**Montage- und Bedienungsanleitung**

# Elektrostatischer Partikelabscheider

# FUTURE-Refine PTInside

**Original Betriebsanleitung**

**Version 0.92, Stand 04/2021 (Vorabversion)**

**Schräder Abgastechnologie**
**K. Schräder Nachf.**

Hemsack 11-13 | D-59174 Kamen
Tel: +49 (0) 2307/97300-0 | Fax: +49 (0) 2307/97300-55 | www.schraeder.com

# Inhaltsverzeichnis


**1 Zweck dieser Bedienungsanleitung ... 4**
1.1 Gültigkeit dieser Betriebsanleitung ... 4
1.2 Hersteller und Service ... 4
1.3 Lieferumfang ... 5
1.4 Verantwortlichkeiten, Zielgruppe ... 6

**2 Sicherheit ... 8**
2.1 Piktogramme und Gefahrenhinweise ... 8
2.2 Allgemeine Sicherheitsinformationen ... 10

**3 Geräteübersicht ... 13**
3.1 Beschreibung des PTI ... 13
3.2 Funktionsprinzip und Bestandteile des PTI ... 15
3.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 16
3.4 Technische Daten ... 17
3.5 Arbeitsplätze der Benutzer im laufenden Betrieb ... 19
3.6 Not-Halt-Geräte ... 19
3.7 Bedien- und Steuerelemente ... 19
3.8 Gefahrenbereiche im laufenden Betrieb ... 20
3.9 Sicherheitsbauteile ... 22

**4 Auspacken und Aufstellung ... 23**
4.1 Grundsätzliche Anforderungen ... 23

**5 Montage und Inbetriebnahme ... 24**
5.2 Inbetriebnahme des PTI ... 27
6.1 Grundeinstellungen ... 27

**7 Betrieb ... 28**
7.1 Normalbetrieb ... 28
7.2 Ausschalten ... 28

**8 Wartungsarbeiten und Prüfungen ... 29**
8.1 Sicherheitshinweise ... 29
8.2 Anforderungen an das Wartungs-Personal ... 30
8.3 Folgen bei Nichtbeachtung ... 31
8.4 Wartungsintervalle ... 32
8.5 Regelmäßige Prüfungen ... 36

**9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung, Reparatur ... 37**
9.2 Ersatzteile und Stücklisten ... 40
9.3 Ersatzteile ... 41

**11 Demontage, Außerbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme, Entsorgung ..... 42**
11.1 Demontage ..... 42
11.2 Vorbereitungen für den Transport ..... 43
11.3 Außerbetriebnahme ..... 45
11.4 Wiederinbetriebnahme ..... 46
11.5 Entsorgung ..... 47
**12 Index ..... 48**
**13 Abbildungsverzeichnis ..... 50**
**15 Dokumente zum Gerät ..... 51**
15.1 EG-Konformitätserklärung ..... 51
15.2 Bestellliste für Ersatzteile ..... 52
15.3 Nachträge, Versionierung, Updates ..... 53
15.4 Wartungsnachweis ..... 54
15.5 Fachunternehmerbescheinigung ..... 55
15.6 Anhang ..... 56

# 1 Zweck dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung hilft Ihnen bei dem bestimmungsgemäßen, sicheren und vorteilhaften Gebrauch des Elektrostatischen Partikelabscheiders „FUTURE-Refine PTInside“, nachfolgend kurz **„PTI“** genannt.

Jede Person, die dieses Gerät benutzt, bedient oder anderweitig mit ihr arbeitet, muss den vollständigen Inhalt dieser Bedienungsanleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für die gesamte Dauer der Nutzungszeit immer in Ihrer Reichweite bzw. in der Nähe der Anlage auf, damit Sie fehlende Informationen schnell nachlesen können.

Übergeben Sie diese Bedienungsanleitung an ihre Benutzer.

## 1.1 Gültigkeit dieser Betriebsanleitung

Diese Bedienungsanleitung gilt nur für:

**Elektrostatischer Partikelabscheider „FUTURE-Refine PTInside“, mit allen Varianten und Optionen**

Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Schräder Abgastechnologie darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden.

Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

Irrtum und Änderungen vorbehalten.

## 1.2 Hersteller und Service

Der Hersteller des PTI ist:

**Schräder Abgastechnologie**
**K. Schräder Nachf.**

Hemsack 11-13

D-59174 Kamen

Tel: +49 (0) 2307/97300-0

Fax: +49 (0) 2307/97300-55

www.schraeder.com

Der Hersteller/Betreiber ist zugleich Dokumentationsbeauftragter im Sinne der Maschinenrichtlinie.

Im Fall zusätzlicher Fragen, die sich aus der normalen Nutzung ergeben können, steht die Fa. Schräder Abgastechnologie beratend zur Verfügung.

---

Der PTI befindet sich zurzeit im Zulassungsverfahren beim DIBt. Da das Verfahren aktuell noch nicht abgeschlossen ist, können auch keine Zulassungsnummern genannt werden.
Wenden Sie sich bitte an den Hersteller, um die Zulassungsnummer zu erhalten.

---

## 1.3 Lieferumfang

Wenn in Ihrer Auftragsbestätigung nichts anderes vereinbart ist, besteht der Lieferumfang aus den folgenden Komponenten:

- Elektrostatischer Partikelabscheider „FUTURE-Refine PTInside“, Ausführung und Menge je nach Bestellung
- Montage- und Bedienungsanleitung mit CE-Konformitätserklärung
- DIBt-Zulassung Nr. Z-XX.XX-XXX
- Ggf. optionale Bestandteile, abhängig von ihrer Bestellung

▶ Überprüfen Sie anhand Ihrer vertraglichen Referenzen und Lieferscheine, ob alle Komponenten vollständig und fehlerfrei geliefert wurden.

## 1.4 Verantwortlichkeiten, Zielgruppe

### 1.4.1 Verantwortung des Betreibers

Der Betreiber der Anlage trägt die Verantwortung, dass jede Person, die mit dem PTI arbeitet, anhand der vorliegenden Betriebsanleitung genau instruiert worden ist (Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung). Die Ausbildung des Bedienpersonals muss folgende Punkte enthalten:

- Verwendungszweck der Maschine, siehe Seite 13 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“.
- Gefährdungsbereiche, siehe Seite 20 „Gefährdungsbereiche“.
- Sicherheitsbestimmungen, siehe Seite 10 ff. „Zu Ihrer Sicherheit“.
- Sie müssen sich überzeugen, dass das Personal die geforderten Qualifikationen besitzt, siehe Seite 7 „Personalqualifikationen“.
- Generelle Unterweisungen und Maßnahmen im Notfall, siehe Seite 7.
- Geltende Unfallverhütungsvorschriften
- Ggf. notwendige persönliche Schutzkleidung
- Bedienung der Maschine entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung
- Anerkannte, geltende Regeln für Arbeitssicherheit
- Anerkannte, geltende Regeln für Umweltschutz

**!** ***ACHTUNG***

**Ungewollter Zustand Ihres PTI möglich.**

Ihr PTI kann unerwartete Funktionen ausführen, wenn Sie die Möglichkeiten und die Grenzen der Anlage nicht genau kennen und trotzdem mit dem PTI arbeiten.

▶ **Wenn Sie das PTI einstellen, müssen Sie sich über die Auswirkungen Ihrer Einstellungen genau im Klaren sein.**

▶ **Wenn Sie Funktionen des PTI nicht verstehen, wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Fachpartner.**

▶ **Überzeugen Sie sich immer, dass Ihre Einstellungen das gewünschte Ergebnis erzielt.**

⚠ **VORSICHT**

**Verletzungsgefahr Ihres Personals ist möglich.**

Wenn Sie Ihrem Personal keine oder falsche Schutzausrüstung bereitstellen, können sich Ihre Mitarbeiter an dem PTI verletzen.

▶ **Stellen Sie Ihrem Personal die empfohlene Schutzausrüstung zur Verfügung.**

### 1.4.2 Personalqualifikationen und Zielgruppe dieser Betriebsanleitung

Diese Anleitung wendet sich an ausgebildetes Montage-Personal, Instandhaltungspersonal und Benutzer.

Damit alle Instruktionen verstanden werden, muss die Schulung in der Sprache des jeweiligen Personals erfolgen. Somit sind folgende Personalqualifikationen erforderlich:

| | |
|---|---|
| **Montage, Inbetriebnahme, Instruktion, Störungsbehebung, Wartungsarbeiten, wie beschrieben in dieser Betriebsanleitung** | Technische Fachkräfte sowie externe Dienstleister, welche Deutsch sowie die Sprache des Bedienpersonals beherrschen.<br>Die üblichen Kenntnisse, die während der Ausbildung z. B. als Maschinenschlosser oder Gas-/Wasser-Installateur vermittelt werden, gelten als Voraussetzungen für die Montage, Inbetriebnahme und Störungsbehebung des PTI. Die Mitarbeiter müssen alle anfallenden mechanischen Tätigkeiten beherrschen, vertraut und routiniert sein. |
| **Bedienung** | Ausbildung/Schulung gemäß vorigem Abschnitt auf Seite 6, „Verantwortung des Betreibers“. |

### 1.4.3 Angaben für den Notfall

**Binden Sie das PTI mit in Ihre Notfallplanung ein:**

- Integrieren Sie den PTI in Ihre Betriebsanweisungen, in denen das Verhalten in Notfall-Situationen geregelt wird.
- Integrieren Sie den PTI in Ihre Gefährdungsbeurteilung gem. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), um Unfälle bei Arbeitsabläufen zu verhindern.
- Berücksichtigen Sie Feuerbekämpfungsmaßnahmen, Bekämpfung der Auswirkung austretender Substanzen, evtl. Strahlung, Rettung von Personen, Erste-Hilfe-Maßnahmen.
- Kommen Sie ggf. Ihrer Meldepflicht für neue Anlagen, Störungen und Schäden nach.

**⚠ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr Ihres Personals ist möglich.**

Wenn Sie Ihr Personal nicht über das richtige Verhalten in Notfall-Situationen unterrichten, kann Ihr Personal schwer verletzt und vergiftet werden.

- **Stellen Sie Ihrem Personal die notwendigen Betriebsanweisungen für das Verhalten im Notfall mit dem PTI zur Verfügung.**
- **Instruieren Sie Ihr Personal, siehe vorige Seite „Verantwortung des „Betreibers“.**
- **Instruieren Sie Ihr Personal über Gefährdungsbereiche des PTI.**

# 2 Sicherheit

## 2.1 Piktogramme und Gefahrenhinweise

Viele Elemente dieser Betriebsanleitung sind mit festgelegten Piktogrammen versehen:

| | |
|---|---|
| ▶ | Handlungsschritte. Tipps mit diesem Symbol erfordern Handlung von Ihnen |
| | Zusätzliche Informationen zum wirtschaftlichen Gebrauch des PTI |
| | Hinweis auf weitere Informationsprodukte |
| | Benutzen Sie passende PSA (Fußschutz, Arbeitsschuhe, Schutzhandschuhe) |
| | Ziehen Sie vor Instandhaltungsarbeiten am PTI den Netzstecker |
| | Erden Sie den PTI vor Benutzung |
| | Warnung vor einer Gefahrenstelle |
| | Warnung vor automatischem Anlauf |
| | Warnung vor heißen Oberflächen |
| | Warnung vor elektrischem Stromschlag und Hochspannung |
| | Warnung vor gefährlichen Emissionen von Ruß und Abgasen |
| OZON | Warnung vor Ozonemissionen. Der PTI erzeugt im Betrieb Ozon |
| | Schalten Sie den PTI spannungslos und sichern ihn gegen unbefugtes Schalten |
| | Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren |
| | Hinweise zur richtigen Entsorgung |

In dieser Betriebsanleitung finden Sie folgende Kategorien von Gefahrenhinweisen:

| | |
|---|---|
| ! | ***ACHTUNG***<br>**Diese Hinweise warnen vor Gefährdungen, die zu Sach- oder Umweltschäden führen.**<br>Beschreibung der Gefahr<br>▶ **Befolgen Sie die angegebenen Hinweise.** |

| | |
|---|---|
| ⚠ | ⚠ **VORSICHT**<br>**Hinweise mit dem Wort VORSICHT warnen vor Gefährdungen, bei denen möglicherweise leichte bis mittlere Verletzungen auftreten.**<br>Beschreibung der Gefahr<br>▶ **Befolgen Sie die angegebenen Hinweise.** |

| | |
|---|---|
| ⚠ | ⚠ **WARNUNG**<br>**Hinweise mit dem Wort WARNUNG warnen vor Gefährdungen, bei denen möglicherweise mittlere bis tödliche Verletzungen auftreten.**<br>Beschreibung der Gefahr<br>▶ **Befolgen Sie die angegebenen Hinweise.** |

## 2.2 Allgemeine Sicherheitsinformationen

Der PTI entspricht dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln, trotzdem können Gefahrensituationen entstehen.

Manche Gefahren lassen sich nicht auf konstruktiver Ebene lösen, sondern nur durch Befolgung der Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung (Restgefahren).

