

## Einbau- und Betriebsanleitung

(Original Einbau- und Betriebsanleitung)

### BTS

## Berührungslose Thermische Schalteinrichtung

---

Version 9, 2016-01-11

3626-011500 de, Schutzklasse 0: öffentlich

## **Kontakt**

Voith Turbo GmbH & Co. KG  
Division Mining & Metals  
Voithstr. 1  
74564 Crailsheim, GERMANY  
Tel. + 49 7951 32-409  
Fax + 49 7951 32-480  
anfahrkomponenten@voith.com  
www.voith.com/turbokupplung

3626-011500 de

Dieses Dokument beschreibt den technischen Stand des Produktes zum Redaktionsschluss am 2016-01-11.

Copyright © by  
Voith Turbo GmbH & Co. KG.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers weder als Ganzes noch in Teilen übersetzt, mechanisch oder elektronisch vervielfältigt oder Dritten überlassen werden.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einsatzmöglichkeiten, Eigenschaften der BTS</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Funktion der BTS</b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Schaltelement</b>	<b>7</b>
<b>2.2</b>	<b>Initiator</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>Auswertegerät</b>	<b>7</b>
<b>2.4</b>	<b>Trennschaltverstärker</b>	<b>7</b>
<b>2.5</b>	<b>Zusammenwirken der BTS-Komponenten</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Schaltelement</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Initiator, Befestigungsflansch</b>	<b>10</b>
<b>3.3</b>	<b>Auswertegerät und Trennschaltverstärker</b>	<b>13</b>
3.3.1	Auswertegerät	16
3.3.2	Trennschaltverstärker 230 V AC	17
3.3.3	Trennschaltverstärker 20...30 V DC	18
3.3.4	Erklärung der DIP-Schalter im Trennschaltverstärker	19
<b>4</b>	<b>Benutzerhinweis</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>22</b>
5.1.1	Aufbau der Sicherheitshinweise	22
5.1.2	Definition der Sicherheitszeichen	23
<b>5.2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>23</b>
<b>5.3</b>	<b>Nicht-Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>23</b>
<b>5.4</b>	<b>Allgemeine Gefahrenhinweise</b>	<b>23</b>
<b>5.5</b>	<b>Restgefahren</b>	<b>27</b>
<b>5.6</b>	<b>Verhalten bei Unfällen</b>	<b>27</b>
<b>5.7</b>	<b>Hinweise zum Betrieb</b>	<b>27</b>
<b>5.8</b>	<b>Qualifikation des Personals</b>	<b>28</b>
<b>5.9</b>	<b>Produktbeobachtung</b>	<b>28</b>

---

<b>6</b>	<b>Installation</b>	<b>29</b>
<hr/>		
<b>6.1</b>	<b>Auslieferungszustand</b>	<b>29</b>
<b>6.2</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>29</b>
<b>6.3</b>	<b>Montage – Schaltelement und Initiator</b>	<b>30</b>
<b>6.4</b>	<b>Montage, Anschluss – Auswertegerät, Trennschaltverstärker</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Anzeigen und Einstellung des Auswertegerätes</b>	<b>38</b>
<hr/>		
<b>7.1</b>	<b>Anzeigen – Auswertegerät</b>	<b>38</b>
<b>7.2</b>	<b>Einstellung – Auswertegerät</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Wartung, Instandhaltung</b>	<b>41</b>
<hr/>		
<b>9.1</b>	<b>Außenreinigung</b>	<b>43</b>
<b>10</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>Störungen – Abhilfe, Fehlersuche</b>	<b>45</b>
<b>12</b>	<b>Rückfragen, Monteur- und Ersatzteilbestellung</b>	<b>48</b>
<b>13</b>	<b>Ersatzteilmعلومات</b>	<b>49</b>
<hr/>		
<b>13.1</b>	<b>Schaltelemente</b>	<b>49</b>
<b>13.2</b>	<b>Initiator, Befestigungsflansch</b>	<b>50</b>
<b>13.3</b>	<b>Auswertegerät</b>	<b>50</b>
<b>13.4</b>	<b>Trennschaltverstärker</b>	<b>50</b>
<b>14</b>	<b>Vertretungen Voith Turbo GmbH &amp; Co. KG</b>	<b>51</b>
<b>15</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>56</b>
<hr/>		

# 1 Einsatzmöglichkeiten, Eigenschaften der BTS

Die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung (BTS) ist ein Überwachungssystem für Voith-Turbokupplungen.

- Die BTS ermöglicht eine einfache Überwachung der Temperatur von Turbokupplungen.
- **Bei Übertemperatur kann abhängig vom Einsatzfall**
  - **der Anwender gewarnt werden,**
  - **eine Abschaltung des Antriebsmotors veranlasst werden,**
  - **die Lastaufnahme durch die Arbeitsmaschine verringert werden.**
- Durch eine rechtzeitige Erkennung der Übertemperatur kann der Verlust der Kupplungsfüllung über die Schmelzsicherungsschrauben vermieden werden. Ausfallzeiten werden verringert.
- Nach Abkühlung der Turbokupplung ist die BTS wieder einsatzbereit.
- Die BTS kann bei Voith-Turbokupplungen ab **Größe 206** eingesetzt werden.



## WARNUNG

### Explosionsgefahr

Wenn kein Trennschaltverstärker verwendet wird besteht Explosionsgefahr.

- Da der Steuerkreis des Auswertegerätes **nicht** eigensicher ist, ist zwischen Auswertegerät und Initiator ein geeigneter Trennschaltverstärker zu schalten!
- Die BTS darf in explosionsgefährdeten Bereichen nicht als Sicherheitseinrichtung zur Begrenzung der maximal zulässigen Oberflächentemperatur der Turbokupplung eingesetzt werden!



## 2 Funktion der BTS

Die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung (BTS) besteht aus drei Komponenten:

- **Schaltelement**
- **Initiator** mit Befestigungsflansch
- **Auswertegerät**

Optional bei Forderung eines eigensicheren Steuerkreises:

- **Trennschaltverstärker**, 2-kanalig für bis zu 2 Initiatoren

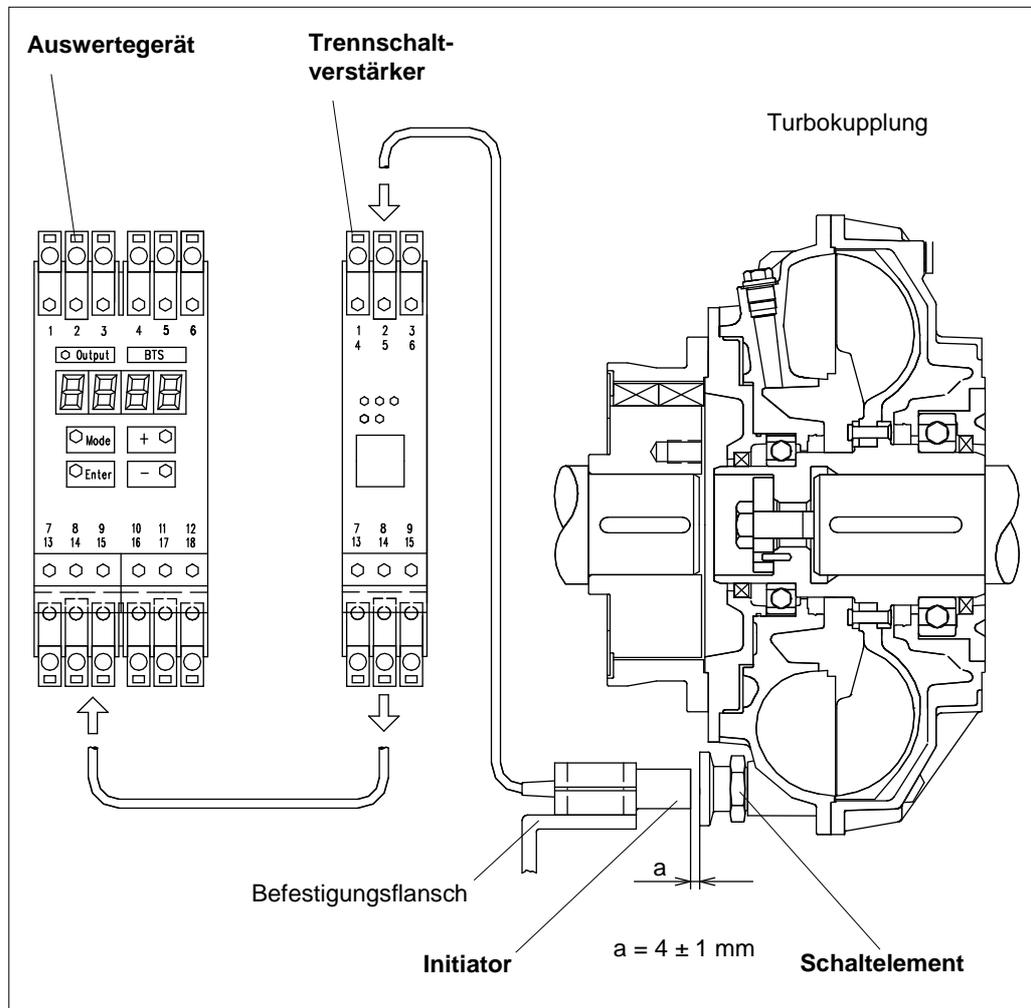


Bild 1

## 2.1 Schaltelement

Das Schaltelement ist ein passives Bauteil (einfaches elektrisches Betriebsmittel nach EN 60079-14 Abschnitt 12.2.1). Es wird in das Außenrad oder in die Schale der Turbokupplung geschraubt. Dadurch wird ein thermischer Kontakt zwischen dem Schaltelement und der Turbokupplung mit der Betriebsflüssigkeit hergestellt.

