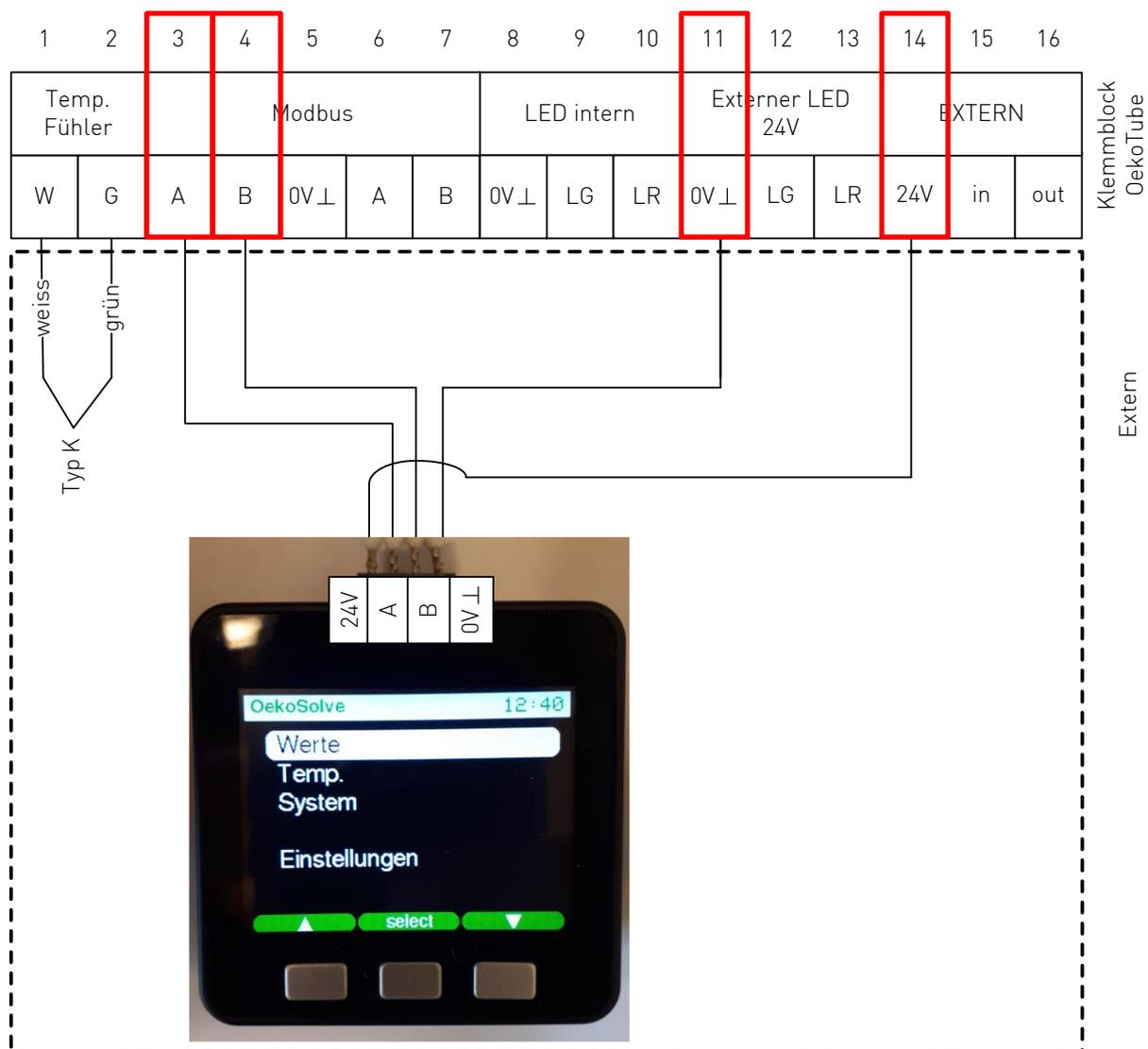


## 10.3 Anschluss Abscheider mit Display

Optional ist ein externes Display verfügbar, worüber Betriebsparameter abgelesen und eingestellt werden können. Die Spannungsversorgung des Displays mit 24 VDC erfolgt über die Klemmen 11 + 14. Die Datenkommunikation erfolgt über die Modbus-Schnittstelle an den Klemmen 3 + 4.