▶ Um Verletzungsgefahren und Beschädigungen zu vermeiden, müssen Sie die nachfolgenden Hinweise befolgen:

### 2.2.1 ⚠ Verletzungsgefahr

- Der PTI wurde für die Bedienung von Personen über 14 Jahre ausgelegt. Gewähren Sie jüngeren Personen keinen Zutritt zum PTI.
- Der PTI kann von Kindern ab 14 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.
- Der PTI darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen eingesetzt werden, dafür ist der PTI nicht geeignet.
- Lassen Sie Ihren Bezirksschornsteinfeger vor Beginn aller Installationsarbeiten überprüfen, ob der PTI in Ihrer Anlage eingesetzt werden kann.
- Lassen Sie die Installation nur durch eine ausgebildete Fachkraft durchführen, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Installieren sie immer eine Schuko-Steckdose für die Stromversorgung der Steuerung, um die Steuerung in Notfällen schnell stromlos zu setzen.
- Entfernen sie niemals den Netzstecker, um die Stromversorgung fest zu verdrahten.
- Die Montage und der Betrieb der PTIs muss unter Einhaltung der Bestimmungen der zugehörigen DIBt-Zulassung Nr. Z-XX.XX-XXX erfolgen.
- Betreiben Sie den PTI nie ohne die vorgeschriebenen Schutzeinrichtungen.
- Manipulieren Sie niemals die vorhandenen Schutzeinrichtungen und Sicherheitsschaltungen des PTI.
- Überbrücken Sie niemals die Sicherheitsschaltungen, wenn der PTI nicht richtig funktioniert. Schalten Sie in diesem Fall die vorgeschaltete Abgasquelle aus, sichern Sie die vorgeschaltete Abgasquelle gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten und benachrichtigen umgehend den Hersteller bzw. Kundendienst.
- Betreiben Sie den PTI niemals ohne angeschlossene Schutzerdung. Sie können ansonsten einen tödlichen Stromschlag erleiden.
- Setzen Sie den PTI niemals außerhalb des Abgaskamins in Betrieb. Der PTI erzeugt giftiges Ozon, wenn er eingeschaltet ist.
- Personen dürfen sich niemals im Gefahrenbereich des PTI und der Anlage aufhalten.
- Personen mit Herzschrittmachern oder eingebauten Defibrillatoren dürfen sich niemals in der Nähe (min. 5 m Abstand) aufhalten, die hohe Elektrodenspannung des PTI von 30 kV kann Herzschrittmacher oder Defibrillatoren stören.
- Tragen Sie bei Arbeiten an dem PTI die jeweils vorgeschriebene Schutzausrüstung (PSA).
- Führen Sie die wiederkehrenden Prüfungen nach § 6 und § 15 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) fristgerecht durch.

- Halten Sie den PTI/die Anlage und die unmittelbare Umgebung frei von brennbaren Stoffen.
- Halten Sie den PTI/die Anlage und die Zugangswege frei.
- Trennen Sie die vorgeschaltete Anlage vom elektrischen Stromanschluss (falls vorhanden) und von sämtlichen Betriebshilfsstoffen wie z. B. eingeleitete Abgase, bevor Sie irgendwelche Wartungsarbeiten vornehmen.
- Ändern Sie den PTI nicht ab und setzen Sie ihn nur für den vorgesehenen Verwendungszweck ein, gemäß Abschnitt Seite 13 „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“. Andere Verwendungszwecke sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Betreibers zulässig. Für Schäden, die aus dem Missachten dieser Vorschrift entstehen, lehnt der Hersteller jede Haftung ab.
- Betreiben Sie den PTI nicht, bevor Sie alle Anweisungen gelesen und verstanden haben.
- Schulen Sie Ihr Bedienungs- und Montagepersonal in der jeweiligen Muttersprache. Wenn Sie die Betriebsanleitung in anderen Sprachen übersetzen möchten, sprechen Sie uns bitte an. Überprüfen Sie, ob Ihr Bedienpersonal die Bedienung verstanden hat.
- Instandhaltungsarbeiten dürfen nur berechtigte und für diese Tätigkeit ausgebildete Personen durchführen.
- Schalten Sie die vorgeschaltete Feuerungsstelle (z. B. Heizungskessel etc.) niemals während Reparaturarbeiten an. Sichern Sie die vorgeschaltete Feuerungsstelle gegen unbeabsichtigtes Einschalten (z. B. mit Vorhängeschlössern am Hauptschalter), um unerwartetes Anlaufen der vorgeschalteten Feuerungsstelle zu verhindern.
- Tragen Sie lange Haare nicht offen, tragen Sie keine losen Kleider oder losen Schmuck, damit Sie sich in den Teilen des PTI nicht verfangen können.
- Sie müssen mit der Position von vorhandenen Not-Halt-Geräten, dem Verhalten bei Störungen und Notfällen sowie dem Ausschalten der vorgeschalteten Abgasquelle vertraut sein, bevor Sie mit dem PTI arbeiten, damit Sie in Notfall-Situationen schnell und richtig reagieren können.

### 2.2.2 ⚠ Gefahr von Sachschäden

▶ Um Sachschäden zu vermeiden, befolgen Sie die folgenden Sicherheitshinweise:

- Überlassen Sie Reparaturarbeiten stets qualifiziertem Fachpersonal. Dadurch vermeiden Sie fehlerhafte Reparaturen.
- Verwenden Sie nur von Fa. Schräder Abgastechnologie vorgeschriebenes Zubehör und Ersatzteile. Dadurch vermeiden Sie Ausfälle des PTI, und die zugesicherte Leistung wird erreicht.
- Verwenden Sie nur das zugehörige, empfohlene Werkzeug für Arbeiten am PTI. Sie könnten sonst Teile des PTI beschädigen.
- Lassen Sie Gegenstände wie z. B. Werkzeuge und andere Teile des PTI nicht auf den Boden, auf harte Unterlagen oder Gegenstände fallen. Sie könnten sonst diese Teile des PTI beschädigen.

### 2.2.3 ⚠ Gefahr durch klimatische Einflüsse

▶ Um Beschädigungen bzw. Gefahren durch klimatische Einflüsse zu vermeiden, halten Sie nachfolgende Bedingungen ein:

- Betreiben Sie das PTI nicht in anderen Atmosphären, als für den bestimmungsgemäßen Gebrauch festgelegt.

### 2.2.4 ⚠ Gefährdung der Umwelt

- Handhaben Sie Ihre Abfälle nach dem aktuell geltenden Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz.

# 3 Geräteübersicht

## 3.1 Beschreibung des PTI

Der PTI ist ein elektrostatischer Feinstaubabscheider, der den Ausstoß an gesundheitsgefährdendem Feinstaub bei mit Holz betriebenen Feuerungsanlagen erheblich reduziert.

Die beim Verbrennen von Holzpellets, Scheitholz oder Holzhackschnitzel entstehenden Staubemissionen gelangen mit dem Abgas in das Abgasrohr (1).

*Abbildung 1, Beschreibung des PTI*

Bei Feuerung schaltet sich der PTI automatisch über einen integrierten Temperaturfühler ein. Eine Hochspannungselektrode (2) setzt Elektronen frei, die sich durch elektrostatische Kräfte zur Kaminwand bewegen. Dabei werden die Feinstaubpartikel geladen und ebenfalls zur Kaminwand hin bewegt. Dort sammelt sich der Feinstaub und agglomeriert zu groben Flocken. Diese Ablagerungen entfernt der Schornsteinfeger bei der turnusmäßigen Reinigung. Der so entfernte Feinstaub belastet weder Umwelt noch Gesundheit.

Nach Ende der Feuerung schaltet sich der Abscheider automatisch in Stand-By Betrieb, bei einer Leistungsaufnahme von weniger als 1 Watt. Die Laufzeit des Abscheiders kann bequem über einen gut sichtbaren Betriebsstundenzähler abgelesen werden.

Der Feinstaub bleibt an der Abscheidefläche und an der Elektrode haften. Bei steigender Staubbeladung der Elektrode passt die intelligente Regelung die Stromwerte an, um die Abscheideleistung beizubehalten.

Der Abscheider eignet sich für Feuerungsleistungen bis 50 kW (Abgasvolumen bis 80 m³/h) und Abgastemperaturen von max. 250 °C.

Die Montage ist einfach und schnell erledigt. Der Abscheider wird als Verbindungselement zwischen Kessel und Abgasanlage montiert und wird steckerfertig geliefert. Der Abscheider und die Steuerung sind getrennt, durch eine 2 m lange Verbindungsleitung verbunden. Die Steuerung wird in der Nähe des Abscheiders an der Wand montiert. Es wird nur eine Schutzkontakt-Steckdose mit 230 V AC benötigt. Die Leistungsaufnahme des Abscheiders beträgt ca. 30 Watt im Betrieb.

Alle abgasführenden Teile des Abscheiders bestehen aus hochwertigem 1.4404 Edelstahl, die Einzelkomponenten und Steuerung stammen aus bekannten, erprobten Applikationen der Schräder Filtertechnik.

Durch den Schwenkmechanismus (3) des Abscheiders ist eine leichte Reinigung garantiert. Hierzu werden die Spannverschlüsse (4) gelöst und der gesamte Filter aus dem Abgasrohr geschwenkt. Die Reinigung kann mit Pinsel und Aschesauger erfolgen und dauert nur wenige Minuten. Nach der Reinigung wird der Filter wieder eingeschwenkt und die Spannverschlüsse geschlossen.

*Abbildung 2, Schwenkmechanismus des PTI*

Durch einen Deckel (5) kann der Abscheider vorgerüstet werden, oder zu Reinigungs- oder Instandhaltungszwecken entnommen und die Anlage weiter betrieben werden. (Abb. unten).

Der PTI eignet sich sowohl für die Neuinstallation sowie für die Nachrüstung bestehender Anlagen/Kessel (6). Die Einbaulage ist durch den Schwenkmechanismus flexibel wählbar, zwischen 3° und 90°. Ideal ist die 90° Lage (Lotrecht) mit abnehmbarer Rußfalle. Hierdurch erhält man die längsten Zeitabstände zwischen den Reinigungen.

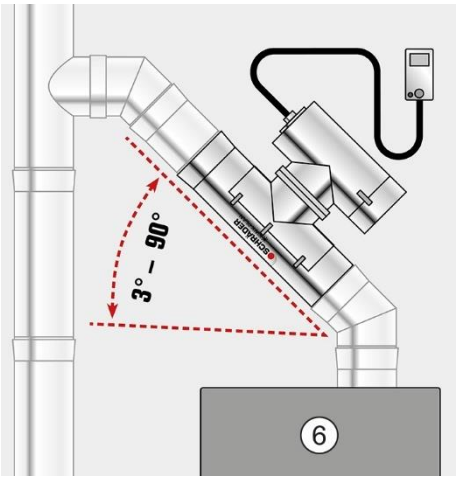



*Abbildung 3, mögliche Einbaulagen*

Biomasse-Feuerungsanlagen erzeugen mehr Staub als gas- oder ölbasierte Feuerungsanlagen. Für diese Feuerungsanlagen sind große Abgasrohrquerschnitte mit kleinen Strömungswiderständen vorteilhaft.

**VORSICHT**

**Schwere Fehlfunktionen und Personen-Gefährdungen sind möglich.**

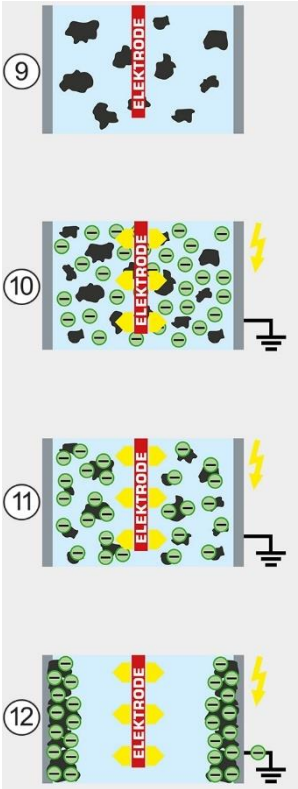
Die Planung und Installation von elektrostatischen Feinstaubabscheidern benötigt professionelle Fachkompetenz.

▶ **Lassen Sie Ihren PTI nur durch eine Fachfirma projektieren und installieren.**

## 3.2 Funktionsprinzip und Bestandteile des PTI

| Pos. | Benennung |
|---|---|
| 1 | Abgasrohr |
| 2 | Klappe für Schwenkmechanismus |
| 3 | Deckel |
| 4 | Isolatorgehäuse |
| 5 | Elektrode |
| 6 | 3 x Spannverschlüsse |
| 7 | Isolator |
| 8 | Thermax-SL-Platte |

*Abbildung 4, Bestandteile des PTI*




| | |
|---|---|
| 9 | Feinstaubpartikel strömen mit der Abluft durch den Abgaskanal. |
| 10 | Durch eine Hochspannungselektrode werden Elektronen freigesetzt. |
| 11 | Die Elektronen bewegen sich durch elektrostatische Kräfte zur Kaminwand. Dabei werden die Feinstaubpartikel geladen und ebenfalls zur Wand bewegt. |
| 12 | Der Feinstaub sammelt sich an der Kaminwand an und agglomeriert zu groben Flocken. Diese Ablagerungen werden bei der Reinigung durch den Kaminfeger entfernt. |

*Abbildung 5, Funktionsprinzip des PTI*

## 3.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Schräder PTI ist ein elektrostatischer Feinstaubabscheider, der den Ausstoß an gesundheitsgefährdendem Feinstaub in mit Holz betriebenen Feuerungsanlagen erheblich reduziert. Der Abscheider eignet sich für Feuerungsleistungen bis 50 kW (Abgasvolumen bis 80 m³/h) und Abgastemperaturen von max. 250 °C. Der PTI eignet sich sowohl für die Neuinstallation, sowie für die Nachrüstung bestehender Anlagen. Die Einbaulage ist durch den Schwenkmechanismus flexibel wählbar, zwischen 3° und 90°.

Der PTI ist ausschließlich für diesen Zweck bestimmt und darf nur hierfür verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Sachschäden oder sogar zu Personenschäden führen.

Die Firma Schräder Abgastechnologie übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen.

### 3.3.1 Andere Einsatzbereiche (Bestimmungswidrige Verwendung)

Der PTI ist nur für den definierten Einsatz im vorigen Kapitel „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ geeignet und bestimmt. Wenn Sie dieses Gerät – oder Teile davon – für einen anderen Zweck benutzen, besteht das Risiko der Überlastung von einzelnen Bauteilen sowie von möglichen Gefährdungen des Benutzerpersonals und anwesenden Personen. Dadurch kann das Gerät überlastet und beschädigt werden, Sie riskieren dadurch möglicherweise auch Personenschäden durch überlastete Bauteile.

Sie betreiben das Gerät dadurch in einem Zustand, für den dieses Gerät nicht konstruiert worden ist. Die Betriebserlaubnis erlischt bei bestimmungswidriger Verwendung.