Im Schaltelement sind eine Spule und ein Thermoschalter integriert. Der Schaltungspunkt des Thermoschalters entspricht der Ansprechtemperatur des Schaltelements.

Unterhalb der Nenn-Ansprechtemperatur ist der Thermoschalter geschlossen und überbrückt die Spule. Oberhalb der Nenn-Ansprechtemperatur öffnet der Thermoschalter und unterbricht den Stromkreis. Beim Absinken der Temperatur schließt der Thermoschalter den Stromkreis wieder. Die BTS ist wieder einsatzbereit.

**Nenn-Ansprech-  
temperatur**  
→ Kapitel 3.1

## 2.2 Initiator

Der Initiator ist als gepolter Zweidrahtsensor nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) ausgeführt. Er arbeitet nach dem induktiven Sensorprinzip.

Im Initiator befindet sich ein elektrischer Oszillator, der eine hochfrequente Schwingung erzeugt. Als frequenzbestimmendes Element enthält der Oszillator einen Schwingkreis, bestehend aus einer Spule und einem Kondensator.

Die Schwingkreisspule ist im Kopf des Sensors untergebracht. Über diese Spule tritt ein elektromagnetisches Wechselfeld aus dem Sensorkopf aus.

## 2.3 Auswertegerät

Das Auswertegerät ist eine elektronische Einheit, die elektrische Impulse erfasst und die Zeit zwischen den Impulsen auswertet.

Die Auswertung wird entweder durch das Einschalten der Versorgungsspannung oder durch ein externes Triggersignal gestartet.

Nach dem Starten der Auswertung muss die Überwachung der Impulse für einen einstellbaren Zeitraum (Anlaufüberbrückungszeit) ausgesetzt werden.

Ein Relais mit Umschaltkontakt fällt ab, falls die Anzahl der Impulse pro Zeiteinheit einen bestimmten Wert unterschreitet.

Das Auswertegerät besitzt einen Anschluss für NAMUR-Sensoren nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR).

## 2.4 Trennschaltverstärker

Der Trennschaltverstärker überträgt digitale Signale aus dem explosionsgefährdeten Bereich.

Signalgeber können Sensoren nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) oder mechanische Kontakte sein.

Die eigensicheren Eingänge sind gemäß DIN EN 50020 sicher von Ausgang und Netz getrennt.

## 2.5 Zusammenwirken der BTS-Komponenten

**Einbau, Position**  
→ Kapitel 2

Das Schaltelement wird anstelle einer Blindschraube in die Turbokupplung geschraubt. Der Initiator wird mit dem Befestigungsflansch achsparallel zur Turbokupplung montiert und ist am Auswertegerät angeschlossen.

Die Spule im Schaltelement wird induktiv mit der Spule im Initiator gekoppelt, falls sich das Schaltelement vor dem Kopf des Initiators befindet. Bei geschlossenem Thermo- schalter wird Energie vom Initiator zum Schaltelement übertragen. Der Oszillator wird bedämpft und hat eine geringere Stromaufnahme.

Steigt die Kupplungstemperatur über die Ansprechtemperatur des Schaltelements, so unterbricht der Thermo- schalter den Stromkreis im Schaltelement. Das Schaltelement kann den Oszillator im Initiator nicht mehr bedämpfen.

Das Auswertegerät erkennt die Bedämpfung des Initiators aufgrund der Initiatorstrom- aufnahme.

Dreht sich die Turbokupplung, in die das Schaltelement eingeschraubt ist, so bewegt sich das Schaltelement ständig am Initiator vorbei. Somit werden fortlaufend Be- dämpfungsimpulse erzeugt. Das Ausgangsrelais im Auswertegerät ist angezogen.

**Grenzfrequenz**  
→ Kapitel 3.3.1

Bei Übertemperatur bleiben diese Bedämpfungsimpulse aus, d.h. die am Auswerte- gerät eingestellte Grenzfrequenz wird unterschritten. Das Auswertegerät erkennt das Ausbleiben der Impulse, das Ausgangsrelais fällt ab.

Beim Anlauf der Turbokupplung wird am Auswertegerät eine Anlaufüberbrückungszeit eingestellt. Während die Anlaufüberbrückung aktiv ist, bleibt das Ausgangsrelais angezogen.

Nach dieser eingestellten Zeit muss die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schalt- element die eingestellte Grenzfrequenz überschritten haben.

**maximal zulässige Temperatur**  
→ Betriebsanleitung Turbokupplung



### WARNUNG

#### Gefahr von Personen- und Sachschäden

Nach der Abschaltung ist die Steuerung so zu verriegeln, dass kein auto- matischer Neustart erfolgen kann.

- Schalten Sie die Anlage in die die Turbokupplung eingebaut ist aus und sich- ern Sie den Schalter gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie bei allen Arbeiten an der Turbokupplung und BTS sicher, dass sich sowohl der Antriebsmotor als auch die Arbeitsmaschine im Stillstand befinden und ein Anlaufen unter allen Umständen ausgeschlossen werden kann.
- Ein Neustart darf erst durchgeführt werden, wenn die Temperatur der Turbokupplung unterhalb der maximal zulässigen Temperatur liegt, die beim Einschalten des Motors zulässig ist.

# 3 Technische Daten

## 3.1 Schaltelement

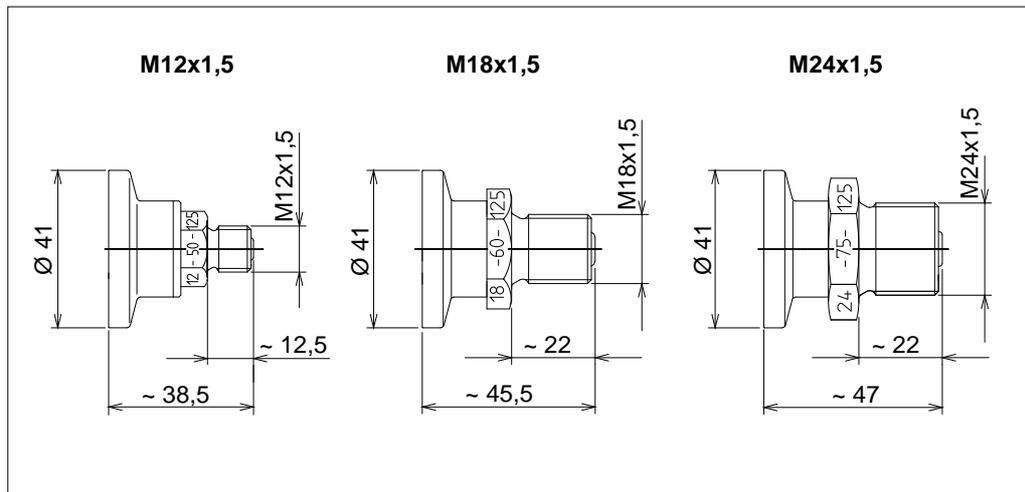


Bild 2

Für die unterschiedlichen Turbokupplungsgrößen stehen folgende Schaltelemente zur Verfügung:

Gewindeabmessung	M12x1,5	M18x1,5	M24x1,5
Nenn-Ansprechttemperatur	125 °C	85 / 90 / 100 / 110 / 125 / 140 / 160 / 180 °C	85 / 125 / 140 / 160 / 180 °C
geeignet für Kupplungsgrößen ...	206 – 274	366 – 650	750 – 1330
Ansprechtoleranz	± 5 °C		
Rückschalttemperatur	ca. 40 K unter der Ansprechtemperatur		
Schlüsselweite	17	27	32
Anziehdrehmoment	22 Nm	60 Nm	144 Nm

Tabelle 1

### SICHERHEITSHINWEIS

- Der Typ des Schaltelements ist auf dem Gehäuse eingeschlagen mit:
  - Gewindeabmessung
  - Maximale Umfangsgeschwindigkeit
  - und der Nenn-Ansprechttemperatur.
- Die Nenn-Ansprechttemperatur des Schaltelements wird in Verbindung mit der Kupplungsauslegung bestimmt.