Wichtig: Um das Display zu aktivieren, sind die Einstellungen an den Dip-Switch gemäss Kapitel 11 vorzunehmen.





## 11 Dip-Switches Einstellung

Über die Einstellung der Dip-Switches können folgende Parameter angepasst werden:

- Aktivierung Display bzw. ModBus Adresse
- maximales Spannungsniveau
- Einschaltverhalten bzw. Einschalttemperatur

### 11.1 Einstellung Dip-Switches

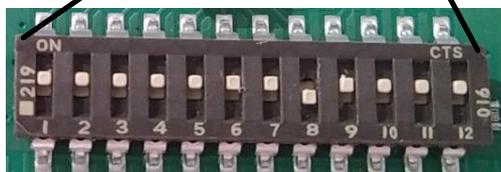
Der OekoTube-Inside wird mit Werkseinstellungen ausgeliefert. Es sind keine Änderungen an den Dip-Switches nötig. Änderungen sind ausschliesslich nach Rücksprache mit dem Hersteller bzw. Lieferanten vorzunehmen.

Es gelten die Angaben, welche auf dem Aufkleber an der Innenseite des Deckels der Steuerungselektronik aufgedruckt sind.

### 11.2 Werkseinstellung

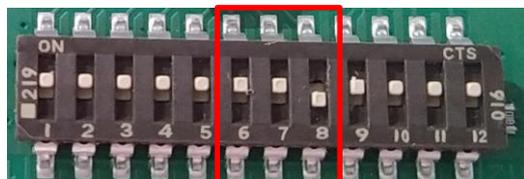
Die Werkeinstellungen sind folgende:

- kein Display ist angeschlossen,
- die Hochspannung ist auf 22 kV eingestellt,
- der Abscheider schaltet sich ein, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Abgastemperatursensor und Temperatursensor in der Steuerung bei mehr als 20°C liegt
- der Temperatursensor ist aktiviert.



## 11.3 Hochspannung

Die Einstellungen zum Spannungsniveau können bei Bedarf zur Erhöhung der Abscheidewirkung und Betriebssicherheit angepasst werden. Folgende Empfehlungen gelten in Abhängigkeit vom Durchmesser des Abscheiders bzw. der Abgasleitung:



1 = on  
0 = off

### OekoTube Settings

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

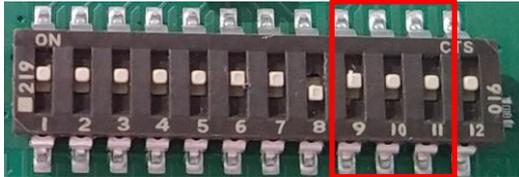
### Empfehlung gemäss Querschnitt der Abgasleitung

130 mm	22 kV
150 mm	24 kV (Werkseinstellung)
ab 180 mm	30 kV

## 11.4 Einschaltverhalten

Das System schaltet sich ein, wenn die Temperaturdifferenz zwischen dem Abgas-Temperatursensor und Temperatursensor in der Steuerung bei über 13 °C liegt (Werkseinstellung).

Um das Einschaltverhalten zu ändern, müssen die Dip-Switch 9, 10 + 11 entsprechend verstellt werden.