Wenn Sie den PTI für andere Zwecke benutzen wollen, müssen Sie vorher eine schriftliche Freigabeerklärung des Betreibers einholen.

## 3.4 Technische Daten

### 3.4.1 Technische Daten anhand der RRF-Prüfberichte

Die Erstprüfung des Schräder PTI erfolgte bei der Rhein-Ruhr-Feuerstätten Prüfstelle (Prüfbericht: Nr. RRF – 99 20 5576).

Die tatsächlich erreichbaren Ergebniswerte der Kundenanwendungen können von den aufgeführten Prüfdaten abweichen. Nachfolgende Ergebnisse stellen nur einen Auszug des Prüfberichtes dar.

### 3.4.2 Allgemeine technische Daten

| Eigenschaft | Wert | Einheit |
|---|---|---|
| Nenndurchmesser Abgasrohr | 180 | mm |
| Nenndurchmesser Isolatorgehäuse | 150 | mm |
| Gesamtlänge Abgaswärmeübertrager | 600 | mm |
| Länge Isolatorgehäuse | 420 | mm |
| Netzspannung | 230 | V AC |
| Elektrodenspannung, ca. | 30 | kV |
| Leistungsaufnahme Betrieb/Stand By | 30/1 | W |
| Gewicht, ca. | 8,3 | kg |
| Material Edelstahl | 1.4404 | |
| Max. zul. Abgastemperatur | 250 | °C |
| DIBt-Zulassungs-Nummer | Z-XX.XX-XXX | |
| Rhein-Ruhr Feuerstätten, Prüfbericht Nr. | RRF - 99 20 5576 | |
| ChimneyLab, Report No. | ChimneyLab-354 Rev. 1 | |

*Tabelle 1, Allgemeine technische Daten*

### 3.4.3 Abmessungen PTI

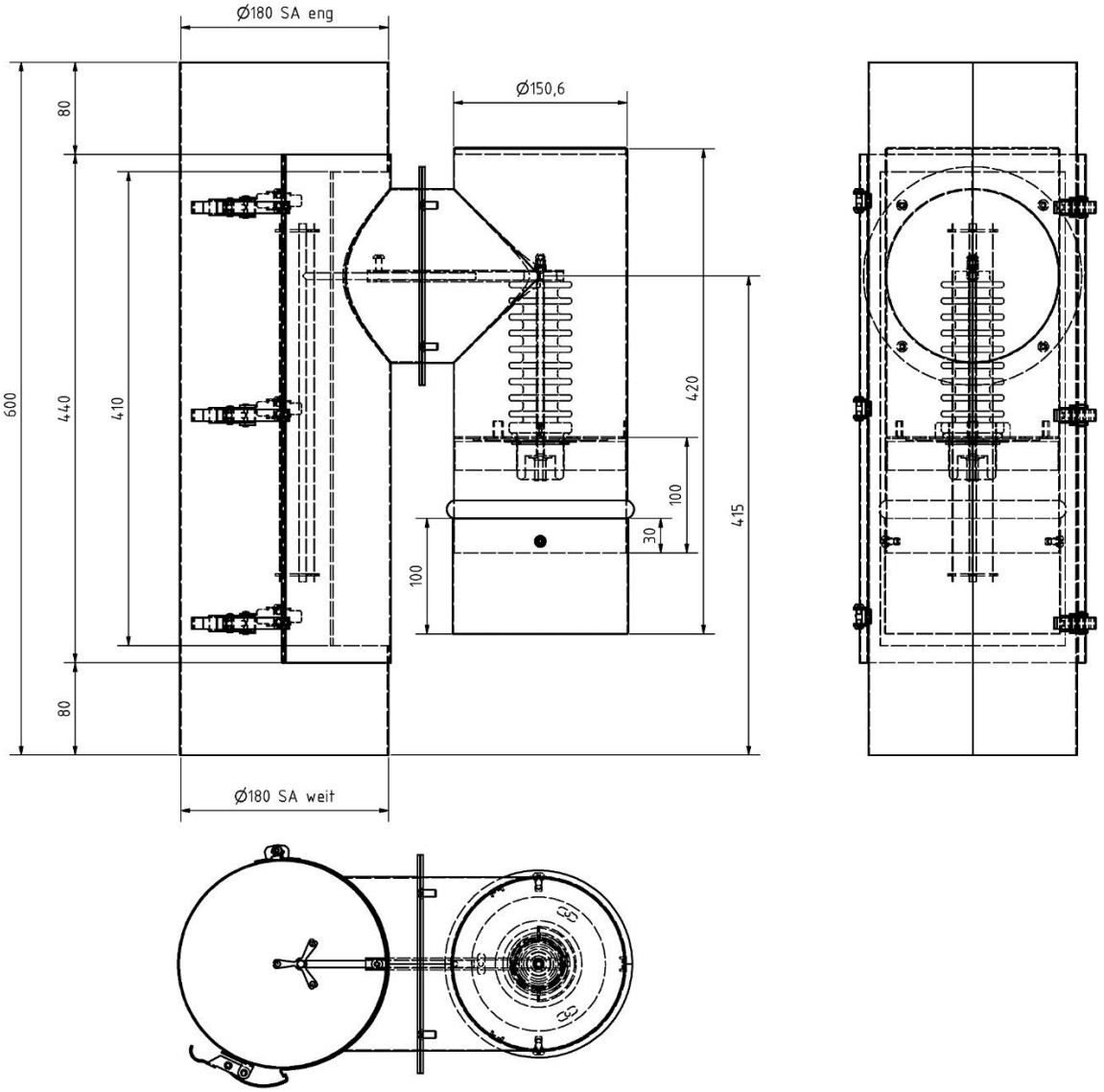



*Abbildung 6, Abmessungen PTI*

### 3.4.4 Kennzeichnungen mit Typenschildern

Das PTI ist an dieser Stelle mit einem Typenschild versehen (Beispielabbildung):

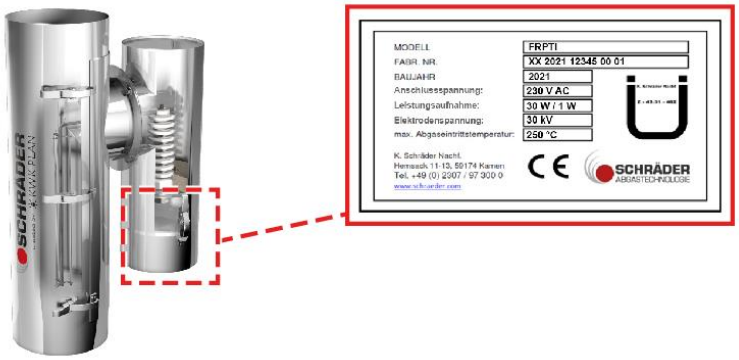



*Abbildung 7, Position der Typenschilder*

## 3.5 Arbeitsplätze der Benutzer im laufenden Betrieb

Arbeitsplätze für das Benutzerpersonal sind am PTI nicht vorgesehen, es sind keine Steuerungseinrichtungen vorhanden (ggf. optionale Komponenten).

Während laufender Wartungsarbeiten nimmt das Wartungspersonal bei installiertem PTI diese Arbeitsplätze ein (Beispielabbildung, abhängig von vorhandener Anlagensituation):

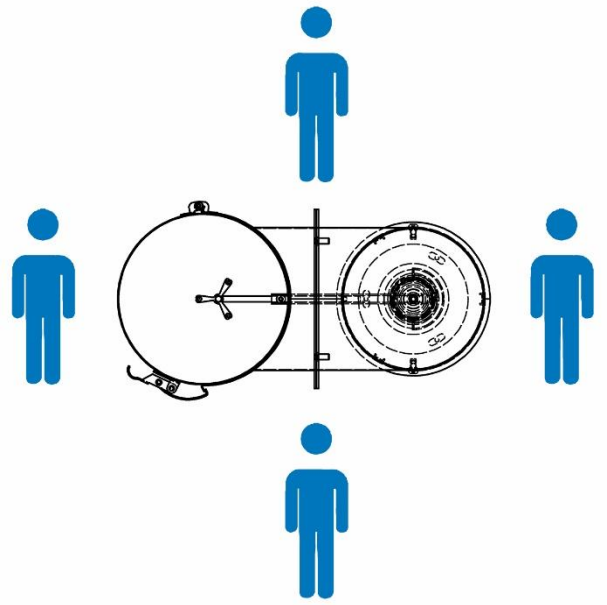


*Abbildung 8, Positionen der Arbeitsplätze bei Wartungsarbeiten*

## 3.6 Not-Halt-Geräte

Es sind keine Not-Halt-Geräte am PTI installiert. Es ist aber wahrscheinlich, dass die vorgeschaltete Feuerungsanlage Not-Halt-Geräte besitzt.

- ▶ Informieren Sie sich über die Position der vorhandenen Not-Halt-Geräte der vorgeschalteten Feuerungsanlage.
- ▶ Überzeugen Sie sich, dass Sie die Not-Halt-Geräte in Notfällen oder bei Wartungsarbeiten schnell erreichen können.

## 3.7 Bedien- und Steuerelemente

Die PTIs besitzen keine Bedienelemente oder Steuerelemente, die Sie während des Betriebes einstellen müssen.

Für die Bedienung der Steuerung benutzen Sie bitte zur Bedienung die mitgelieferte Bedienungsanleitung der Steuerung.

## 3.8 Gefahrenbereiche im laufenden Betrieb

In diesen Bereichen besteht während des laufenden Betriebes Verletzungsgefahr:

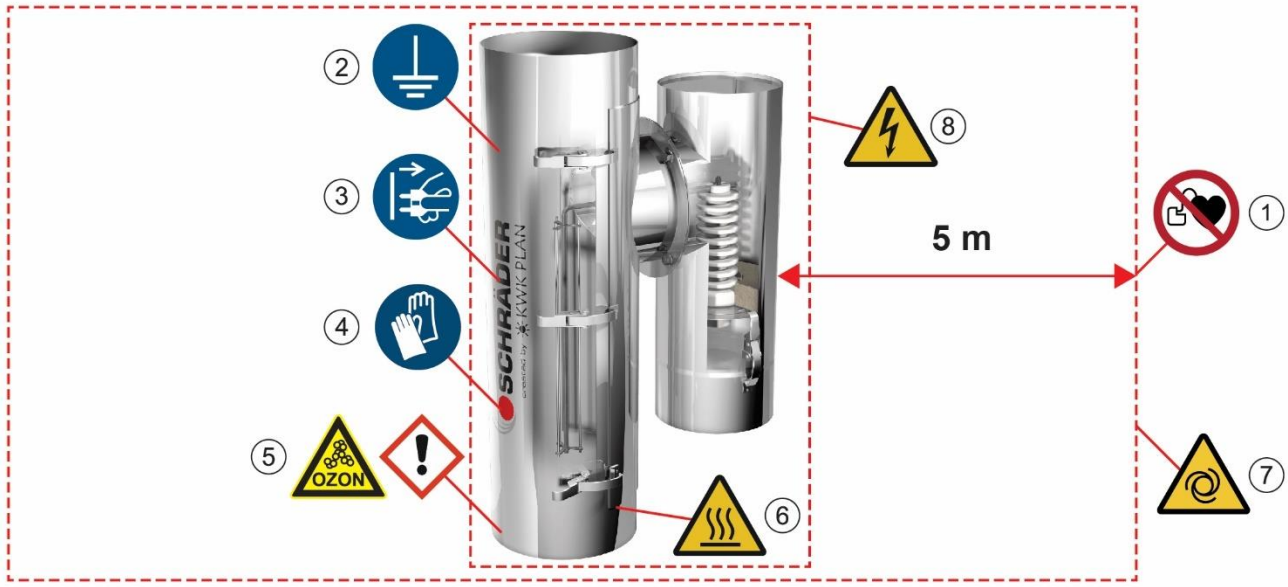



*Abbildung 9, Gefährdungsbereiche der PTIs*

**⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr bei laufender Anlage möglich.**

Sie können sich bei laufender Anlage verletzen, wenn Sie in den markierten Gefahrenbereichen unaufmerksam sind.

- ▶ **Meiden Sie während des laufenden Betriebes die markierten Gefahrenbereiche, wenn es möglich ist.**
- ▶ **Befolgen Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise für die jeweiligen Bereiche.**

| Nr. | Ort/Bereich | Gefahrensymbol | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| 1 | **Gesamte Anlage + 5 Meter Abstand** | | Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren. |
| 2 | **Gesamte Anlage** | | Warnung vor Stromschlägen durch Hochspannung bei fehlender Schutzerdung. |
| 3 | **Gesamter PTI** | | Warnung vor Stromschlägen durch Hochspannung bei laufendem Betrieb und Wartungsarbeiten. |
| 4 | **Wartungsbereiche des PTI** | | Benutzen Sie bei Arbeiten an der Anlage PSA. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **5** | **Gesamter PTI** | | Warnung vor gefährlichen Emissionen von Ruß und Abgasen bei laufendem Betrieb und Wartungsarbeiten.<br>Warnung vor Ozonemissionen bei laufendem Betrieb und Wartungsarbeiten. |
| **6** | **Gesamter PTI** | | Warnung vor heißen Oberflächen. |
| **7** | **Gesamte Anlage** | | Warnung vor automatischem Anlauf. Schalten Sie die Anlage aus, bevor Sie Arbeiten am PTI durchführen. |
| **8** | **Gesamte Anlage** | | Warnung vor elektrischem Stromschlag und Hochspannung. |

*Tabelle 2, Gefahrenbereiche der PTIs*

### 3.8.1 Warnschilder für den PTI

Diese Warnhinweise sind am PTI vorhanden:

| Warnschild | Hinweistext |
|---|---|
| | Kein Zutritt für Personen mit Herzschrittmachern oder implantierten Defibrillatoren |
| | Benutzen Sie den PTI niemals ohne angeschlossene, funktionierende Schutzerdung. |
| | Ziehen Sie vor Instandhaltungsarbeiten am PTI den Netzstecker |
| | Benutzen Sie bei Arbeiten an der Anlage PSA. |
| | Lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie Arbeiten an der Anlage durchführen. |
| | Warnung vor gefährlichen Emissionen von Ruß und Abgasen. |
| | Warnung vor Ozonemissionen. |
| | Automatischer Anlauf. Schalten Sie die Anlage aus, bevor Sie Arbeiten an der Anlage durchführen. |
| | Warnung vor heißen Oberflächen. |
| | Warnung vor elektrischem Stromschlag und Hochspannung. |

*Tabelle 3, Warnschilder am PTI*

## 3.9 Sicherheitsbauteile

Im PTI sind Sicherheitsbauteile installiert. Die nachfolgende Abbildung ist nur beispielhaft dargestellt.