### 3.2 Initiator, Befestigungsflansch

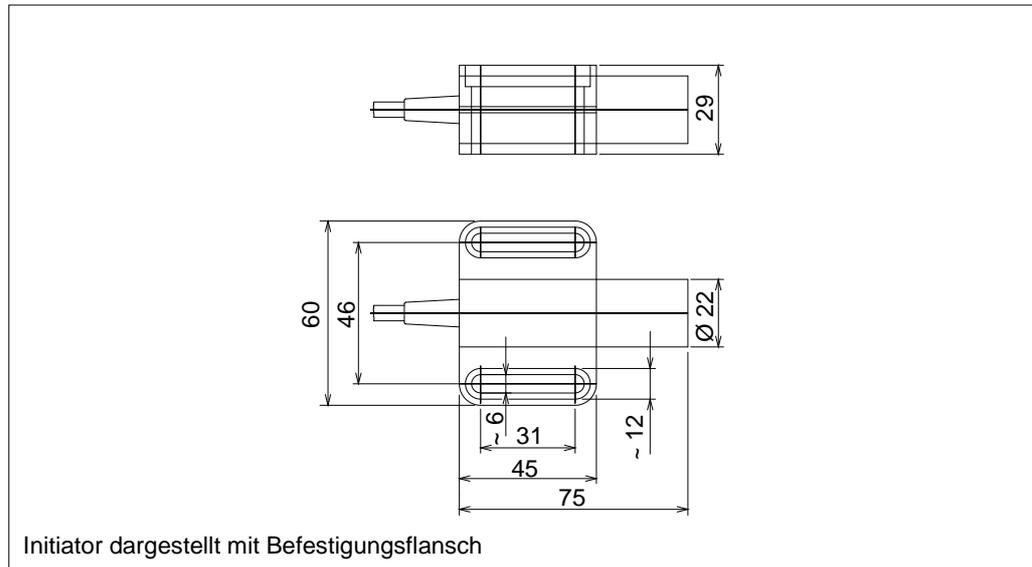


Bild 3

Initiatorotyp	NJ 10-22-N-E93-Y30629	NJ 10-22-N-E93-Y30627	NJ 10-22-N-E93-Y106925
Gesicherter Schaltabstand mit Voith-Schaltelement	5 mm		
Ausführung	Nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
Betriebsspannung	Nominal 8,2 V DC		
Stromaufnahme	sicher bedämpft: $\geq 0,1 \text{ mA} / \leq 1,2 \text{ mA}$ sicher unbedämpft: $\geq 2,1 \text{ mA} / \leq 6,0 \text{ mA}$		
Verpolungsschutz	ja		
Zulässige Umgebungstemperatur <sup>1)</sup>	-25 °C ... 70 °C	-25 °C ... 100 °C	-40 °C ... 70 °C
Schutzart nach EN 60529	IP 68		
Zündschutzart nach EN 60079-0 und EN 60079-11	II 2G EEx ia IIC T6 (PTB 00 ATEX 2048X) II 1D Ex iaD 20 T x °C (ZELM 03 ATEX 0128X)		
	x: T 85 °C	T 108 °C	T 85 °C
EMV gemäß	IEC / EN 60947-5-2		
Schockbeanspruchung	a < 30 g, T = 11 ms, nach IEC 68-2-27		
Schwingungsbeanspruchung	f = 55 Hz, s = 1 mm, nach IEC 68-2-6		
Anschlussleitung	Y30629: 2 m, PVC 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> freie Leitungsenden	Y30627: 2 m, SIHF 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> freie Leitungsenden	Y106925: 2 m, SIHF 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> freie Leitungsenden
Zertifikate	CSA – 1007121 (LR 96321-2)		
Abmessungen	Ø 22 x 75		
Anschlussbild	<p>(BN: braun / BU: blau)</p>		

Tabelle 2

1) Bei Temperaturen unterhalb -20 °C sind die Initiatoren mechanisch geschützt einzubauen.



## Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche



Gerätekategorie 2G	Zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen von Gas, Dampf, Nebel.
Richtlinienkonformität	ATEX-Richtlinien: Richtlinie 94/9/EG (gültig bis 19. April 2016) Richtlinie 2014/34/EU (gültig ab 20. April 2016)
Normenkonformität	EN 60079-0, EN 60079-11 Zündschutzart Eigensicherheit Einschränkung durch nachfolgend genannte Bedingungen.
CE-Kennzeichnung	CE 0102
Ex-Kennzeichnung	Ex II 2G EEx ia IIC T6
EG-Baumusterprüfbescheinigung Zugeordneter Typ	PTB 00 ATEX 2048 X NJ 10-22-N ...
Wirksame innere Kapazität Ci	≤ 130 nF; eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.
Wirksame innere Induktivität Li	≤ 100 µH; eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.
Allgemeines	Das Betriebsmittel ist entsprechend den angegebenen Daten und dieser Beschreibung zu betreiben. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung ist zu beachten. Die besonderen Bedingungen sind einzuhalten! Die ATEX-Richtlinien und somit EG-Baumusterprüfbescheinigungen gelten generell nur für den Einsatz elektrischer Betriebsmittel unter atmosphärischen Bedingungen. Der Einsatz in Umgebungstemperaturen > 60 °C wurde hinsichtlich heißer Oberflächen von der benannten Zertifizierungsstelle geprüft. Bei Einsatz des Betriebsmittels außerhalb atmosphärischer Bedingungen, ist gegebenenfalls eine Verringerung der zulässigen Mindestzündenergien zu berücksichtigen.
Umgebungstemperatur	Die Temperaturbereiche, abhängig von der Temperaturklasse, sind den angegebenen Daten zu entnehmen.
Installation, Inbetriebnahme	Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien und Normen sind zu beachten. Die Eigensicherheit ist nur in Zusammenschaltung mit einem entsprechend zugehörigen Betriebsmittel und gemäß dem Nachweis der Eigensicherheit gewährleistet.
Instandhaltung, Wartung	An Betriebsmitteln, welche in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen an diesen Betriebsmitteln sind nicht möglich.
<b>Besondere Bedingungen</b> Schutz vor mechanischen Gefahren	Der Sensor darf mechanisch nicht beschädigt werden. Beim Einsatz im Temperaturbereich unterhalb von -20 °C ist der Sensor durch Einbau in ein zusätzliches Gehäuse vor Schlägeinwirkung zu schützen.

Tabelle 3



**Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche**

Geräteklasse 1D	Zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit brennbarem Staub.
Richtlinienkonformität	ATEX-Richtlinien: Richtlinie 94/9/EG (gültig bis 19. April 2016) Richtlinie 2014/34/EU (gültig ab 20. April 2016)
Normenkonformität	IEC 61241-11:2002: Entwurf; prEN61241-0:2002 Zündschutzart Eigensicherheit „iD“ Einschränkung durch nachfolgend genannte Bedingungen.
CE-Kennzeichnung	CE 0102
Ex-Kennzeichnung	Ex II 1D Ex iaD 20 T 85 °C bzw. T 108 °C
EG-Baumusterprüfbescheinigung Zugeordneter Typ	ZELM 03 ATEX 0128 X NJ 10-22-N-E93-Y30629
Wirksame innere Kapazität Ci	≤ 130 nF; Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.
Wirksame innere Induktivität Li	≤ 100 µH; Eine Kabellänge von 10 m ist berücksichtigt.
Allgemeines	Das Betriebsmittel ist entsprechend den angegebenen Daten und dieser Beschreibung zu betreiben. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung ist zu beachten. Die besonderen Bedingungen sind einzuhalten! Die ATEX-Richtlinien und somit EG-Baumusterprüfbescheinigungen gelten generell nur für den Einsatz elektrischer Betriebsmittel unter atmosphärischen Bedingungen. Der Einsatz in Umgebungstemperaturen > 60 °C wurde hinsichtlich heißer Oberflächen von der benannten Zertifizierungsstelle geprüft. Bei Einsatz des Betriebsmittels außerhalb atmosphärischer Bedingungen, ist gegebenenfalls eine Verringerung der zulässigen Mindestzündenergien zu berücksichtigen.
Maximale Gehäuseoberflächentemperatur	Die maximale Gehäuseoberflächentemperatur ist den angegebenen Daten zu entnehmen.
Installation, Inbetriebnahme	Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien und Normen sind zu beachten. Die Eigensicherheit ist nur in Zusammenschaltung mit einem entsprechend zugehörigen Betriebsmittel und gemäß dem Nachweis der Eigensicherheit gewährleistet. Das zugehörige Betriebsmittel muss mindestens die Anforderungen der Kategorie ia IIB oder iaD erfüllen. Wegen möglicher Zündgefahren, die aufgrund von Fehlern und/oder transienten Strömen im Potenzialausgleichssystem entstehen können, ist eine galvanische Trennung im Versorgungs- und Signalstromkreis zu bevorzugen. Zugehörige Betriebsmittel ohne galvanische Trennung dürfen nur eingesetzt werden, wenn die entsprechenden Anforderungen nach IEC 60079-14 eingehalten werden. Der eigensichere Stromkreis muss gegen Blitzbeeinflussung geschützt sein. Bei Einsatz in der Trennwand zwischen Zone 20 und Zone 21 oder Zone 21 und Zone 22 darf der Sensor keiner mechanischen Gefahr ausgesetzt sein und ist so abzudichten, dass die Schutzfunktion der Trennwand nicht beeinträchtigt wird. Zutreffende Richtlinien und Normen sind zu beachten.
Instandhaltung, Wartung	An Betriebsmitteln, welche in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen an diesen Betriebsmitteln sind nicht möglich.
<b>Besondere Bedingungen</b> Elektrostatische Aufladung	Die Anschlussleitungen sind entsprechend der EN 50281-1-2 zu verlegen und dürfen im Betrieb üblicherweise nicht scheuern/gerieben werden.