1 = on  
0 = off

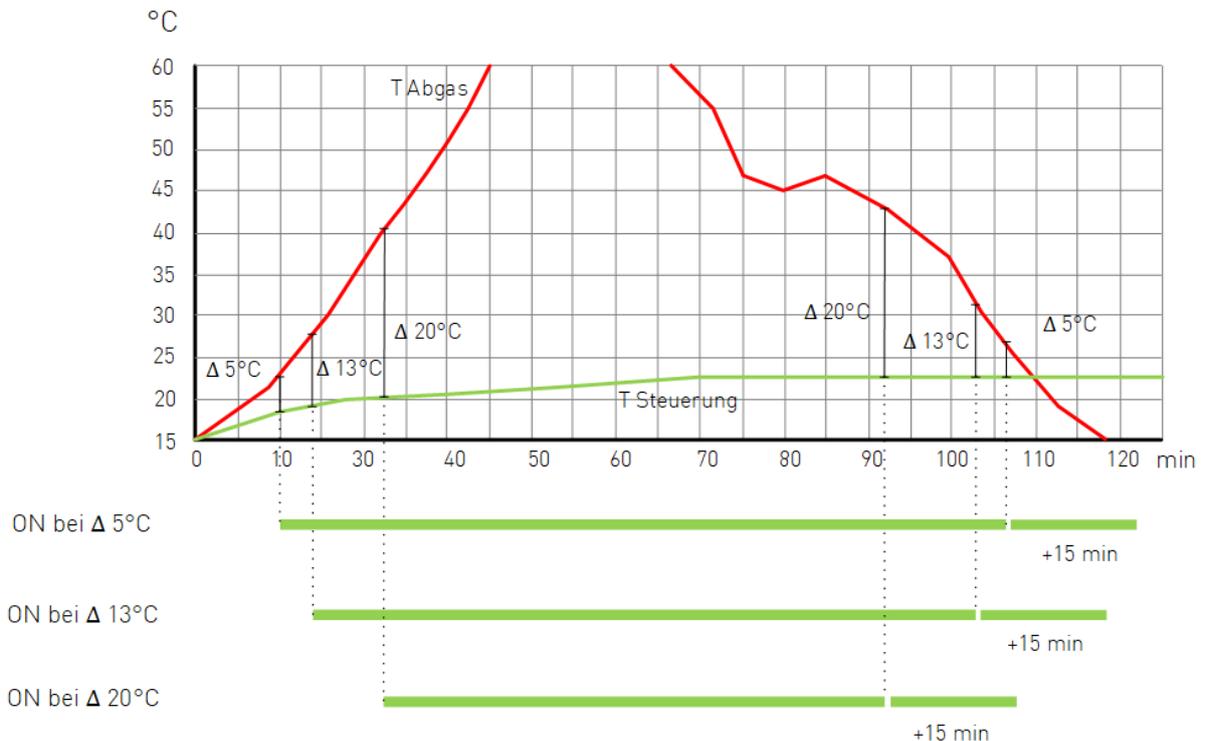
### OekoTube Settings

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

### Empfehlung nach Einbauort

Abscheider im Heizraum	+Δ 20°C
Abscheider im Schornstein	+Δ 13°C (Werkseinstellung)
Abscheider auf der Schornsteinmündung	+Δ 5°C

### Erläuterung Einschaltverhalten

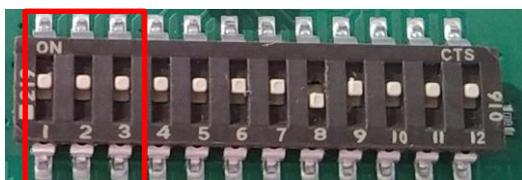


Wenn ein Freigabesignal von Kessel zu Filter angeschlossen ist, erfolgt das Ein- und Ausschalten wie folgt:

Freigabesignal	Temperaturunterschied zwischen Steuerung und Abgas	Zustand Filter
OFF	OFF	OFF
ON	OFF	ON
OFF	ON	ON

## 11.5 Adressierung der HV-Module (Standard, ohne Display)

Die Dip-Switch 1-3 sind für die Adressierung der digitalen Schnittstelle reserviert. Diese sind für den Einsatz des OekoTube-Inside nicht relevant und sollten auf den Werkeinstellungen belassen werden.



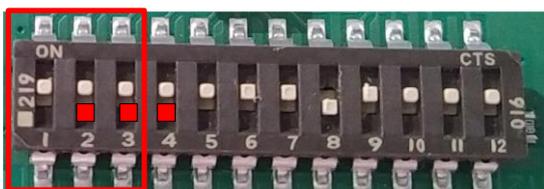
1 = on  
0 = off

### OekoTube Settings

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

## 11.6 Adressierung mit Display

Die Dip-Switch 1-3 sind für die Adressierung der digitalen Schnittstelle reserviert. Wird ein Display angeschlossen, müssen die Dip-Switch 2+3 auf 0 gestellt werden.



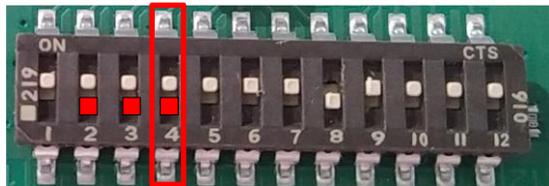
1 = on  
0 = off

### OekoTube Settings

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

## 11.7 Display als Master

Wird ein Display angeschlossen, dann muss der Dip-Switch 4 auf OFF eingestellt werden. Der OekoTube-Inside übernimmt so die Einstellungen, die am Display vorgenommen werden.