Die tatsächlich vorhandenen Sicherheitsbauteile hängen von Ihrer speziellen Anlage ab. Sie müssen sich anhand der Unterlagen Ihrer Anlage über die vorhandenen Sicherheitsbauteile informieren.

Weitere Informationen zu den Sicherheitsbauteilen finden Sie im Kap. 16, „Dokumente zum Gerät“

*Abbildung 10, eingebaute Sicherheitsbauteile*

| Nr. | Benennung |
|---|---|
| **1** | Schraeder_PTI_Filter_Steuerung_rev_02 |

*Tabelle 4, eingebaute Sicherheitsbauteile*

# 4 Auspacken und Aufstellung

Standardmäßig werden die PTIs vom Hersteller geliefert, installiert und auf einwandfreie Funktion überprüft. Falls Sie die Montage und Inbetriebnahme selbst durchführen lassen wollen, erhalten Sie in diesem Kapitel alle nötigen Informationen.

- ▶ Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial.
- ▶ Führen Sie eine Sichtkontrolle auf Beschädigungen durch.
- ▶ Stellen Sie Schäden fest, benachrichtigen Sie umgehend den Lieferanten.
- ▶ Überprüfen Sie ob Sie die bestellten Komponenten erhalten haben und alles vollständig ist.
- ▶ Entfernen Sie ggf. alle angebrachten Transportsicherungen.
- ▶ Bewahren Sie diese ggf. zur späteren Verwendung auf oder entsorgen Sie diese fachgerecht.
- ▶ Reinigen Sie die Maschine.

## 4.1 Grundsätzliche Anforderungen

**⚠ WARNUNG**

**Gefährliche Fehlfunktionen und Verletzungen sind möglich.**

Wenn die Anlage nicht durch einen qualifizierten Fachbetrieb installiert und in Betrieb genommen wird, sind gefährliche Fehlfunktionen möglich.

▶ **Lassen Sie den PTI nur von qualifizierten Fachkräften gem. Seite 7 aufstellen und installieren.**

Nachfolgende Bedingungen müssen erfüllt sein, um das PTI richtig aufzustellen und In Betrieb zu nehmen (siehe auch Kapitel 5 ff. „Montage, Installation und Inbetriebnahme“, wie auf Seite 24 ff. beschrieben):

- Der Untergrund im Installationsbereich muss für den Umgang mit den verwendeten PTIs geeignet und ggf. gegen Rutschglätte beschichtet sein (Arbeitsschutz).
- Der PTI muss gegen mechanische Einwirkung von außen geschützt sein.
- Ausreichender Stellplatz, der die Grenzen der PTIs mit Sicherheitsabständen berücksichtigt, Sie brauchen um die PTIs herum Platz für Bewegungsfreiheit.
- Der Betriebsraum muss generell trocken und ausreichend belüftet sein.
- Der PTI darf nicht im Abstrahlbereich fremder Wärmequellen aufgestellt werden.
- Ggf. Reinigungsmittel, Lösemittel zum Entfernen von Rückstanden.
- Der Raum muss für Prüfungs- und Wartungsarbeiten zugänglich sein.
- Der Bezirksschornsteinfeger muss Zugang zu diesem Raum erhalten können.
- Es muss eine ausreichende Beleuchtung in dem Raum vorhanden sein.

# 5 Montage und Inbetriebnahme

Diese Montageschritte gelten grundsätzlich für die Montage der Single-Systeme, Smart-Boxen und S-Boxen:

- ▶ Stellen Sie alle notwendigen Anschlüsse und Installationen her, wie auf den Seiten 24 ff. beschrieben.
- ▶ Benutzen Sie dafür die Installationsbeispiele auf den folgenden Seiten.
- ▶ Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation Ihre Anlage auf fehlerfreie Funktion.
- ▶ Falls noch Fehler vorhanden sind, beheben Sie diese Fehler und überprüfen die Installation nochmals auf Fehlerfreiheit.
- ▶ Führen sie die Fehlerüberprüfung solange durch, bis alle Fehler beseitigt sind.

**⚠ WARNUNG**

**Gefährliche Fehlfunktionen sind möglich.**

Wenn die Anlage nicht durch einen qualifizierten Fachbetrieb installiert und in Betrieb genommen wird, sind gefährliche Fehlfunktionen möglich.

▶ **Befolgen Sie die nachfolgenden Hinweise.**

**⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr ist möglich.**

Wenn Sie den PTI nicht mit passender PSA anfassen, besteht Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen.

▶ **Benutzen Sie bei Arbeiten an der Anlage passende PSA (Schutzhandschuhe).**

**⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr ist möglich.**

Wenn Sie die Feuerungsanlage weiter in Betrieb halten bevor Sie den PTI montieren, besteht Vergiftungsgefahr.

▶ **Schalten Sie die Anlage aus, bevor Sie Arbeiten an der Anlage durchführen.**

***ACHTUNG***

**Verletzungsgefahr ist möglich.**

Bei der Montage besteht Verletzungsgefahr.

▶ **Benutzen Sie passende PSA (Schutzhandschuhe, Arbeitsschuhe)**

| | |
|---|---|
| OZON | **⚠ WARNUNG**<br>**Gefährliche Ozonemissionen sind möglich.**<br>Wenn der PTI außerhalb der Abgasanlage in Betrieb genommen wird, sind Ozonvergiftungen und Erstickungen möglich<br>▶ **Nehmen Sie den PTI erst nach vollständigem, fehlerfreien Einbau in die Abgasanlage in Betrieb.** |

Der PTI eignet sich sowohl für die Neuinstallation sowie für die Nachrüstung bestehender Anlagen/Kessel (6). Die Einbaulage ist durch den Schwenkmechanismus flexibel wählbar, zwischen 3° und 90°. Ideal ist die 90° Lage (Lotrecht) mit abnehmbarer Rußfalle.

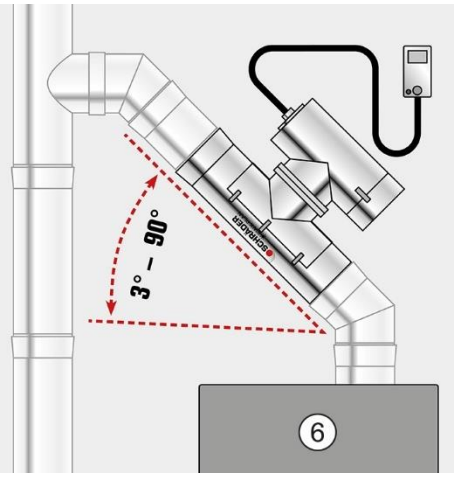



*Abbildung 11, mögliche Einbaulagen*

▶ Gehen Sie wie folgt vor, um den PTI zu montieren (Benutzen sie dafür auch die Montagezeichnung auf der folgenden Seite):

▶ Setzen Sie den PTI zwischen Kessel (6) und Abgasanlage in Ihr Abgasrohr ein, wie in Abbildung 11 dargestellt.

▶ Stellen Sie fest, ob das Verbindungsstück das zusätzliche Gewicht sicher aushält.

▶ Wenn nicht, montieren Sie eine zusätzliche Wandhalterung.

▶ Benutzen Sie für die Einbaulage möglichst die 90°-Einbaulage.

▶ Wenn das nicht möglich ist, benutzen Sie eine Einbaulage zwischen 3° und 90°.

▶ Montieren Sie die elektrische Steuerung für den PTI an der vorgesehenen Stelle.

▶ Installieren sie immer eine Schuko-Steckdose für die Stromversorgung der Steuerung, um die Steuerung in Notfällen schnell stromlos zu setzen.

▶ Entfernen sie niemals den Netzstecker, um die Stromversorgung fest zu verdrahten.

▶ Installieren Sie die Schutzerdung.

▶ Überprüfen Sie die montierte Schutzerdung auf fehlerfreie Funktion.

▶ Beheben Sie ggf. festgestellte Fehler und überprüfen sie erneut die fehlerfreie Funktion.

Damit ist die Montage des PTI abgeschlossen.

### 5.1.1 Montagezeichnung

Achten Sie bei der Montage auf einen ausreichenden Deckenabstand, um eine anforderungsgerechte Wartung des Abgassystems im Ofenaufstellungsraum zu gewährleisten.

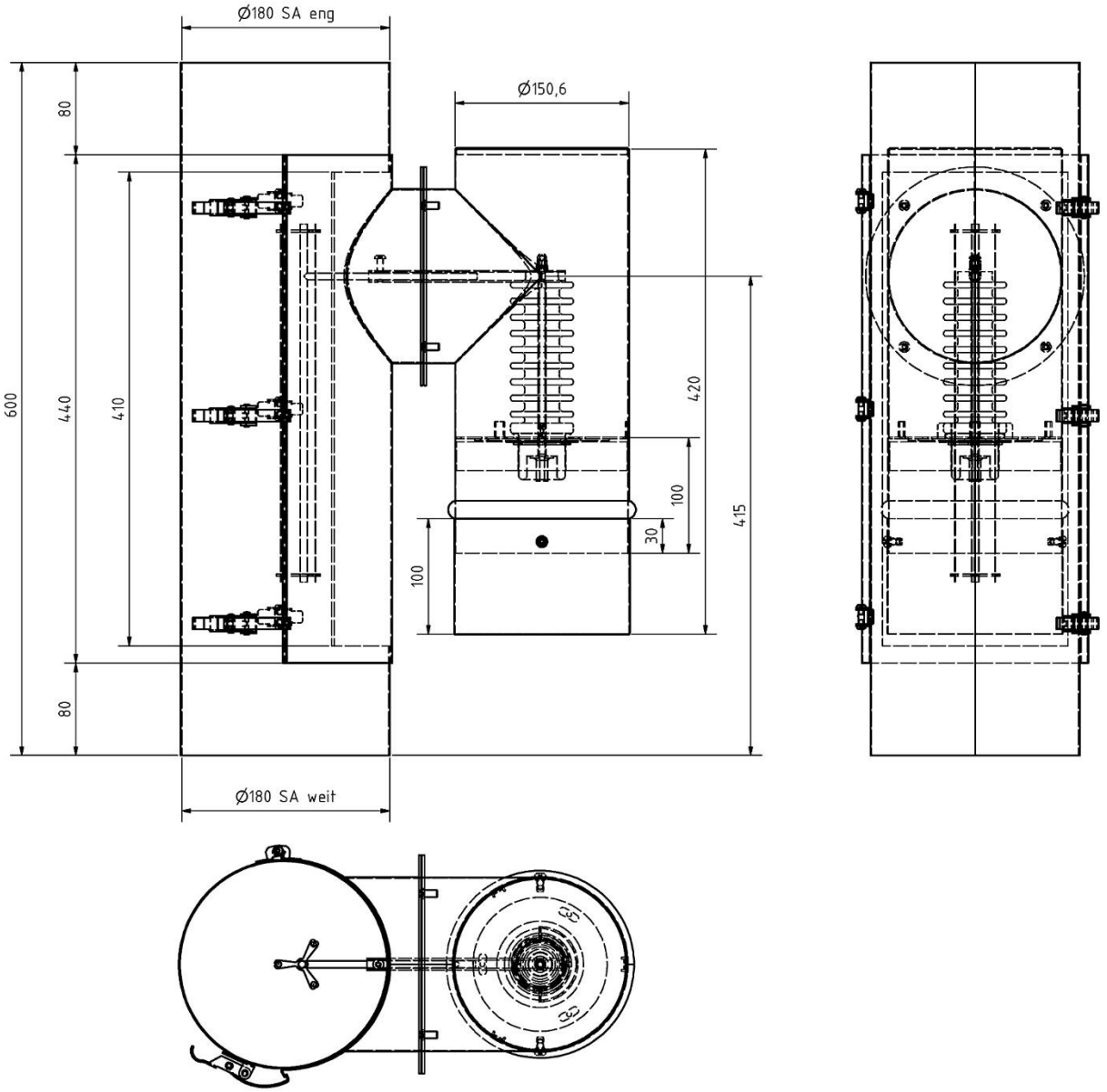



*Abbildung 12, Montagemaße*

## 5.2 Inbetriebnahme des PTI

**⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr bei laufender Anlage möglich.**

Sie können sich bei laufender Maschine verletzen, wenn Sie im Produktionsbereich unaufmerksam sind.

- ▶ **Nur geschultes Personal darf innerhalb der Gefahrenbereiche arbeiten.**
- ▶ **Meiden Sie während des laufenden Betriebes die markierten Gefahrenbereiche.**
- ▶ **Benutzen Sie die markierten Gefahrenbereiche während des laufenden Betriebes nur mit Ihrer vollen Aufmerksamkeit.**

- ▶ Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben, in der angegebenen Reihenfolge vor, um den PTI einsatzbereit zu machen:
- ▶ Der PTI ist ordnungsgemäß in der Anlage installiert und überprüft.
- ▶ Die Anlage ist auf die sichere Funktion hin überprüft.
- ▶ Überprüfen Sie die Bedingungen am Schornstein, wie z. B. Zugluft, Zustand, Länge, Querschnitt.
- ▶ Beheben Sie eventuell vorhandene Fehler.
- ▶ Überprüfen Sie die Abgastemperatur der Feuerungsanlage (max. 250 °C).
- ▶ Prüfen Sie, ob der Betrieb normal verläuft: Der PTI schaltet sich bei mehr als 30 °C selbsttätig ein und nach Temperaturunterschreitung selbsttätig wieder aus.
- ▶ Liegt eine Abnormität vor, so bedeutet dies, dass in der Anlage Fehler enthalten sind.
- ▶ Wenn Sie Fehler im Ablauf feststellen, schalten Sie die Anlage aus.
- ▶ Beseitigen Sie den Fehler, um den Normalbetrieb herzustellen.
- ▶ Starten Sie die Inbetriebnahme erneut.