Tabelle 4

### 3.3 Auswertegerät und Trennschaltverstärker

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien sind zu beachten.
- Geräte, die in allgemeinen elektrischen Anlagen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr in elektrischen Anlagen eingesetzt werden, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen stehen.
- Eigensichere Stromkreise, die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als eigensichere Stromkreise eingesetzt werden.
- Stromkreise in der Zündschutzart „nL“, die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten (ausgenommen eigensicherer Stromkreise) betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr in der Zündschutzart „nL“ eingesetzt werden.

#### Installation und Inbetriebnahme in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen



Inbetriebnahme und Installation sind nur von hierfür speziell ausgebildetem Fachpersonal auszuführen.

- Die Geräte sind in der Schutzart IP20 gemäß EN 60529 aufgebaut und müssen dementsprechend bei widrigen Umgebungsbedingungen wie z. B. Spritzwasser oder Schmutz über Verschmutzungsgrad 2 hinaus entsprechend geschützt werden.
- Die Geräte **müssen** außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden!
- Die eigensicheren Stromkreise der Geräte (hellblaue Kennzeichnung an den Geräten) dürfen, abhängig von der Zündschutzart, in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden, hierbei ist insbesondere auf eine sichere Trennung zu allen nicht-eigensicheren Stromkreisen zu achten.
- Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der geltenden Errichterbestimmungen vorzunehmen.
- Für die Zusammenschaltung eigensicherer Feldgeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Geräte des K-Systems sind die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten (Nachweis der Eigensicherheit).  
Hierbei ist EN 60079-14 / IEC 60079-14 zu beachten. Für die Bundesrepublik Deutschland ist zusätzlich das „Nationale Vorwort“ der EN 60079-14 / VDE 0165 Teil 1 zu beachten.

- Bei der Parallelschaltung mehrerer Kanäle eines Gerätes ist darauf zu achten, dass die Parallelschaltung unmittelbar an den Klemmen des Gerätes erfolgt. Beim Nachweis der Eigensicherheit sind die Höchstwerte der Parallelschaltung zu berücksichtigen.
- Bei Einsatz der eigensicheren Stromkreise im Staub-Ex-Bereich „D“ dürfen nur dafür bescheinigte Feldgeräte angeschlossen werden.
- Die EG-Konformitätsbescheinigungen bzw. EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der eventuell darin enthaltenen „Besonderen Bedingungen“.

### **Instandhaltung, Wartung**

Das Übertragungsverhalten der Geräte ist auch über lange Zeiträume stabil, eine regelmäßige Justierung oder Ähnliches entfällt somit. Auch sonst sind keinerlei Wartungsarbeiten erforderlich.

### **Störungsbeseitigung**

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden.  
Reparaturen am Gerät dürfen ebenfalls nicht durchgeführt werden.

### **Isolationskoordinaten für Geräte mit Ex-Zertifikat nach EN 50020**

Die Geräte sind für den Einsatz in Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II nach EN 50178 ausgelegt.

### **Isolationskoordinaten für die Angaben zu galvanischen Trennungen nach EN 50178 und EN 61140**

Die Geräte des K-Systems sind Einbaugeräte bzw. elektronische Betriebsmittel für den Einsatz in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten, zu denen nur Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen Zutritt oder Zugriff haben. Die Geräte sind für den Einsatz in Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II nach EN 50178 ausgelegt.

### **Umgebungsbedingungen**

- Umgebungstemperatur: siehe Datenblatt
- Lagertemperatur: -40 °C ... 90 °C (233 K ... 363 K)
- relative Luftfeuchtigkeit: max. 75% ohne Betauung

## Elektrischer Anschluss

Die abziehbaren Klemmen vereinfachen den Anschluss und den Schaltschrankbau erheblich.

Sie gestatten im Servicefall einen schnellen und fehlerfreien Geräteaus-tausch.

Die Klemmen sind schraubbar, selbst-öffnend, haben einen großzügigen An-schlussraum für einen Aderquerschnitt bis zu 2,5 mm<sup>2</sup> und kodierte Stecker, so dass ein Vertauschen nicht möglich ist.

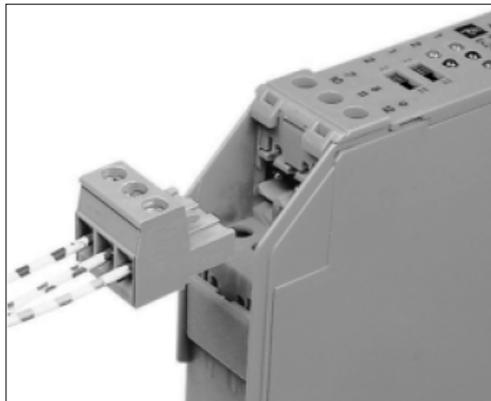


Bild 4

An die **blauen** Klemmen wird der eigensichere Feldstromkreis angeschlossen. Dieser darf mit Verbindungsleitungen nach DIN EN 60079-14 in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.

An die **grünen** Klemmen wird der nicht eigensichere Feldstromkreis angeschlossen.