1 = on  
0 = off

### OekoTube Settings

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

## 12 Fehlermeldungen / Fehlerursachen

Symptom	Fehler	Massnahme (immer Stromversorgung trennen)
<b>Standby trotz Temperaturanstieg im Abgaskanal</b>	Die Temperatursonde ist nicht richtig im Abgaskanal positioniert.	Temperatursonde richtig fixieren.
<b>Zu spät / Kein Betrieb nach Zündung der Feuerung</b>	Die Hochspannung wird zu spät / gar nicht eingeschaltet (Bsp. niedrige Abgastemperatur bei Pelletfeuerung).	Einschalttemperatur über Dip-Switch reduzieren (siehe Kapitel 11 bzw. Aufkleber auf der Innenseite der Steuerungsbox).
<b>LED permanent auf Rot Im Normalbetrieb</b>	Elektrode nicht (mehr) zentriert	Elektrode wieder zentrieren / ersetzen.
	Verschmutzung Isolator	Isolator reinigen
	Verschmutzung der Isolator-kammer	Isolator-kammer reinigen
	Verschmutzung der Abgasleitung	Abgasleitung reinigen
	Hochspannungskabel defekt (Sichtkontrolle, Geräusch im Isolator beim Bananenstecker)	Hochspannungskabel reinigen (mit Brennsprit), ggf. Isolator oder Hochspannungskabel ersetzen
	Hochspannungsmodul innerhalb der Elektronikbox defekt (Durchschlag in der Box hörbar)	Elektronikbox ersetzen
	Problem mit dem Temperaturfühler: Kabel defekt	Kabel / T-Fühler / Steuerungsbox ersetzen
<b>LED auf permanent Rot Nach der Reinigung</b>	Elektrode verstellt, bzw. nicht mittig	Elektrode zentrieren, ggf. ersetzen
	Russ- und Staubanhäufung in der Isolator-kammer und Abgasrohr	Serviceöffnung öffnen und reinigen
	Unterbruch Temperaturfühler	Kontrolle Anschluss Temperaturfühler / Kabel defekt (ersetzen)
<b>LED ohne Funktion</b>	Stecker nicht angeschlossen	Stecker einstecken
	Kein Strom auf der Steckdose	Stromanschluss bzw. Sicherung im Haus kontrollieren
	LED defekt	Deckel der Steuerung mit der LED ersetzen

## 13 Datenblatt OekoTube Mauerwerk (OT-M)

<b>Leistungsdaten</b>		
Max. kW installierte Feuerleistung	kW	50
Abscheidewirkung	%	85-95% Reduzierung der Partikelanzahl 50-90% Reduzierung der Gesamtpartikelmasse
Max. Abgastemperatur	°C	400
<b>Platzbedarf</b>		
Serviceraum		- Die Isolator-kammer muss leicht zugänglich sein. - Der Service-raum auf der Frontseite der Isolator-kammer: min. 210 mm
Abstand zum brennbaren Material		- 60 mm auf den Seiten der thermischen Isolationsabdeckung. - 210 mm auf der Frontseite der thermischen Isolationsabdeckung
<b>Gewicht</b>		
Gewicht (ohne Steuerung und mit Isolation)	kg	9.3
Steuerung	kg	4.0
<b>Kaminbau</b>		
Wandstärke	mm	1
Länge Elektrodenhalter (einstellbar auf Schornsteinmitte)	mm	Standard: von 125 bis 274 Andere Längen: auf Anfrage
Druckverlust	Pa	0
Putzöffnung (Empfehlung)		nach und/oder vor dem Abscheider
Position Messstutzen (NUR für messpflichtige Feuerungsanlagen)		Mindestens zweimal Durchmesser des Schornsteins nach dem Abscheider. Empfehlung: so weit wie möglich
<b>Elektrischer Anschluss</b>		
Stromanschluss		230 AC / 13 A
Max. Leistungsaufnahme	W	60
<b>Hochspannung</b>		
Max. Spannung Elektrode	V	30'000
Länge der Elektrode	mm	400
Länge Hochspannungskabel	m	2.5
<b>Allgemeine Angaben</b>		
Schalldruckpegel	dB (A)	0
Isolation (Steinwolle)	mm	30
Material		Edelstahl 1.4404 (V4A)
Max. Umgebungstemperatur	°C	40