# 6 Herstellereinstellungen

## 6.1 Grundeinstellungen

Es sind noch keine Grundeinstellungen und Default-Werte festgelegt. Diese werden nach Festlegung an dieser Stelle hinterlegt.

# 7 Betrieb

## 7.1 Normalbetrieb

*Abbildung 13, Steuerung des PTI*

Die Steuerung beinhaltet die Regelung für die Sensorik (Funktion Ein- und Ausschalten) sowie für die Regelung der Hochvolt-Umsetzung und die Funkenlösch-Einrichtung. Die Steuerung des PTI arbeitet automatisch.

- ▶ Überprüfen Sie, dass vor Inbetriebnahme der schwenkbare Filter geschlossen ist und die Spannklammern des Verschlusses eingerastet sind.
- ▶ Stecken sie den Netzstecker der Steuerung in eine Schutzkontaktsteckdose.

Der Filter geht in Stand By-Betrieb. Die Leuchtdiode der Steuerung leuchtet dann **gelb**.

Nach Start des Heizkessels wird bei einer Temperatur am Messfühler des Filters von 30 °C (Abgastemperatur >50 °C) der Filter eingeschaltet. Die Hochspannung von 30 kV liegt an der Sprühelektrode an. Der Filter befindet sich im Abscheidebetrieb. Der Betriebsstundenzähler ist in Betrieb. Die Leuchtdiode der Steuerung leuchtet dann **grün**.

Nach Abschaltung des Heizkessels sinkt die Abgastemperatur ab. Bei Erreichen der Temperatur am Messfühler des Filters von 30 °C geht der Filter automatisch wieder in den Stand By-Betrieb. Der Betriebsstundenzähler bleibt stehen. Die Leuchtdiode der Steuerung leuchtet dann **gelb**.

Kann sich während des Abscheidebetriebs über einen längeren Zeitraum wiederholt keine Hochspannung aufbauen oder aber besteht ein dauerhafter Kurzschluss der Hochspannungsseite, wird der Filter zwangsabgeschaltet und eine Störung des Systems wird signalisiert. Die Leuchtdiode der Steuerung leuchtet dann **rot**.

Die Störmeldung kann nicht durch Schalter o. ä. zurückgesetzt werden. Nur durch eine Trennung vom Netz (Netzstecker ziehen – und wieder einstecken) wird die Meldung zurückgesetzt. Anschließend wechselt die Steuerung in Betriebsart Stand By, die LED leuchtet dann **gelb.**

An der Steuerung ist nachfolgende Signalisierung vorhanden:

| Farbe | Bedeutung |
|---|---|
| **Grün** | Betriebsbereit, Abscheidebetrieb. |
| **Gelb** | Stand By-Betrieb. |
| **Rot** | Die Elektrode muss gereinigt werden, es baut sich keine Hochspannung auf. |

## 7.2 Ausschalten

Das vollständige Abschalten des PTIs geschieht durch Ziehen des Netzsteckers.

Bei Außerbetriebnahme der Feuerungsanlage bleibt der PTI weiterhin im Stand By-Betrieb.

# 8 Wartungsarbeiten und Prüfungen

## 8.1 Sicherheitshinweise

**WARNUNG**

**Verletzungsgefahr ist möglich.**

Ihr Personal und Benutzer der Anlage können schwer verletzt werden, wenn Reparatur- oder Wartungsarbeiten unsachgemäß durchgeführt werden.

- **Instruieren Sie Ihr Personal, siehe Seite 6„Verantwortung des Betreibers“.**
- **Instruieren Sie Ihr Personal über Gefährdungsbereiche des PTI.**
- **Lassen Sie die Wartungsarbeiten nur von qualifizierten Fachkräften gem. Seite 7 aufstellen und installieren.**
- **Führen Sie die regelmäßigen Prüfungen durch.**
- **Überprüfen Sie, ob Wartungsarbeiten nicht durchgeführt worden sind, und holen Sie fehlende Wartungsarbeiten nach.**
- **Wenn Sie mit den Wartungsarbeiten nicht vertraut sind, rufen Sie den Hersteller zur Durchführung der Wartungsarbeiten an.**

**WARNUNG**

**Verletzungsgefahr mit Todesfolge ist möglich.**

Ihr Personal und anwesende Personen können schwer verletzt oder getötet werden, wenn die Anlage während der Wartungsarbeiten läuft und Abgase produziert.

- **Schalten Sie die Anlage für die Dauer der Wartungsarbeiten aus, um unerwarteten Anlauf der Anlage zu verhindern.**
- **Stellen Sie den Hauptschalter der Anlage aus und sichern Sie ihn in dieser Position gegen Wiedereinschalten.**
- **Bringen Sie am Hauptschalter ein Schild mit dem folgenden Text an: „Maschine nicht einschalten, Wartungsarbeiten!“**

Zur Aufrechterhaltung eines ordnungsgemäßen Zustands der Maschine/Maschine – insbesondere ihrer Sicherheitseinrichtungen – ist eine regelmäßige Wartung und Prüfung durch den Hersteller und/oder autorisierte Service-Partner zwingend vorgeschrieben. Individuelle gesetzliche Vorschriften des Landes, in dem die Maschine/Maschine betrieben wird, können eine solche Wartung ebenfalls zwingend vorschreiben.

Die Beachtung dieser Vorschriften obliegt dem Betreiber.

Auskünfte zu entsprechenden Wartungsverträgen können bei Fa. Schräder Abgastechnologie eingeholt werden.

## 8.2 Anforderungen an das Wartungs-Personal

Nachfolgend qualifizierte Personen sind für die folgenden Tätigkeiten an dem PTI berechtigt:

| | |
|---|---|
| **Montage, Inbetriebnahme, Instruktion, Störungsbehebung, wie beschrieben in dieser Betriebsanleitung** | Technische Fachkräfte sowie externe Dienstleister, welche Deutsch sowie die Sprache des Bedienpersonals beherrschen.<br>Die üblichen Kenntnisse, die während der Ausbildung z. B. als Maschinenschlosser oder Gas-/Wasser-Installateur vermittelt werden, gelten als Voraussetzungen für die Montage, Inbetriebnahme und Störungsbehebung des PTI. Die Mitarbeiter müssen alle anfallenden mechanischen Tätigkeiten beherrschen, vertraut und routiniert sein. |
| **Wartung** | Ausbildung/Schulung gemäß vorigem Abschnitt auf Seite 6, „Verantwortung des Betreibers“. |

- ▶ Halten Sie die gesamte Anlage in einem sicheren Zustand, wenn Sie diese Arbeiten durchführen.
- ▶ Erkundigen Sie sich bei Fa. Schräder Abgastechnologie, ob es aktualisierte Wartungsunterlagen für das PTI gibt.
- ▶ Kopieren Sie sich die jeweiligen Wartungsblätter ggf. für Ihre eigenen Unterlagen, um benötigte Informationen schneller parat zu haben.

Die angegebenen Wartungsintervalle sind konstruktiv ermittelt worden. In Abhängigkeit von Ihren Betriebsbedingungen können die Wartungsintervalle abweichen.

- ▶ Verlängern oder verkürzen Sie die Wartungsintervalle nach Ihren Bedürfnissen, wenn Sie z. B. erhöhte Wartungstätigkeit feststellen.

## 8.3 Folgen bei Nichtbeachtung

**⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften möglich.**

Wenn Sie die Sicherheitsvorschriften zur Durchführung der Wartungsarbeiten nicht beachten, können Sie sich selbst und weitere Bediener des PTI verletzen.

- **Sie müssen dieses Kapitel gelesen und verstanden haben, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.**
- **Entfernen Sie nach Durchführung der Wartungsarbeiten eventuell vorhandenes Werkzeug und ähnliches, welches im Gefahrenbereich der Anlage herumliegt.**
- **Benutzen Sie zur Reinigung keine scharfkantigen Gegenstände.**
- **Benutzen Sie zur Reinigung keine Stahldrahtbürsten.**
- **Führen Sie Reinigungsarbeiten im Innern nur bei kalter Feuerung durch.**
- **Schadhafte Bauteile dürfen nicht mehr verwendet werden, und müssen sofort durch gleichartige Neuteile ersetzt werden.**
- **Maßnahmen, die die Werkstoffeigenschaften z. B. durch Schweißen, Kalt- und Warmverformung verändern, dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller durchgeführt werden.**
- **Verwenden Sie nur die empfohlenen Werkzeuge. Nur ordnungsgemäß funktionierende Werkzeuge dürfen für Wartungsarbeiten und Reparaturen verwendet werden. Die Verwendung von nicht ordnungsgemäßen, ungeeigneten oder beschädigten Werkzeugen kann zu Verletzungen oder Schäden an der Anlage führen.**
- **Stellen Sie nach Wartungs- und Reparaturarbeiten den sicheren Betriebszustand wieder her. Bringen Sie alle Sicherheitseinrichtungen wieder an. Der sichere Betrieb der Anlage wird dadurch gewährleistet.**
- **Überwachen Sie die Anlage, wenn Sie sie nach Wartungs- und Reparaturarbeiten wieder anstellen. Schalten Sie die Anlage im Fall von Störungen sofort ab.**
- **Lassen Sie keine Personen, die nicht unbedingt mit dem PTI arbeiten müssen, an die Anlage heran.**
- **Lassen Sie die Anlage während des abschließenden Probebetriebes nach den Wartungsarbeiten nicht unbeaufsichtigt.**
- **Führen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten einen vollständigen Funktionstest durch.**
- **Prüfen Sie die ersetzen Teile vor dem Starten des PTI auf Funktionsfähigkeit.**
- **Prüfen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Sicherheitseinrichtungen auf Funktionsfähigkeit.**
- **Überprüfen Sie die Einhaltung der Leistungsdaten und der Toleranzen.**

## 8.4 Wartungsintervalle

Zuordnung der Wartungsbereiche, an denen Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen:

| Pos. | Benennung |
|---|---|
| **1** | Abgasrohr |
| **2** | Klappe für Schwenkmechanismus |
| **3** | Deckel |
| **4** | Isolatorgehäuse |
| **5** | Elektrode |
| **6** | 3 x Spannverschlüsse |
| **7** | Isolator |

*Abbildung 14, Bestandteile des PTI*

| **Bauteil, Baugruppe** | **Tätigkeit** | ¼-jährlich | ½-jährlich | jährlich | individuell | **Tätigkeiten beschrieben in:** | **Zeit-bedarf in Min.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gesamte Anlage und PTI** | Sauberkeit erhalten, Sichtprüfung der Sicherheitseinrichtungen auf Funktion/ Beschädigung | | **X** | | **X** | Wartungsblatt GA | **2** |
| **1 und 5 Abgasrohr/ Elektrode** | Ggf. reinigen, Funktionsprüfung | **X** | | | **X** | Wartungsblatt 1 | **10** |
| **2 und 6 Schwenk-mechanismus** | Ggf. reinigen, Funktionsprüfung/Beschädigungen, ggf. austauschen | | | **X** | **X** | Wartungsblatt 2 | **2** |
| **3, 4, 7 Isolatorgehäuse, Isolator, Deckel** | Ggf. reinigen, Funktionsprüfung, Verschleißprüfung, Korrosionsprüfung | **X** | | | **X** | Wartungsblatt 3 | **3** |

▶ Lassen Sie die Wartungsarbeiten und Prüfungen am besten durch den Schornsteinfeger durchführen.

### 8.4.1 Wartungsblatt GA: Gesamte Anlage und PTIs

| **Wartungsblatt GA** | | | |
|---|---|---|---|
| **Bereich** | **Gesamte Anlage und PTIs** | Intervall | Zeitbedarf [Min.] |
| **Tätigkeit** | Sauberkeit erhalten,<br>Sichtprüfung der Sicherheitseinrichtungen auf Funktion/ Beschädigung | ½-jährlich/<br>Individuell | **2** |
| **Materialbedarf** | TurbuFlexS-Reinigungsbürste mit Kunstoffborsten, Pinsel, Aschesauger, Reinigungstücher, Taschenlampe | | |

***ACHTUNG***

**Beschädigung ist möglich.**

Wenn Sie ungeeignete Reinigungsmittel und -Geräte verwenden, können sie den Korrosionsschutz der Anlage verringern.

- ▶ **Benutzen Sie keine Stahldrahtbürsten zum Reinigen.**
- ▶ **Benutzen Sie nur Werkzeuge, die für Arbeiten an rostfreiem Stahl geeignet sind.**

Zu den Inspektions- und Wartungsarbeiten gehört die Überprüfung der:

- Dichtheit
- Aufstellungsbedingungen
- Kennzeichnung
- Ordnungsgemäße Funktionsweise der Sicherheits- und Warneinrichtungen
- Fehlerfreie Funktion der Schutzerdung
- Wanddicke bei Korrosionsbeanspruchung

### 8.4.2 Wartungsblatt 1 und 5: Abgasrohr, Elektrode

| **Wartungsblatt 1** | | | |
|---|---|---|---|
| **Bereich** | **Abgasrohr und Elektrode** | Intervall | Zeitbedarf [Min.] |
| **Tätigkeit** | Ggf. reinigen, Funktionsprüfung, Wiederkehrende Prüfung | ¼-jährlich/ Individuell | **10** |
| **Materialbedarf** | TurbuFlexS-Reinigungsbürste mit Kunstoffborsten, Pinsel, Aschesauger, Reinigungstücher, Taschenlampe | | |

- ▶ Überprüfen Sie die Revisionsöffnungen auf Beschädigungen.
- ▶ Überprüfen Sie die Revisionsöffnungen auf Verschleiß.
- ▶ Überprüfen Sie die Elektrode auf Verschleiß und Beschädigungen.
- ▶ Überprüfen Sie den Abgasweg auf Verstopfungen.
- ▶ Überprüfen Sie auf fest verschlossene Revisionsöffnung.
- ▶ Überprüfen Sie die Revisionsöffnungen auf einwandfreie Funktion.
- ▶ Beheben Sie festgestellte Mängel.

Vorgeschriebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Inspektionen müssen von Ihnen eingehalten werden.

- ▶ Lassen Sie die Wartungsarbeiten nur von qualifizierten Fachkräften gem. Seite 7 aufstellen und installieren.
- ▶ Lassen Sie die Wartungsarbeiten und Prüfungen am besten durch den Schornsteinfeger durchführen.
- ▶ Führen Sie die regelmäßigen Prüfungen durch.

### 8.4.3 Wartungsblatt 2 und 6: Schwenkmechanismus

| **Wartungsblatt 2** | | | |
|---|---|---|---|
| **Bereich** | **Schwenkmechanismus** | Intervall | Zeitbedarf [Min.] |
| **Tätigkeit** | Ggf. reinigen, Funktionsprüfung/Beschädigungen, ggf. austauschen | Jährlich/ Individuell | **2** |
| **Materialbedarf** | TurbuFlexS-Reinigungsbürste mit Kunstoffborsten, Pinsel, Aschesauger, Reinigungstücher, Taschenlampe | | |

- ▶ Überprüfen Sie den Schwenkmechanismus auf Beschädigungen.
- ▶ Überprüfen Sie den Schwenkmechanismus auf Verschleiß (Schwenkklappe, Schnellverschlüsse).
- ▶ Überprüfen Sie auf fest verschlossene Revisionsöffnung (Schwenkklappe).
- ▶ Überprüfen Sie den Schwenkmechanismus auf einwandfreie Funktion.
- ▶ Beheben Sie festgestellte Mängel.

### 8.4.4 Wartungsblatt 3, 4, 7: Isolatorgehäuse, Isolator, Deckel

| **Wartungsblatt 3** | | | |
|---|---|---|---|
| **Bereich** | **Isolatorgehäuse, Isolator, Deckel** | Intervall | Zeitbedarf [Min.] |
| **Tätigkeit** | Ggf. reinigen, Funktionsprüfung, Verschleißprüfung, Korrosionsprüfung | ¼-jährlich/ individuell | **3** |
| **Materialbedarf** | TurbuFlexS-Reinigungsbürste mit Kunstoffborsten, Pinsel, Aschesauger, Reinigungstücher, Taschenlampe | | |

**⚠ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr mit Todesfolge ist möglich.**

Ihr Personal und anwesende Personen können schwer verletzt oder getötet werden, wenn die Anlage während der Wartungsarbeiten läuft und ein Hochspannungsfeld produziert.

- **Schalten Sie die Anlage für die Dauer der Wartungsarbeiten aus, um ein Einschalten des PTI zu verhindern.**
- **Stellen Sie den Hauptschalter der Anlage aus und sichern Sie ihn in dieser Position gegen Wiedereinschalten.**
- **Bringen Sie am PTI und an der Anlage ein Schild mit dem folgenden Text an: „Maschine nicht einschalten, Wartungsarbeiten!“**

- Überprüfen Sie den Hochspannungsmechanismus auf Beschädigungen (Steuerung, Isolatorgehäuse, Isolator).
- Überprüfen Sie den Hochspannungsmechanismus auf Verschmutzungen und Ablagerungen (Steuerung, Isolatorgehäuse, Isolator).
- Entfernen sie diese Verschmutzungen und Ablagerungen.
- Überprüfen Sie die Hochspannungsmechanismus auf Verschleiß. Die Verschleißgrenzen sind in der Anleitung der Steuerung enthalten.
- Tauschen sie ggf. Komponenten wie z. B. die Elektrode aus, wenn die Verschleißgrenze erreicht ist.
- Überprüfen Sie den Hochspannungsmechanismus auf einwandfreie Funktion.
- Beheben Sie festgestellte Mängel.
- Führen Sie abschließend einen erneuten Funktionstest durch.

## 8.5 Regelmäßige Prüfungen

Vorgeschriebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Inspektionen müssen von Ihnen eingehalten werden.

- ▶ Lassen Sie die Wartungsarbeiten nur von qualifizierten Fachkräften gem. Seite 7 aufstellen und installieren.
- ▶ Führen Sie die regelmäßigen Prüfungen durch.
- ▶ Überprüfen Sie, ob Wartungsarbeiten nicht durchgeführt worden sind, und holen Sie fehlende Wartungsarbeiten nach.
- ▶ Wenn Sie mit den Wartungsarbeiten nicht vertraut sind, rufen Sie den Hersteller zur Durchführung der Wartungsarbeiten an.
- ▶ Wenden Sie sich ggf. für weitere Informationen an Ihren Bezirksschornsteinfeger.

### 8.5.1 Prüfungen im Rahmen der Wartung

Die Wartungsarbeiten entsprechen den üblichen Standard-Überprüfungen. Mit Durchführung der Wartungsarbeiten sind die üblichen Standard-Überprüfungen bereits erledigt.

### 8.5.2 Prüfungen nach außergewöhnlichen Vorkommnissen

Unter außergewöhnlichen Vorkommnissen sind Funktionsstörungen, Instandhaltungsmaßnahmen oder außerplanmäßige Veränderungen zu verstehen.

- ▶ Im Anschluss an ein solches Ereignis müssen Sie die gleichen Prüfungen wie im Kapitel „Wartung“ auf Seite 29 ff. beschrieben, durchführen.

---

- ▶ Notieren sie sich die durchgeführten Prüfungen, alle Prüfungen müssen dokumentiert werden.

---

# 9 Fehlersuche, Störungsbeseitigung, Reparatur

Im Störungsfall müssen Sie sehr schnell die richtigen Entscheidungen treffen, um mögliche Schäden von beteiligtem Personal abzuwehren und die Anlage vor teuren Schäden zu bewahren.

**WARNUNG**

**Verletzungsgefahr mit Todesfolge ist möglich.**

Ihr Personal und anwesende Personen können schwer verletzt oder getötet werden, wenn die Anlage während der Wartungsarbeiten läuft und ein Hochspannungsfeld produziert.

- **Schalten Sie die Anlage für die Dauer der Wartungsarbeiten aus, um ein Einschalten des PTI zu verhindern.**
- **Stellen Sie den Hauptschalter der Anlage aus und sichern Sie ihn in dieser Position gegen Wiedereinschalten.**
- **Bringen Sie am PTI und an der Anlage ein Schild mit dem folgenden Text an: „Maschine nicht einschalten, Wartungsarbeiten!“**

**VORSICHT**

**Verletzungsgefahr ist möglich.**

Wenn Sie den PTI nicht mit passender PSA anfassen, besteht Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen.

- **Benutzen Sie bei Arbeiten an der Anlage passende PSA (Schutzhandschuhe).**
- **Entleeren Sie den PTI bzw. die Anlage nur im kalten Zustand.**

***ACHTUNG***

**Beschädigung und Minderung der Leistungsfähigkeit ist möglich.**

Wenn Sie die Störung nicht einwandfrei beheben können, sind Verschlechterungen bei der Leistungsfähigkeit des PTI möglich.

- **Sie müssen qualifizierte Fachkraft sein, um die Störung fachgerecht zu beheben (siehe S. 7).**
- **Überprüfen Sie, ob Wartungsarbeiten nicht durchgeführt worden sind.**
- **Lesen Sie auch die betreffenden Kapitel in der Zulieferdokumentationen, um weitere Unterstützung zur Störungsbeseitigung zu erhalten.**

### 9.1.1 Herstelleradresse

Der Hersteller des PTI ist:

**Schräder Abgastechnologie K. Schräder Nachf.**

Hemsack 11-13

D-59174 Kamen

Tel: +49 (0) 2307/97300-0

Fax: +49 (0) 2307/97300-55

www.schraeder.com

▶ Benutzen Sie diese Störungsfälle für detaillierte Störungsbehebungen:

| Störung | Ursache | Behebung |
|---|---|---|
| **Kein ausreichender Feuerungszug vorhanden** | • Das Brennmaterial ist zu feucht.<br>• Mangel an Verbrennungsluft.<br>• Zu niedriger Luftdruck im Feuerungsbetriebsraum.<br>• Frischluftzufuhr im Feuerungsbetriebsraum unzureichend.<br>• Schornsteinzug unzureichend.<br>• Ventilator oder zugehörige Steuerung defekt. | ▶ Trockenes Brennmaterial verwenden.<br>▶ Lufthebel der Feuerungsanlage auf 100 % einstellen (Anfachbetrieb: Primär– und Sekundärluftzufuhr auf 100 % Nominalbetrieb (heißer Zustand): Sekundärluftzufuhr auf 100 %.<br>▶ Frischluftzufuhr sicherstellen (z. B. Tür/Fenster öffnen, Luftklappe vorsehen, Dunstabzugshaube abschalten).<br>▶ Schornsteinzustand überprüfen: Einhaltung der Schornsteinanforderungen (Querschnitt, Länge, Isolation, Beschaffenheit, Dichtheit, frei ohne Verstopfungen).<br>▶ Evtl. Schornsteinfeger hinzuzuziehen.<br>▶ Reinigung unverzüglich ausführen.<br>▶ Anlage abschalten und Installateur für die Reparatur verständigen. |
| **Ständiges Auftreten von Ruß– und Rauchgeruch im Feuerungsnennbetrieb** | • Schornsteinzug unzureichend.<br>• Bei ungünstigen Windverhältnissen möglich: Nach unten drückender Wind im Schornstein. Der Schornstein ist möglicherweise zu kurz im Vergleich zum Dachfirst, oder hochgewachsene Bäume können Turbulenzen hervorrufen. | ▶ Überprüfung Schornsteinzustand, evtl. Schornsteinfeger hinzuziehen.<br>▶ Siehe auch Behebung wie vor |
| **Schlechte Verbrennung und/oder das Feuer erlischt** | • Ungenügende Luftzufuhr.<br>• Das Brennmaterial ist zu feucht.<br>• Zu geringer Schornsteinzug.<br>• Glutschicht für weitere Holzauflage zu gering. | ▶ Siehe auch Behebung wie vor.<br>▶ Trockenes Brennmaterial verwenden.<br>▶ Evtl. Schornsteinfeger hinzuziehen.<br>▶ Zusätzlich Primärluft hinzufügen und zusätzliches Anmachholz nachlegen und anzünden. |

| | | |
|---|---|---|
| **LED zeigt rote Störungsmeldung** | • Draht der Sprühelektrode gerissen<br>• Starke Verschmutzungen vorhanden<br>• Hochspannungsnetzteil oder ein anderes Bauteil der Steuerung ist beschädigt | ▶ Austauschen<br>▶ Reinigen gem. Wartungsblatt 3<br>▶ Austauschen/Ersetzen<br>▶ Herstellerservice benachrichtigen |

▶ Lassen Sie den PTI im Störungsfall niemals weiterlaufen.

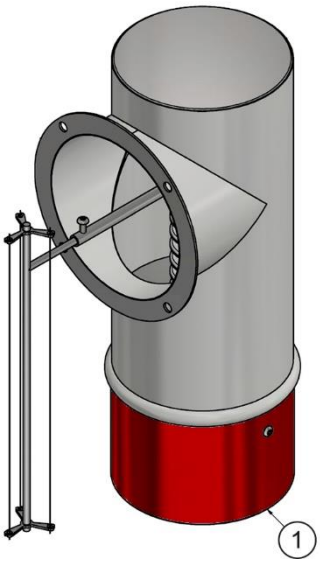



*Abbildung 15, PTI im Notbetrieb*

▶ Schalten Sie die Anlage aus.

▶ Setzen Sie die Anlage mit einem geeigneten Hinweisschild an der Maschine außer Betrieb.

▶ Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

▶ Hängen Sie den PTI aus dem Abgasweg heraus.

▶ Entnehmen Sie die Sprühelektrode und andere elektrische Bauteile.

▶ Hängen Sie den PTI wieder in den Abgasweg hinein.

▶ Montieren Sie den Deckel (1) auf das offene Abgasrohr.

▶ Nehmen Sie die Anlage wieder in Betrieb.

Aufgrund der individuellen Einbindung in weitere Anlagenbestandteile und Anwendungsgebiete können an dieser Stelle nicht alle möglichen Störungen im Einzelnen beschrieben werden.

Grundsätzlich liegt die Erkennung und Beseitigung von Störungen in der Verantwortung des Betreibers und dessen Bedienpersonals.

Wenn die Störung behoben worden ist, beginnen Sie mit größter Vorsicht die Wiederinbetriebnahme:

▶ Überprüfen Sie nach Stillsetzen des PTI den Anlagenraum auf Besonderheiten.

▶ Entfernen Sie sichtbare Verschmutzungen.

▶ Überprüfen Sie die fehlerfreie Funktion des PTI.

**⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr bei Wiederinbetriebnahme möglich.**

Wenn Sie den PTI wieder in Betrieb nehmen, können trotzdem noch eventuelle Gefährdungen durch nicht sofort erkannte Störungen auftreten.

▶ **Beginnen Sie die Wiederinbetriebnahme mit größter Vorsicht.**

▶ **Entfernen Sie eventuell vorhandenes Werkzeug, Materialproben und ähnliches, welches im Gefahrenbereich des PTI herumliegt.**

▶ **Lassen Sie keine Personen, die nicht unbedingt mit dem PTI arbeiten müssen, an die Maschine heran.**

▶ **Lassen Sie das PTI während des Probebetriebes nicht unbeaufsichtigt.**

## 9.2 Ersatzteile und Stücklisten

**VORSICHT**

**Schwere Fehlfunktionen und Personen-Gefährdungen sind möglich.**

Die Arbeiten und der Austausch von Sicherheitsbauteilen benötigt professionelle Fachkompetenz.