### 3.3.1 Auswertegerät

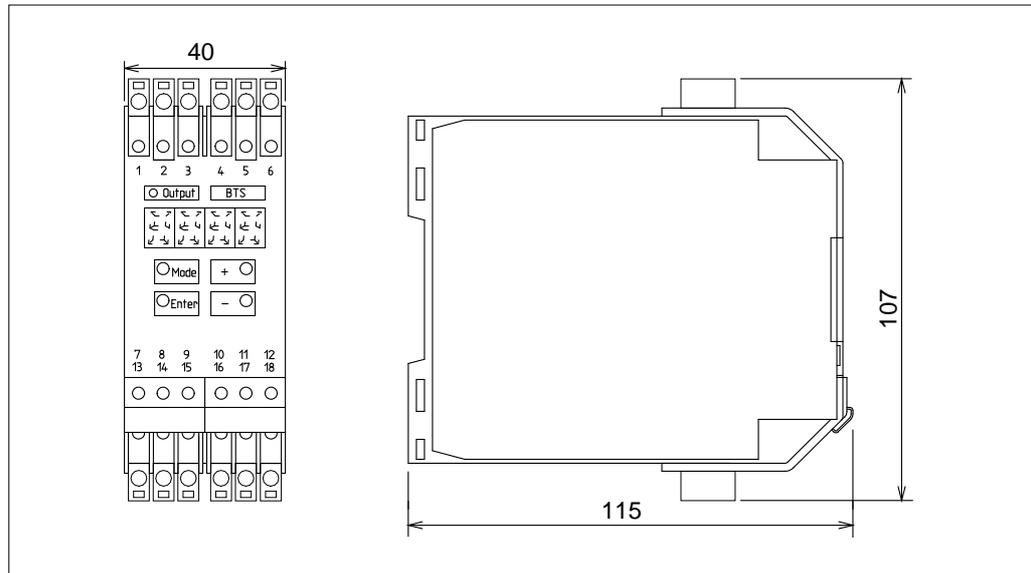


Bild 5

	Auswertegerät Typ KFÜ8-DW-1.D-Y209869 <sup>1)</sup>
Versorgungsspannungen	230 V AC $\pm$ 10%, 47...63 Hz, < 5 VA oder 115 V AC $\pm$ 10%, 47...63 Hz, < 5 VA oder 24 V DC + 15% / - 10%, Restwelligkeit $U_{ss} \leq 10\%$ , < 5 W
Signaleingang	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR): Leerlaufspannung: 8,2 V DC Kurzschlussstrom: 6,5 mA Schaltpunkte: $\geq 1,2$ mA / $\leq 2,1$ mA (Klemmen 8, 9)
Ausgangsrelais	Umschaltkontakt, Schalleistung: 250 V AC, 2 A, $\cos\phi=0,7$ 40 V DC, 2 A
Anlaufüberbrückung	Triggerung durch Einschalten der Versorgungsspannung oder durch externes Signal (16...30 V DC, Signaldauer $\geq$ Anlaufüberbrückungszeit)
Anlaufüberbrückungszeit	1...120 s in 1 s - Schritten, werkseitige Einstellung: 10 s
Bereitschaftsverzögerung	$\leq 400$ ms
Grenzfrequenz	1 Hz (entspricht 60 min <sup>-1</sup> )
Anzeigen	4-stellige 7-Segment-Anzeige, rot, Zeichenhöhe: 7 mm LED, gelb, für Schaltzustand des Ausgangsrelais
Bauform	modulares Klemmgehäuse
Montage	aufschnappbar auf 35 mm - Normschiene nach DIN EN 50022 anschraubbar durch Laschen im 90 mm - Raster
Schockbeanspruchung	nach EN 60028-2-27, 15 g, 11 ms, Halbsinus
Schwingungsbeanspruchung	gemäß EN 60028-2-6, 10...150 Hz, 1 g, hohe Übergangsfrequenz
Anschlussklemmen	kodierte Stecker, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Zulässige Umgebungstemperatur	-25 °C ... 50 °C
Relative Luftfeuchte	max. 80%, nicht kondensierend
Schutzart nach EN 60529	IP 20
EMV gemäß	EN 50081-2, EN 50082-2
Zertifikate	CSA 2137693
Masse	ca. 420 g

Tabelle 5

1) Vorgängergerät KFÜ8-DW-1.D-Y128215 kann durch dieses Gerät ohne technische Änderungen ersetzt werden.

### 3.3.2 Trennschaltverstärker 230 V AC

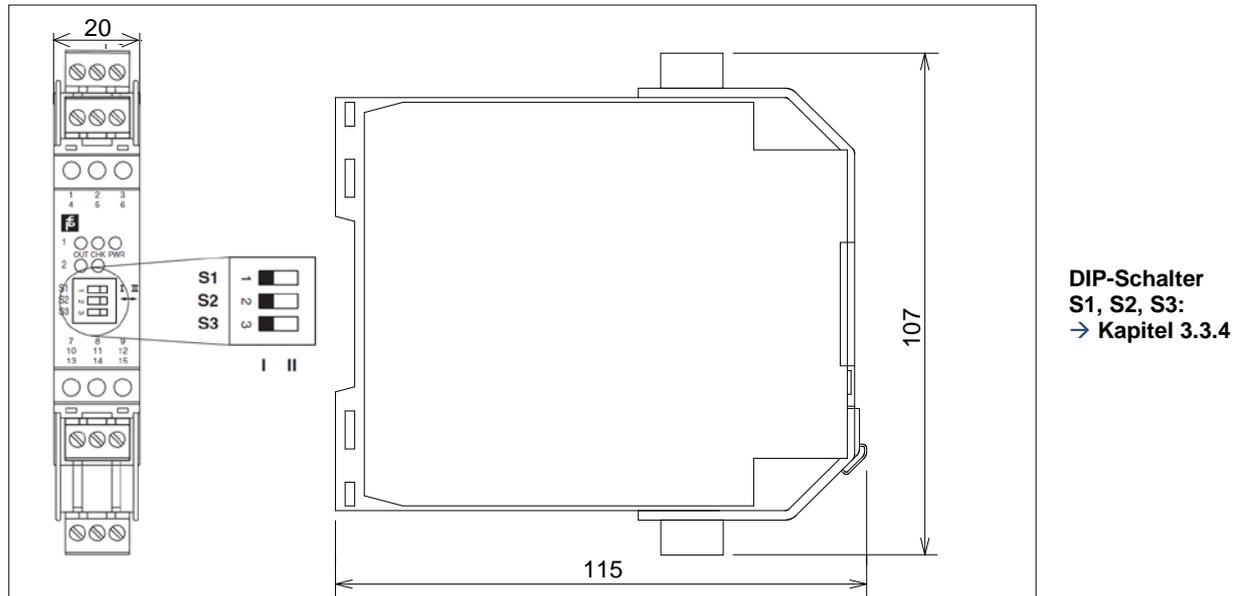


Bild 6

		<b>Trennschaltverstärker Typ KFA6-SOT2-Ex2</b>
Netz	Versorgungsspannung	230 V AC $\pm$ 10%, 47...63 Hz, $\leq$ 1,5 W
Signaleingang (eigensicher)	Nenndaten	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
	Leerlaufspannung / Kurzschlussstrom	ca. 8 V DC / ca. 8 mA
	Schaltpunkt / Schalthysterese	1,2...2,1 mA / ca. 0,2 mA
	Leitungsüberwachung	Bruch $I \leq 0,1$ mA, Kurzschluss $I > 6$ mA
	Höchstwerte gemäß Konformitäts- bzw. Baumusterprüfbescheinigung	Bescheinigungsnummer
	Gruppe, Kategorie, Zündschutzart	$\text{Ex}$ II (1) G D [EEx ia] IIC [Stromkreis(e) in Zone 0/1/2]
	Spannung $U_o$	10,5 V
	Strom $I_o$	13 mA
	Leistung $P_o$	34 mW (Kennlinie linear)
	Zündschutzart, Kategorie [EEx ia und EEx ib]	
	Explosionsgruppe	IIB                      IIC
	Äußere Kapazität	16,8 $\mu$ F                      2,41 $\mu$ F
	Äußere Induktivität	730 mH                      200 mH
	Ausgang (nicht eigensicher)	Ausgang
	sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m$	Signal; Elektronikausgang, passiv 253 V AC (Achtung! $U_m$ ist keine Bemessungsspannung)
	Signalpegel	1-Signal: 2,5 V max. für 10 mA (externe Spannung) bzw. 3,0 V max. für 100 mA (100 mA, kurzschlussfest) 0-Signal: gesperrter Ausgang (Reststrom $\leq 10 \mu$ A)
Übertragungseigenschaften	Schaltfrequenz	$\leq 5$ kHz
Galvanische Trennung	Eingang / Eingang	nicht vorhanden
	Eingang / Ausgang	gemäß IEC 60079-11
	Eingang / Versorgung	gemäß IEC 60079-11
Normen	Eingang	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
	Übergangskategorie II	nach DIN EN 50178
	Klimatische Bedingungen	nach DIN IEC 721
	Elektromagnetische Verträglichkeit RL 89/336/EG	nach EN 61326, EN 50081-2, NAMUR NE 21
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (253 ... 333 K)
Mechanische Daten	Masse	ca. 150 g