## 14 Typenschild

<b>OekoSolve</b>		OekoSolve AG Schmelziweg 2 CH-8889 Plons
S/N:	OT-M-0623-608	
Type:	OT-M	
Voltage:	230 V AC / 0,2 A / 50 Hz	
Rated Power:	60 W	
Protection Cat:	1	
<b>Danger High Voltage! Read Manual!</b>		 max. -30 kV
		  

Das Typenschild enthält folgende Angaben:

- S/N: Seriennummer
- Type: Technische Ausführung des Abscheiders
- Voltage: Elektrische Anschlussspannung
- Rated Power: maximale elektrische Leistungsaufnahme
- Protection Cat.: Elektrische Schutzklasse

## 15 EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller:

OekoSolve AG  
Militärstrasse 22  
CH-8889 Plons-Mels SG

Tel. +41 (0)81 511 63 00

info@oekosolve.ch  
www.oekosolve.ch

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung: OekoTube Mauerwerk, Feinstaubabscheider für Holzfeuerungen  
Typenbezeichnung: OT-M (D130 bis D300)

allen Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinien (2014/35/EU) und Elektromagnetische Verträglichkeits-Richtlinie (2014/30/EU) entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 61000-6-1: 2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen – Störfestigkeit – Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-2: 2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung – Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-4: 2019	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereiche
EN 60335-1:2020	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

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

Plons, im Februar 2022



Beat Müller, Geschäftsführer

## 16 Protokoll Inbetriebnahme / Service / Messung Abscheider

Datum: \_\_\_\_\_  Montage  IBN  Service  Messung  Reparatur

Adresse / Bauherr / Betreiber \_\_\_\_\_

Kontakt vor Ort \_\_\_\_\_

Feuerungsaggregat \_\_\_\_\_ Typ \_\_\_\_\_ Nennleistung \_\_\_\_\_ kW Feuerleistung \_\_\_\_\_ kW

Jahr \_\_\_\_\_ Brennstoff \_\_\_\_\_

### Abscheider

Abscheidertyp  OT-I  OT-M  OT-O  
Schornsteinquerschnitt Breite \_\_\_\_\_ mm X Tiefe \_\_\_\_\_ mm  
Durchmesser mm  130  150  180  200  
Reinigung  manuell  halbautomatisch  automatisch  
Signal Feuerung  ja  nein OS-Ctrl Serien-Nr \_\_\_\_\_ Jahrgang \_\_\_\_\_

### Mechanische Kontrolle

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Isolatorflansch korrekt fixiert                             | <input type="checkbox"/> Dichtung bei Reinigungsöffnung der Isolator-kammer vorhanden  |
| <input type="checkbox"/> Schrauben des Elektrodenhalters fest angezogen              | <input type="checkbox"/> Reinigungsöffnung der Isolator-kammer fixiert   |
| <input type="checkbox"/> Elektrode mittig positioniert                               | <input type="checkbox"/> Staubsammelschale zugänglich (wenn vorhanden)   |
| <input type="checkbox"/> Hochspannungskabel (Bananenstecker) korrekt eingesteckt     | <input type="checkbox"/> Serviceöffnungen vorhanden und zugänglich   |
| <input type="checkbox"/> Kabel zwischen Abscheider und Steuerungsbox korrekt verlegt | <input type="checkbox"/> Der Anlagebetreiber wurde in die Bedienung des Abscheiders eingewiesen und auf die Sicherheitshinweise hingewiesen. |

### Temperatur-Einschaltsschwelle (Dip-Switch 9,10,11)

Eingestellt auf \_\_\_\_\_ °C (Werkseinstellung: OT-M 13°C) / Einstellung Hochspannung \_\_\_\_\_ kV

### Automatischer Test

Stecker einstecken: der automatische Test wird durchgeführt

Test bestanden  ja  nein

### Bemerkung

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### ausgeführte Arbeiten

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Verantwortlich: \_\_\_\_\_ Kunde: \_\_\_\_\_

## 17 Anhang

### 17.1 Massblätter

### 17.2 Bohrlehre für die Steuerung

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

# OekoSolve

OekoSolve AG, Militärstrasse 22, CH-8889 Plons-Mels SG