▶ **Lassen Sie Arbeiten an Ihren Sicherheitsbauteilen nur durch eine Fachfirma durchführen.**

---

▶ Wenden Sie sich bitte für die Ersatzteil-Bestellung an den Hersteller.

Nur so können Sie sicherstellen, dass Sie das richtige Ersatzteil in geprüfter Qualität schnellstmöglich erhalten:

**Schräder Abgastechnologie**
**K. Schräder Nachf.**
Hemsack 11-13
D-59174 Kamen
Tel: +49 (0) 2307/97300-0
Fax: +49 (0) 2307/97300-55
▶ www.schraeder.com

---

Bei Bestellungen von Einzelteilen bitte die Baugruppen-Nummer und die Einzelteil-Nummer in die Bestellliste eintragen (Bestellliste am Ende dieser Bedienungsanleitung).

Die Abbildungen entsprechen nicht generell in allen Details der Standardausführung und können daher von Ihrer vorhandenen Variante abweichen.

***ACHTUNG***

**Fehlfunktion des PTI ist möglich.**

Wenn Sie Bauteile des PTI tauschen, egal welche, müssen diese neuen Bauteile so montiert werden, dass die gewünschte Funktion möglich ist. Andernfalls sind Fehlfunktionen des PTI möglich.

▶ **Sie müssen qualifizierte Fachkraft sein, um die Servicearbeiten und den Austausch defekter Teile fachgerecht durchzuführen (siehe S. 7).**

▶ **Prüfen Sie die ersetzen Teile vor dem Starten der Anlage auf Funktionsfähigkeit.**

▶ **Halten Sie die Sicherheitshinweise für Wartungsarbeiten ein, wie im Kapitel „Wartung“ beschrieben.**

▶ **Überprüfen Sie, ob alle notwendigen Wartungsarbeiten durchgeführt worden sind, um eventuelle Störungsursachen zu finden.**

▶ **Wenn Sie mit den Servicearbeiten nicht vertraut sind, rufen Sie den Hersteller zur Instandsetzung des PTI an.**

## 9.3 Ersatzteile

| Artikel | Menge | Hersteller/Art |
|---|---|---|
| Sicherungsring | 1 | 1.4122 |
| Elektrode | 1 | DC01 ALU RAL 7016 |
| Steuerung, komplett | 1 | Schräder |
| Temperaturschalter | 1 | Best.-Nr. 56 00 76 |
| Typenschild | 1 | Schräder |
| Betriebs- und Montageanleitung | 1 | Schräder |

*Tabelle 5, Ersatzteile*

# 10 Sicherheitsbauteile

**⚠ VORSICHT**

**Schwere Fehlfunktionen und Personen-Gefährdungen sind möglich.**

Die Arbeiten und der Austausch von Sicherheitsbauteilen benötigt professionelle Fachkompetenz.

▶ **Lassen Sie Arbeiten an Ihren Sicherheitsbauteilen nur durch eine Fachfirma durchführen.**

*Abbildung 16, eingebaute Sicherheitsbauteile*

| Nr. | Benennung |
|---|---|
| **1** | Schraeder_PTI_Filter_Steuerung_rev_01 |

*Tabelle 6, eingebaute Sicherheitsbauteile*

# 11 Demontage, Außerbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme, Entsorgung

## 11.1 Demontage

**ACHTUNG**

**Verletzungsgefahr ist möglich.**

Wenn Sie keine geeignete Schutzkleidung benutzen, können Sie sich verletzen.

▶ **Tragen Sie für die gesamte Dauer der Demontagetätigkeiten geeignete Schutzkleidung.**

Gehen Sie bei der Demontage des PTI wie folgt vor:

- ▶ Nehmen Sie die gesamte Anlage vollständig außer Betrieb.
- ▶ Trennen Sie die Anlage von sämtlichen Betriebsstoffen wie Strom, Wasser, etc.
- ▶ Bauen Sie die Baugruppen und Teile, die Sie noch weiterverwenden möchten, sorgfältig aus, um Beschädigungen an den Teilen zu vermeiden.
- ▶ Machen Sie sich geeignete Notizen, damit Sie die verwendeten Teile wieder korrekt einbauen können.
- ▶ Richten Sie geeignete Zwischenlager ein, um die Mengen an unterschiedlichen Materialien sortenrein zu trennen.
- ▶ Benutzen Sie zur Demontage die vorgegebenen Befestigungsmittel: Entfernen Sie die vorgegebenen Befestigungsmittel, um die Teile voneinander zu trennen.
- ▶ Benutzen Sie nach Möglichkeit keine Trennschleifer oder Schweißgeräte, damit Sie keinen unnötigen Mehraufwand haben.
- ▶ Demontieren Sie große Teile stets zu zweit bzw. benutzen Sie geeignete Hebewerkzeuge wir Kran oder Gabelstapler.
- ▶ Lassen Sie nach der vollständigen Demontage die Teile von geeigneten Entsorgungsunternehmen abholen.

### 11.1.1 Zwischenlagerung von noch zu verwendenden Baugruppen

- ▶ Lagern Sie die zu verwendenden Teile ein, wie im vorherigen Absatz beschrieben.

### 11.1.2 Rücklieferung an Hersteller

Es sind keine Bestandteile des PTI zur Rücklieferung an den Hersteller/Zulieferer vorgesehen.

### 11.1.3 Meldung an Ämter und Hersteller

Nach heutigem gesetzlichem Stand (03/2021) sind keine Abmeldungen des PTI bei Ämtern und Behörden vorgesehen.

Bei Änderungen der Entsorgungsvorschriften kann diese Option allerdings verändert sein.

Der Betreiber trägt die Sorge dafür, dass die PTI und dazu gehörende Komponenten richtig entsorgt und ggf. richtig abgemeldet werden.

## 11.2 Vorbereitungen für den Transport

**ACHTUNG**

**Verletzungsgefahr ist möglich.**

Wenn Sie keine geeignete Schutzkleidung benutzen, können Sie sich verletzen.

▶ **Tragen Sie für die gesamte Dauer der Transporttätigkeiten geeignete Schutzkleidung.**

- ▶ Nehmen Sie die gesamte Anlage vollständig außer Betrieb.
- ▶ Trennen Sie die Anlage von sämtlichen Betriebsstoffen wie Strom, Wasser, Gas, etc.
- ▶ Entfernen Sie alle zusätzlichen Installationen an der Anlage, die Sie selbst angebracht haben.
- ▶ Reinigen Sie die Anlage.
- ▶ Halten sie den genauen Aufbau der Anlage fest, z. B. mit Fotos und Skizzen.
- ▶ Sichern Sie vorhandene lose Hauben mit geeigneten Materialien wie z. B. Klebeband gegen unbeabsichtigtes Öffnen.
- ▶ Sichern Sie die Dichtflächen mit Verpackungsmaterial gegen Beschädigungen.
- ▶ Demontieren Sie hervorstehende und abstehende Teile, damit keine Verletzungssituationen entstehen können.
- ▶ Verpacken Sie den PTI mit geeignetem Verpackungsmaterial, damit keine Transportschäden entstehen.
- ▶ Der Transport der PTIs an Stutzen, Flanschen etc. ist verboten, um Verformungen zu verhindern.
- ▶ Der Transport der PTIs sollte liegend erfolgen, um Verformungen zu verhindern.
- ▶ Überprüfen Sie, dass der PTI nicht mehr mit Leitungen oder anderweitigen Anschlüssen verbunden ist.
- ▶ Wenn noch Anschlüsse vorhanden sind, trennen Sie diese von dem PTI.

**ACHTUNG**

**Beschädigung des PTI ist möglich.**

Wenn Sie die Außerbetriebnahme nicht einwandfrei durchführen können, sind Beschädigungen und Verschlechterungen bei der Leistungsfähigkeit des PTI möglich.

- ▶ **Sie müssen qualifizierte Fachkraft sein, um die Außerbetriebnahme fachgerecht durchzuführen (siehe S. 7).**
- ▶ **Überprüfen Sie, ob alle notwendigen Wartungsarbeiten durchgeführt worden sind.**
- ▶ **Wenn Sie mit der Außerbetriebnahme nicht vertraut sind, rufen Sie den Hersteller zur Außerbetriebnahme an.**

### 11.2.1 Art der Lagerung

Der PTI darf nur in trockenen Räumen gelagert werden. Die Luftfeuchtigkeit während der Lagerung darf 95 % nicht überschreiten.

Der PTI muss während der Lagerung ohne jegliche Betriebsstoffe (Strom, Wasser etc.) gelagert werden.

### 11.2.2 Lagerdauer, Wartungsarbeiten während der Lagerung

Der PTI ist mehrere Jahre lagerfähig.

- ▶ Überprüfen Sie spätestens alle sechs Monate den PTI auf eventuelle vorhandene Korrosionsschäden und andere Lagerungsschäden, poröse Leitungen und ähnliches.
- ▶ Führen Sie spätestens alle sechs Monate die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten durch, wie im Kapitel „Wartung“ beschrieben.
- ▶ Erstellen Sie eine Planung, wann Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen.
- ▶ Nehmen Sie den PTI spätestens alle zwölf Monate für einige Stunden in Betrieb, um Schäden durch Stillstand zu vermeiden.

### 11.2.3 Raumbedarf

Der Raumbedarf während der Lagerung entspricht den Standortbedingungen weitgehend wie im normalen Betrieb. Nachfolgende Bedingungen müssen erfüllt sein, um den PTI richtig zu lagern:

- Waagerechter Boden
- Temperaturen: zwischen +5 °C und +70 °C
- Luftfeuchtigkeit max. 95 %
- Elektrischer Stromanschluss für evtl. Optionen, Anschlusswerte gesamt: 230 V AC, 50 Hz
- Ggf. geeignetes Öl zur Konservierung

Abmessungen und Raumbedarf siehe Kapitel „Technische Daten“.

## 11.3 Außerbetriebnahme

### 11.3.1 Stilllegung

**⚠ VORSICHT**

**Verletzungsgefahr ist möglich.**

Wenn Sie den PTI nicht mit passender PSA anfassen, besteht Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen.

- ▶ **Benutzen Sie bei Arbeiten an der Anlage passende PSA (Schutzhandschuhe).**
- ▶ **Entleeren Sie den PTI bzw. die Anlage nur im kalten Zustand.**

- ▶ Trennen Sie den PTI von allen Betriebsstoffen (Strom, etc.).
- ▶ Entfernen Sie sämtliche Verbindungen zu anderen Maschinen und Geräten.

### 11.3.2 Reinigung

- ▶ Reinigen Sie den PTI gründlich von innen und außen.
- ▶ Führen Sie die Wartungsarbeiten wie im Kapitel „Wartung“ beschrieben, durch.

### 11.3.3 Konservierung

- ▶ Tragen Sie ein Korrosionsschutzmittel auf alle korrosionsgefährdeten Bauteile des PTI auf.
- ▶ Verwenden Sie **kein Korrosionsschutzmittel** für die Edelstahlkomponenten des PTIs.
- ▶ Ölen und fetten Sie ggf. bewegliche Teile wie Achsen, Gewinde etc. ausreichend ein, damit diese beweglichen Teile nicht festrosten können.
- ▶ Tauschen Sie ggf. Schmiermittel aus.
- ▶ Halten Sie schriftlich fest, welche Korrosionsschutzmittel Sie für das PTI verwendet haben.

### 11.3.4 Anbringen der Transportsicherung

- ▶ Bringen Sie evtl. Transportsicherungen an dem PTI an, falls der PTI während der Lagerzeit umgesetzt wird.
- ▶ Sichern Sie alle losen und beweglichen Teile gegen Bewegung und Beschädigung.

### 11.3.5 Verpacken

- ▶ Verpacken Sie den PTI, um Beschädigungen und Verschmutzungen zu verhindern.

### 11.3.6 Kennzeichnung

- ▶ Bringen Sie an dem PTI einen Hinweis an, auf der die wichtigsten Eckdaten vorhanden sind:
  - Datum der Einlagerung
  - Angabe der verwendeten Konservierungsmittel
  - Durchgeführte Wartungsarbeiten während der Lagerung
  - Voraussichtliche Wiederinbetriebnahme
  - Wartungsplan mit den nächsten Wartungsarbeiten

## 11.4 Wiederinbetriebnahme

- ▶ Zur Wiederinbetriebnahme des PTI führen Sie folgende Tätigkeiten aus:
- ▶ Stellen Sie den PTI auf, wie auf den Seiten 24 ff. beschrieben.
- ▶ Entfernen Sie dann erst alle Verpackungen und Transportsicherungen.
- ▶ Entfernen Sie alle Korrosionsschutzmittel, Frostschutzmittel etc.
- ▶ Reinigen Sie den PTI.
- ▶ Führen Sie evtl. notwendige Wartungsarbeiten gemäß Ihres Wartungsplans durch.
- ▶ Prüfen Sie den PTI auf vorhandene mechanische Schäden.
- ▶ Überprüfen Sie ebenfalls alle beweglichen Teile wie z. B. Kugellager, Rollen etc., um die Gängigkeit zu überprüfen.
- ▶ Schließen Sie den PTI an die notwendigen Betriebsstoffe an (Stromanschluss, Wasser etc.)
- ▶ Führen Sie die Inbetriebnahme und den Probebetrieb wie auf Seite 24 ff. beschrieben, durch.

## 11.5 Entsorgung

### 11.5.1 Sicherheitshinweise

**ACHTUNG**

**Umweltgefährdung durch fehlerhafte Entsorgung möglich.**

Wenn Sie nicht die Regeln zur Entsorgung beachten, sind Umweltverschmutzungen möglich.

- ▶ **Sie müssen qualifizierte Fachkraft sein, um die Entsorgung fachgerecht durchzuführen (siehe S. 7).**
- ▶ **Führen Sie ihre Produktionsstoffe dem Recycling zu.**
- ▶ **Beachten Sie Ihre aktuellen, regionalen und ggf. nationalen Entsorgungs-vorschriften**

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Technischen Dokumentation ist die zukünftige Rechtslage bei der Entwicklung der Entsorgungsvorschriften nicht abzusehen.