Tabelle 6

### 3.3.3 Trennschaltverstärker 20...30 V DC

DIP-Schalter  
S1, S2, S3:  
→ Kapitel 3.3.4

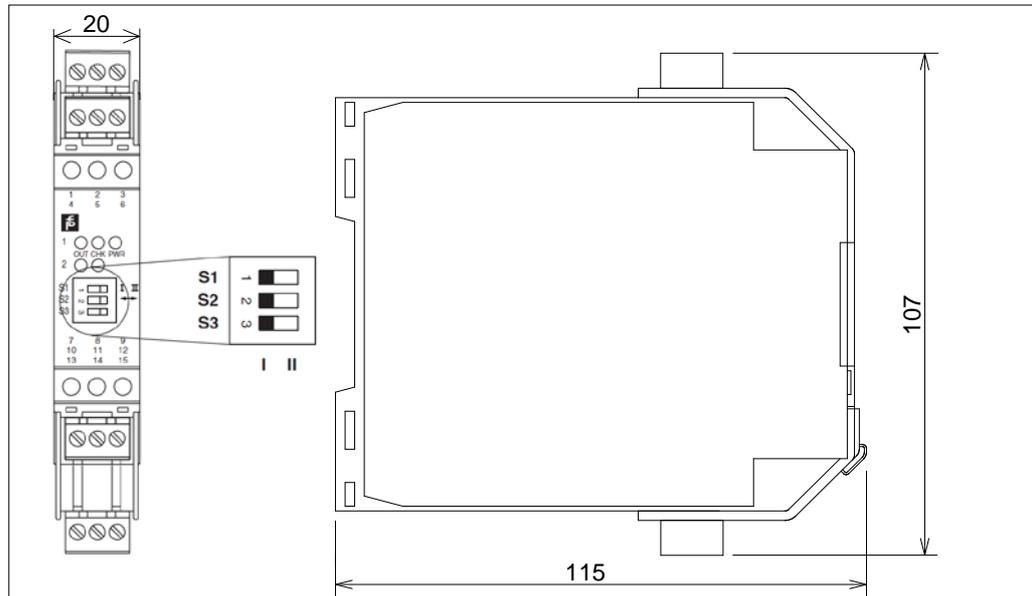
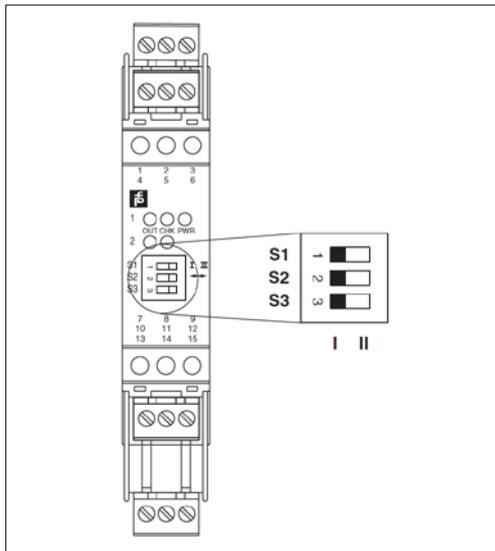


Bild 7

		<b>Trennschaltverstärker Typ KFD2-SOT2-Ex2</b>		
Netz	Versorgungsspannung	20 ... 30 V DC , Welligkeit ≤ 10%, Bemessungsstrom ≤ 50 mA		
Signaleingang (eigensicher)	Nennenden	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
	Leerlaufspannung / Kurzschlussstrom	ca. 8 V DC / ca. 8 mA		
	Schaltpunkt / Schalthysterese	1,2...2,1 mA / ca. 0,2 mA		
	Leitungsüberwachung	Bruch I ≤ 0,1 mA, Kurzschluss I > 6 mA		
Höchstwerte gemäß Konformitäts- bzw. Baumusterprüf- bescheinigung	Bescheinigungsnummer	PTB 00 ATEX 2035		
	Gruppe, Kategorie, Zündschutzart	⊕ II (1) G D [EEx ia] IIC [Stromkreis(e) in Zone 0/1/2]		
	Spannung U <sub>o</sub>	10,5 V		
	Strom I <sub>o</sub>	13 mA		
	Leistung P <sub>o</sub>	34 mW (Kennlinie linear)		
	Zündschutzart, Kategorie [EEx ia und EEx ib]			
	Explosionsgruppe	IIA	IIB	IIC
Äußere Kapazität	75 µF	16,8 µF	2,4 µF	
Äußere Induktivität	1000 mH	740 mH	200 mH	
Ausgang (nicht eigensicher)	Ausgang	Signal; Elektronikausgang, passiv		
	sicherheitstechnische Maximalspannung U <sub>m</sub>	40 V DC (Achtung! U <sub>m</sub> ist keine Bemessungsspannung)		
	Signalpegel	1-Signal: 2,5 V max. für 10 mA (externe Spannung) bzw. 3,0 V max. für 100 mA (100 mA, kurzschlussfest) 0-Signal: gesperrter Ausgang (Reststrom ≤ 10 µA)		
Übertragungseigenschaften	Schaltfrequenz	≤ 5 kHz		
Galvanische Trennung	Eingang / Eingang	nicht vorhanden		
	Eingang / Ausgang	nach EN 50020, Scheitelwert der Spannung 375 V		
	Eingang / Versorgung	nach EN 50020, Scheitelwert der Spannung 375 V		
Normen	Eingang	nach DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
	Übergangskategorie II	nach DIN EN 50178		
	Klimatische Bedingungen	nach DIN IEC 721		
	Elektromagnetische Verträglichkeit RL 89/336/EG	nach EN 61326, EN 50081-2, NAMUR NE 21		
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (253 ... 333 K)		
Mechanische Daten	Masse	ca. 150 g		

Tabelle 7

### 3.3.4 Erklärung der DIP-Schalter im Trennschaltverstärker



#### Betriebszustände

Steuerstromkreise	Eingangssignal
Initiator hochohmig / Kontakt geöffnet	geringer Eingangsstrom
Initiator niederohmig / Kontakt geschlossen	hoher Eingangsstrom
Leitungsbruch, Leitungskurzschluss	Leitungsfehler

Tabelle 8

Bild 8

Werkseitige Einstellung: Schalter 1, 2 und 3 auf Position I

#### Schalterstellung

S	Funktion		Position
1	Wirkungsrichtung Ausgang I aktiv	bei hohem Eingangsstrom	I
		bei geringem Eingangsstrom	II
2	Wirkungsrichtung Ausgang II aktiv	bei hohem Eingangsstrom	I
		bei geringem Eingangsstrom	II
3	Leitungsfehler erkennen	AN	I
		AUS	II

Tabelle 9

## 4 Benutzerhinweis

Diese Anleitung wird Ihnen helfen, die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung (**BTS**) sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu nutzen.

Wenn Sie die Hinweise in dieser Anleitung beachten, werden Sie

- die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Anlage erhöhen,
- Gefahren vermeiden,
- Reparaturen und Ausfallzeiten vermindern.

Diese Anleitung muss

- ständig am Einsatzort der BTS verfügbar sein,
- von jeder Person gelesen und angewandt werden, welche die Arbeiten an der Anlage durchführt oder diese in Betrieb nimmt.

Die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Behandlung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter, bzw. Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

### **Ersatzteile:**

Ersatzteile müssen den von Voith festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Originalersatzteilen gewährleistet.

Der Einbau und/oder die Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen kann die vorgegebenen Eigenschaften der **BTS** negativ verändern und dadurch die Sicherheit beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen entstehen, ist jegliche Haftung von Voith ausgeschlossen.

Benützen Sie für die Instandhaltung eine geeignete Werkstattausrüstung. Eine fachmännische Instandsetzung bzw. Reparatur kann nur vom Hersteller oder einer autorisierten Fachwerkstatt gewährleistet werden.

Diese Anleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Sollten Sie dennoch weitere Informationen wünschen, so wenden Sie sich bitte an:

Voith Turbo GmbH & Co. KG  
Division Mining & Metals  
Voithstr. 1  
74564 Crailsheim, GERMANY  
Tel. +49 7951 32-409  
Fax +49 7951 32-480  
anfahrkomponenten@voith.com  
[www.voith.com/turbokupplung](http://www.voith.com/turbokupplung)

© Voith Turbo 2016.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Die Firma Voith Turbo behält sich Änderungen vor.

# 5 Sicherheit

## 5.1 Sicherheitshinweise

In der Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise mit den nachfolgend beschriebenen Benennungen und Zeichen verwendet.

### 5.1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

 <b>GEFAHRENWORT</b>
<p><b>Gefahrenfolge</b> Gefahrenquelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gefahrenabwehr</li> </ul>

#### Gefahrenwort

Das Gefahrenwort unterteilt die Schwere der Gefahr in mehrere Stufen:

Gefahrenwort	Schwere der Gefahr
 <b>GEFAHR</b>	Tod oder schwerste Verletzung (irreversibler Personenschaden)
 <b>WARNUNG</b>	Möglicherweise Tod oder schwerste Verletzung
 <b>VORSICHT</b>	Möglicherweise leichte oder geringfügige Verletzung
<i>HINWEIS</i>	Möglicherweise Sachschaden - des Produktes - seiner Umgebung
<b>SICHERHEITSHINWEIS</b>	Allgemeine Anwendungshinweise, nützliche Informationen, sicheres Arbeitsverfahren und richtige Sicherheitsmaßnahmen

Tabelle 10

#### Gefahrenfolge

Die Gefahrenfolge nennt die Art der Gefährdung.

#### Gefahrenquelle

Die Gefahrenquelle nennt die Ursache der Gefährdung.

#### Gefahrenabwehr

Die Gefahrenabwehr beschreibt die Maßnahmen zur Abwehr der Gefährdung.

## 5.1.2 Definition der Sicherheitszeichen

Symbol	Definition
	Explosionsgefahr Die Kennzeichnung durch das Ex-Symbol weist auf mögliche Gefahren hin, die unbedingt für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zu beachten sind.