Die Hinweise zur fachgerechten Entsorgung des PTI beziehen sich daher auf den Stand von 03/2021.

Bis zum Zeitpunkt der Entsorgung sind Änderungen in den Entsorgungsvorschrif-ten wahrscheinlich, Sie müssen sich deshalb zu den aktuellen Vorschriften selbst informieren und ggf. Änderungen zur Entsorgung in Eigenregie berücksichtigen.

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, um das PTI fachgerecht zu entsorgen:

### 11.5.2 Betriebsmittel

- ▶ Nehmen Sie den PTI endgültig außer Betrieb.
- ▶ Trennen Sie den PTI endgültig von allen Energiequellen ab (Strom etc.).
- ▶ Entfernen Sie ggf. sämtliche Betriebsmittel.
- ▶ Entsorgen Sie diese Betriebsmittel separat gemäß den geltenden Vorschriften.

### 11.5.3 Bestandteile des PTI

Der PTI besteht aus diesen entsorgungsfähigen Stoffen:

- Stahl, Stahlblech, Edelstahl 1.4404
- Kunststoffe unterschiedlichster Art wie z. B. Installationsmaterial, Isolationsmaterial
- Gummiteile wie z. B. Dichtungen und Standfüße
- Elektrokabel, Elektro-Leitungen, Elektrogeräte wie Steuerungen, elektrische Steuerelemente, Installationsmaterial

# 12 Index


**A**

Abbildungsverzeichnis 50
Angaben für den Notfall 7
Arbeitsplatz des Benutzers 19
Ausschalten der Anlage 28
Außerbetriebnahme 42, 45

**B**

Bedienpersonal 6
Beschreibung 13
Bestandteile der Maschine 47
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6, 16
Bestimmungswidrige Verwendung 16
Betreiber 7

**C**

CE 51

**D**

Datum der Einlagerung 45
DIBt-Zulassung 5, 10

**E**

EG-Konformitätserklärung 51
Einleitung 4
Entsorgung 47
Ersatzteil-Bestellung 40
Ersatzteile 52

**F**

Fachkraft 37, 40, 44, 47
Fachunternehmerbescheinigung 55
Funktionsprinzip 15

**G**

Gefahrenbereiche 20
Gefahrenhinweise 9, 10
Gefahrensymbole 20, 21
Grundeinstellungen 27

**H**

Hersteller 4, 37
Hersteller/Betreiber 40

**I**

Inbetriebnahme 27

**K**

Kennzeichnung 45
Klimatische Einflüsse 12
Konservierung 45
Korrosionsschäden 44

**L**

Lagerung 44
Lagerungsschäden 44
Lebensgefahr 10
Lieferumfang 5

**M**

Meldung an Ämter 42
Minderung der Leistungsfähigkeit 37
Montagepersonal 7

**N**

Nachträge 53
Notfall 7
Not-Halt-Geräte 19

**P**

Personalqualifikationen 7
Piktogramme 8
Prüfungen 36

**R**

Reinigung 45
Reinigungsbürste 33
Restgefahren 10
RRF-Prüfberichte 17
Rücklieferung an Hersteller 42

**S**

Sachschäden 12
Schaltpläne 57
Schräder Abgastechnologie 4
Service 4
Sicherheitsbauteile 22, 41, 57
Sicherheitshinweise 10
Stahldrahtbürsten 31
Stilllegung 45
Stillstand 44
Störungsbehebung 38

**T**

Tabellenverzeichnis 50
Transport 43
Transportsicherung 45
Transportvorbereitungen 43
Typenschild 18

**U**

Umweltgefährdung 47
Umweltverschmutzungen 47
Updates 53

**V**

Verantwortlichkeiten 6
Verantwortung des Betreibers 6
Verpacken 45
Version 1

**W**

Wartung 29
Wartungsarbeiten 29, 36, 37, 40, 44
Wartungsblatt 33, 34, 35
Wartungsintervalle 32
Wartungsnachweis 54
Wartungs-Personal 30
Wiederinbetriebnahme 39, 46

**Z**

Zeichnungen 58
Zielgruppe 6
Zwischenlagerung 42

# 13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, Beschreibung des PTI ..... 13
Abbildung 2, Schwenkmechanismus des PTI ..... 14
Abbildung 3, mögliche Einbaulagen ..... 14
Abbildung 4, Bestandteile des PTI ..... 15
Abbildung 5, Funktionsprinzip des PTI ..... 15
Abbildung 6, Abmessungen PTI ..... 18
Abbildung 7, Position der Typenschilder ..... 18
Abbildung 8, Positionen der Arbeitsplätze bei Wartungsarbeiten ..... 19
Abbildung 9, Gefährdungsbereiche der PTIs ..... 20
Abbildung 10, eingebaute Sicherheitsbauteile ..... 22
Abbildung 11, mögliche Einbaulagen ..... 25
Abbildung 12, Montagemaße ..... 26
Abbildung 13, Steuerung des PTI ..... 28
Abbildung 14, Bestandteile des PTI ..... 32
Abbildung 15, PTI im Notbetrieb ..... 39
Abbildung 16, eingebaute Sicherheitsbauteile ..... 41

# 14 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1, Allgemeine technische Daten ..... 17
Tabelle 2, Gefahrenbereiche der PTIs ..... 21
Tabelle 3, Warnschilder am PTI ..... 21
Tabelle 4, eingebaute Sicherheitsbauteile ..... 22
Tabelle 5, Ersatzteile ..... 41
Tabelle 6, eingebaute Sicherheitsbauteile ..... 41

# 15 Dokumente zum Gerät

## 15.1 EG-Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung

Wir, der Hersteller

**Schräder Abgastechnologie**
**K. Schräder Nachf.**
Hemsack 11-13
D-59174 Kamen
Tel: +49 (0) 2307/97300-0
Fax: +49 (0) 2307/97300-55
www.schraeder.com

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

| | |
|---|---|
| Bezeichnung: | **Elektrostatischer Partikelabscheider PTI, mit allen Varianten und Optionen** |
| Type: | **PTI (**mit allen Varianten und Optionen**)** |
| Seriennummer: | **lt. Typenschild PTI** |

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen nachfolgender EG-Richtlinien und Normen entspricht.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

**Angewandte und harmonisierte Normen und Richtlinien:**

2006/42/EG, EN ISO 12100, EN 60204-1, Richtlinie 2014/35/EU, DIN EN 1856-2

Eine technische Dokumentation ist vollständig beim Hersteller vorhanden. Die zur Maschine gehörende Bedienungsanleitung liegt vor.

Der Hersteller ist zugleich Dokumentationsbeauftragter im Sinne der Maschinenrichtlinie.

Kamen, den 22.04.2021

. . . . . .

**Karl-Heinz Schräder, Geschäftsführer**

## 15.2 Bestellliste für Ersatzteile

**An**

**Schräder Abgastechnologie**
**K. Schräder Nachf.**
**Hemsack 11-13**
**D-59174 Kamen**
**Tel: +49 (0) 2307/97300-0**
**Fax: +49 (0) 2307/97300-55**
**www.schraeder.com**

**Kundenadresse:**

| Artikelnummer | Artikelname | Menge |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Kopien dieser Seiten dürfen bei Bedarf angefertigt werden.**

## 15.3 Nachträge, Versionierung, Updates

Änderungen an der Technischen Dokumentation müssen schriftlich festgehalten und dokumentiert werden.

▶ Tragen Sie hier ihre durchgeführten Nachträge/Ergänzungen ein, um die Änderungen zu dokumentieren.

Benutzen Sie dieses Blatt als Vorlage für selbst erstellte Nachweise. Legen Sie Ihre eigenen Nachweise zusammen mit der gesamten Anlagendokumentation ab, um alle Informationen an einem Platz zur Verfügung zu haben:

| Änderungsdatum/Name | Versionsnummer | Durchgeführte Änderungen |
|---|---|---|
| 26.04.2021/Schräder | V 0.92 | Erstellung der Betriebsanleitung, EG-Konformitätserklärung |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## 15.4 Wartungsnachweis

▶ Tragen Sie hier ihre durchgeführten Wartungsarbeiten ein, um die Wartung zu dokumentieren.

Benutzen Sie dieses Blatt als Vorlage für selbst erstellte Nachweise. Legen Sie Ihre eigenen Nachweise zusammen mit der gesamten Anlagendokumentation ab, um alle Informationen an einem Platz zur Verfügung zu haben:

| **Datum der durchgeführten Wartungsarbeiten** | **Name (in Druckbuchstaben)** | **Datum/Unterschrift** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## 15.5 Fachunternehmerbescheinigung

Der elektrostatische Partikelabscheider PTI wurde durch folgenden Fachunternehmer in die Feuerungs- und Heizungsanlage eingebaut:

(Name, Anschrift):

Eintragung Installationsort und Datum: _____

Auftragsnummer: _____

Der Fachunternehmer erklärt hiermit die Übereinstimmung der Planung, Montage und Inbetriebnahme anhand dieser Betriebsanleitung und den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-XX.XX-XXX

Firmenstempel:

Unterschrift:

## 15.6 Anhang

Inhaltsverzeichnis

15.6.1 Schaltpläne .....57
15.6.2 Sicherheitsbauteile .....57
15.6.3 Zeichnung .....58

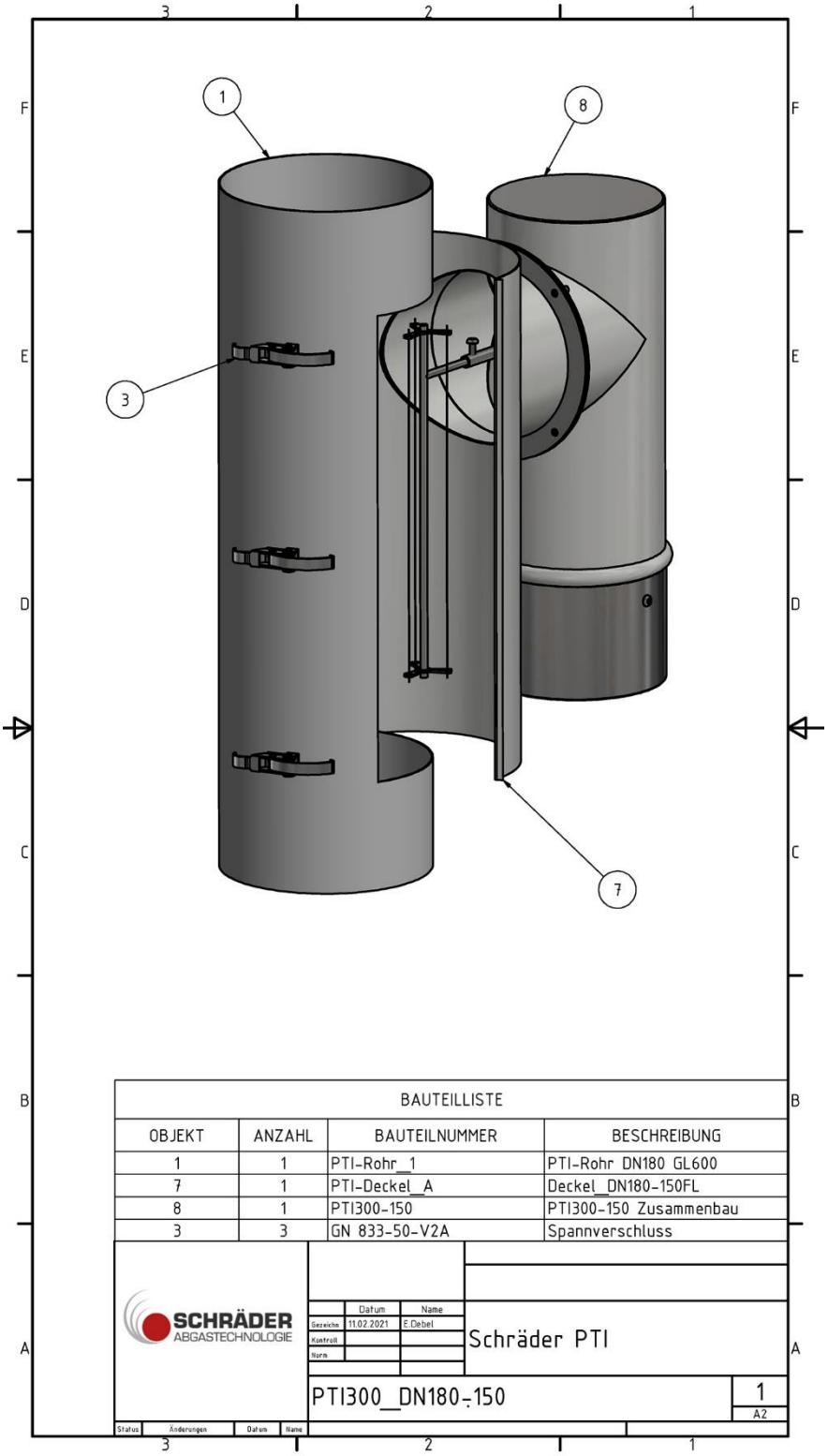
### 15.6.1 Schaltpläne

Für die Schaltpläne lesen Sie bitte auch die Dokumentation des Herstellers. Diese ist nicht Bestandteil des PTI.

Die nachfolgenden Dokumente sind auch auf Datenträger im PDF-Format vorhanden.

| Hersteller | Dateiname | Benennung |
|---|---|---|
| **Karl Schräder Nachf.** | in Bearbeitung, wird z. Zt. erstellt | Prinzipschaltbild |

### 15.6.2 Sicherheitsbauteile

| Hersteller | Dateiname | Benennung |
|---|---|---|
| **Karl Schräder Nachf.** | Steuerung, in Bearbeitung, wird z. Zt. erstellt | Prinzipschaltbild |

### 15.6.3 Zeichnung