Tabelle 11

## 5.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Berührungslose Thermische Schalteinrichtung (**BTS**) dient zur berührungslosen Überwachung der Temperatur von Voith-Turbokupplungen. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung, wie z.B. für nicht vereinbarte Betriebs- oder Einsatzbedingungen, gilt als nicht bestimmungsgemäß.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Einbau- und Betriebsanleitung.
- Für Schäden, die aus einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung resultieren, haftet der Hersteller **nicht**. Das Risiko trägt allein der Anwender.

## 5.3 Nicht-Bestimmungsgemäße Verwendung

- Auslegungsbereich wird nicht eingehalten.
- Eine andere, oder darüber hinausgehende Verwendung, wie z. B. für höhere Leistungen, höhere Drehzahlen oder für nicht vereinbarte Betriebsbedingungen, gilt als nicht bestimmungsgemäß.
- Weiterhin dürfen keine BTS von Drittanbietern eingesetzt werden.

**Auslegungsbereich**  
→ **Betriebsanleitung**  
**Turbokupplung**

## 5.4 Allgemeine Gefahrenhinweise

**Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung die örtlichen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie die Vorschriften zur Errichtung elektrischer Anlagen!**



### WARNUNG

#### Explosionsgefahr

Bei Nichteinhaltung der Vorschriften oder bei unzulässiger Veränderung besteht Explosionsgefahr.

- Beachten Sie beim Einsatz der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung in explosionsgefährdeten Bereichen (Initiatorotyp NJ 10-22-N-E93) die örtlichen Vorschriften über elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche! Veränderungen am Initiator einschließlich der Anschlussleitung sind nicht zulässig.



**Gefahren während dem Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung:**



**GEFAHR**

**Elektrischer Schlag**

Aufgrund falsch montierten oder falsch angeklebten elektrischen Komponenten und gelösten elektrischen Verbindungen, könnten Personen einen elektrischen Schlag erhalten und sich schwer verletzen, eventuell mit tödlichen Folgen.

Falsch montierte oder falsch angeklebte elektrische Komponenten und gelöste elektrische Verbindungen, können zu Maschinenschäden führen.

- Der Anschluss an das elektrische Versorgungsnetz muss von einer Elektrofachkraft unter Beachtung der Netzspannung und der maximalen Stromaufnahme sachgerecht ausgeführt werden.
- Die Netzspannung muss mit der auf dem elektrischen Typenschild angegebenen Netzspannung übereinstimmen.
- Netzseitig muss eine entsprechende elektrische Absicherung vorhanden sein.

**Elektrischer Schlag:**



**GEFAHR**

**Elektrostatische Vorgänge**

Durch statische Aufladung könnte eine Person einen elektrischen Schlag erhalten.

- Installation der Anlage, in die die Turbokupplung eingebaut ist, durch eine Elektrofachkraft.
- Maschine und Elektroinstallation haben Erdungsanschlüsse.

**Arbeiten an der Turbokupplung:****WARNUNG****Verletzungsgefahr**

Während dem Arbeiten an der Turbokupplung besteht Verletzungsgefahr durch Schneiden, Einklemmen, Verbrennungen und bei Minusgraden durch Kälteverbrennungen.

- Beachten Sie die Einbau- und Betriebsanleitung der Turbokupplung!
- Berühren Sie die Turbokupplung niemals ohne Schutzhandschuhe.
- Beginnen Sie mit den Arbeiten erst, nachdem die Turbokupplung auf unter 44 °C abgekühlt ist.
- Sorgen Sie während den Arbeiten an der Turbokupplung für ausreichende Lichtverhältnisse, einen ausreichend großen Arbeitsbereich und gute Belüftung.
- Schalten Sie die Anlage in die die Turbokupplung eingebaut ist aus und sichern Sie den Schalter gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie bei allen Arbeiten an der Turbokupplung sicher, dass sich sowohl der Antriebsmotor als auch die Arbeitsmaschine im Stillstand befinden und ein Anlaufen unter allen Umständen ausgeschlossen werden kann.

**Lärm:****WARNUNG****Gehörverlust, bleibende Gehörschäden**

Die Turbokupplung erzeugt im Betrieb Lärm. Liegt der A-bewertete äquivalente Schalldruckpegel  $L_{PA, 1m}$  über 80 dB(A) kann dies zu Gehörschäden führen.

- Tragen Sie Gehörschutz.

Schalldruckpegel  
→ Deckblatt  
Betriebsanleitung  
der Turbokupplung

**Abspritzende und austretende Betriebsflüssigkeit:**

Nicht-Bestimmungsgemäße Verwendung  
→ Kapitel 5.3

 **WARNUNG**

**Erblickungsgefahr durch abspritzende Betriebsflüssigkeit, Verbrennungsgefahr**

Im Falle einer thermischen Überlastung der Turbokupplung sprechen die Schmelzsicherungsschrauben an. Über diese Schmelzsicherungsschrauben tritt die Betriebsflüssigkeit aus.

Dies kann nur bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung geschehen.

- Personen, die sich in der Nähe der Turbokupplung aufhalten, müssen eine Schutzbrille tragen.
- Stellen Sie sicher, dass die abspritzende Betriebsflüssigkeit nicht mit Personen in Berührung kommen kann.
- Schalten Sie nach dem Abspritzen der Schmelzsicherungsschrauben den Antrieb sofort ab.
- Neben der Turbokupplung stehende elektrische Geräte müssen spritzgeschützt sein.

 **WARNUNG**

**Brandgefahr**

Nach dem Ansprechen der Schmelzsicherungsschrauben kann sich das abspritzende Öl an heißen Oberflächen entzünden und einen Brand auslösen, sowie giftige Gase und Dämpfe freisetzen.

- Stellen Sie sicher, dass die abspritzende Betriebsflüssigkeit nicht mit heißen Maschinenteilen, Heizgeräten, Funken oder offenen Flammen in Berührung kommen kann.
- Nach Ansprechen der Schmelzsicherungsschrauben Antriebsmaschine sofort abschalten.
- Beachten Sie die Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern.

 **VORSICHT**

**Rutschgefahr**

Rutschgefahr durch abgespritztes Lot der Schmelzsicherungsschrauben und austretende Betriebsflüssigkeit.

- Sehen Sie eine hinreichend große Auffangwanne vor.
- Ausgetretenes Schmelzsicherungslot und Betriebsflüssigkeit unmittelbar entfernen.
- Beachten Sie die Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern.

## 5.5 Restgefahren



### WARNUNG

#### Gefahr von Personen- und Sachschäden

Die Folgen von Missbrauch oder Fehlbedienung können Tod, schwere Verletzungen oder leichte Verletzungen sowie Sach- und Umweltschäden sein.

- Nur ausreichend qualifizierte, unterwiesene und berechnigte Personen dürfen an oder mit der Turbokupplung sowie der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung arbeiten.
- Beachten Sie die Warnungen und Sicherheitshinweise.

## 5.6 Verhalten bei Unfällen

### SICHERHEITSHINWEIS

- Beachten Sie bei Unfällen die örtlichen Vorschriften sowie die Betriebsanweisungen und betreiberseitigen Sicherheitsmaßnahmen.

## 5.7 Hinweise zum Betrieb

### SICHERHEITSHINWEIS

- Werden während des Betriebs Unregelmäßigkeiten festgestellt, ist das Antriebsaggregat sofort auszuschalten.

### Überwachungseinrichtungen:

### HINWEIS

#### Sachschaden

Beschädigung der Turbokupplung durch nichtbetriebsbereite Überwachungseinrichtungen.

- Überprüfen Sie, ob sich vorhandene Überwachungseinrichtungen in betriebsbereitem Zustand befinden.
- Reparieren Sie defekte Überwachungseinrichtungen sofort.
- Überbrücken Sie niemals Sicherheitseinrichtungen.

## 5.8 Qualifikation des Personals

Alle Arbeiten, wie z.B. Transport, Einlagerung, Aufstellung, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Reparatur dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Personen, die mit Transport, Einlagerung, Aufstellung, elektrischem Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung, Instandhaltung und Reparatur vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechender Qualifikation verfügen. Die Qualifikation muss durch Schulung und Einweisung sichergestellt werden.

Dieses Personal muss über Ausbildung, Unterweisung bzw. Berechtigung verfügen um:

- Anlagen fachgerecht und gemäß den Standards der Sicherheitstechnik zu betreiben und zu warten.
- Hebezeuge, Anschlagmittel und Anschlagpunkte fachgerecht zu benutzen.
- Medien und ihre Komponenten, z.B. Schmierfette, fachgerecht zu entsorgen.
- Sicherheitsausrüstung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik zu pflegen und zu gebrauchen.
- Unfälle zu verhüten und Erste Hilfe zu leisten.

Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer qualifizierten und autorisierten Person Arbeiten an der Turbokupplung sowie der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung durchführen.

Das für Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung eingesetzte Personal muss

- zuverlässig sein,
- das gesetzlich vorgeschriebene Mindestalter haben,
- für die vorgesehenen Arbeiten geschult, unterwiesen und berechtigt sein;
- bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen die **EN 1127-1 Anhang A** und **EN 1127-1 Abschnitt 7** beachten. Nur Werkzeug verwenden, das zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen ist. Funkenbildung vermeiden.



## 5.9 Produktbeobachtung

Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Teilen Sie uns daher bitte alles mit, was für uns von Interesse ist. Beispielsweise:

- Veränderte Betriebsdaten.
- Erfahrungen mit der Anlage.
- Wiederkehrende Störungen.
- Schwierigkeiten mit dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

## 6 Installation



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr

Beachten Sie bei Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung insbesondere → Kapitel 5 (Sicherheit)!

- Stellen Sie vor Beginn der Installation sicher, dass die Potentialfreiheit aller Komponenten gewährleistet ist.
- Die Schmelzsicherungsschrauben schützen die Turbokupplung vor Beschädigung aufgrund thermischer Überlastung. Auch beim Einsatz der BTS dürfen die Schmelzsicherungsschrauben nicht durch Blindschrauben oder durch Schmelzsicherungsschrauben mit anderen Nenn-Ansprechtemperaturen ersetzt werden!
- Turbokupplung niemals ohne Schmelzsicherungsschrauben betreiben!

### 6.1 Auslieferungszustand

- Das Schaltelement mit Dichtring,
- der Initiator mit Befestigungsflansch und
- das Auswertgerät

werden in der Regel lose zusammen mit der Turbokupplung ausgeliefert.

### 6.2 Lieferumfang

Halten Sie im Falle eines nachträglichen Einbaus der BTS bei den Turbokupplungsgrößen 206 und 274 Rücksprache mit Voith!

**Standardkombinationen von Schaltelementen und Schmelzsicherungsschrauben:**

Nenn-Ansprechtemperaturen		
Schaltelement	Schmelzsicherungsschrauben	Farbmarkierung
160 °C	180 °C	blau
140 °C	160 °C	grün
125 °C	160 °C	grün
110 °C	140 °C	rot

Tabelle 12

Rücksprache mit  
Voith Turbo  
→ Auftrags-  
unterlagen

Die Zuordnung Schaltelement - Schmelzsicherungsschraube kann entsprechend der Projektauslegung variieren. Abweichende Nenn-Ansprechtemperaturen des Schaltelementes (85 °C, 90 °C, 100 °C, 110 °C, 125 °C, 140 °C, 160 °C und 180 °C) sind ebenfalls erhältlich (→ Kapitel 13).

### 6.3 Montage – Schaltelement und Initiator

#### **WARNUNG**

##### **Explosionsgefahr**

Nichteinhalten der Montagevorschriften.

- Zur Vermeidung von Beschädigungen sollten Schaltelement und Initiator nach dem Einbau und vor der Befüllung der Turbokupplung montiert werden.
- An Betriebsmitteln, die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen an diesen Betriebsmitteln sind nicht möglich.
- Schlageinwirkungen auf den Initiator sind zu vermeiden. Arbeiten an der Maschine dürfen nur bei ex-freier Atmosphäre durchgeführt werden.
- Um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden, sind die Anschlussleitungen entsprechend der EN 50281-1-2 zu verlegen und dürfen im Betrieb nicht scheuern/gerieben werden.



- Das Schaltelement mit dem Dichtring anstelle einer Blindschraube in das Außenrad (Pos. 0300) bzw. in die Schale (Pos. 0190) <sup>1)</sup> der Turbokupplung schrauben.

#### **Anordnung des Schaltelements auf der Außenradseite <sup>2)</sup>:**

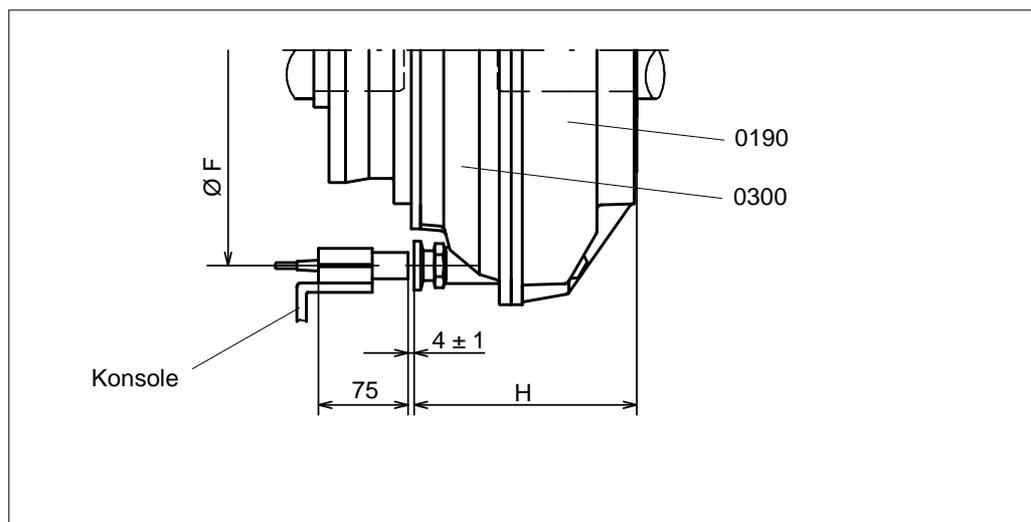


Bild 9

- 1) Nicht bei den Turbokupplungstypen DT.
- 2) Bei Turbokupplungstyp DT ist der Einbau auch auf der gegenüberliegenden Außenradseite möglich.

## Einbauabmessungen für Schaltelement und Initiator:

Turbokupplungstyp	Außenradseite	
	Teilkreisdurchmesser Ø F [mm]	Abstand ~ H [mm]
206 T	196 ± 1	111,5
206 DT	196 ± 1	151,5
274 T	268 ± 1	152
274 DT	268 ± 1	190
366 T	350 ± 1	193
422 T	396 ± 1	206
487 T	470 ± 1	228
562 T	548 ± 1	248
650 T	630 ± 1	289
750 T	729 ± 1	318
866 T	840 ± 1	356
866 DT	840 ± 1	600
1000 T	972 ± 1	369
1000 DT	972 ± 1	672
1150 T	1128 ± 1	458
1150 DT	1128 ± 1	783
1330 DT	1302 ± 1	912

Tabelle 13

Die Einbaumaße von abweichenden Anordnungen sind dem Einbauplan der Turbokupplung zu entnehmen.

**Anordnung des Schaltelements auf Schalenseite (nicht bei Turbokupplungstyp DT bzw. T...S):**

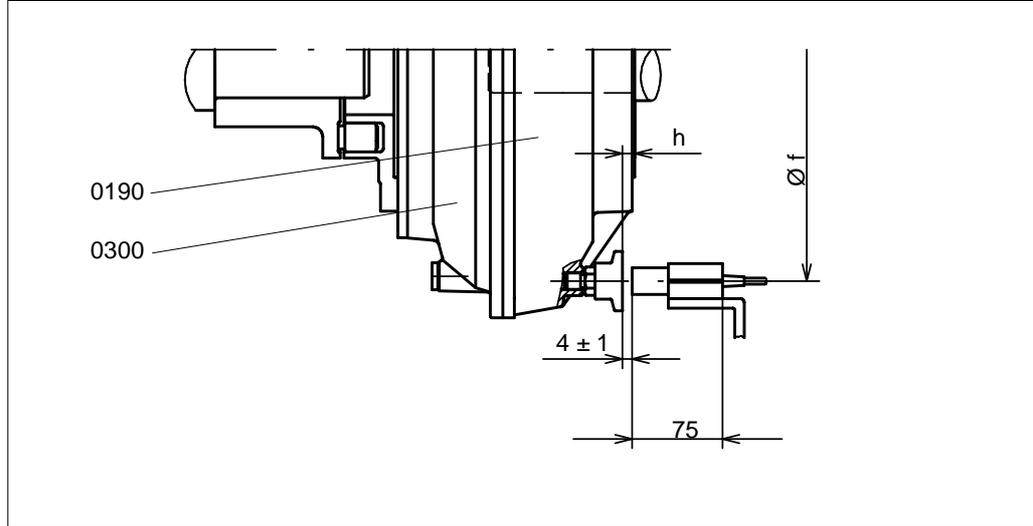


Bild 10

**Anordnung des Schaltelements auf Schalenseite (nur Turbokupplungstyp T...S):**

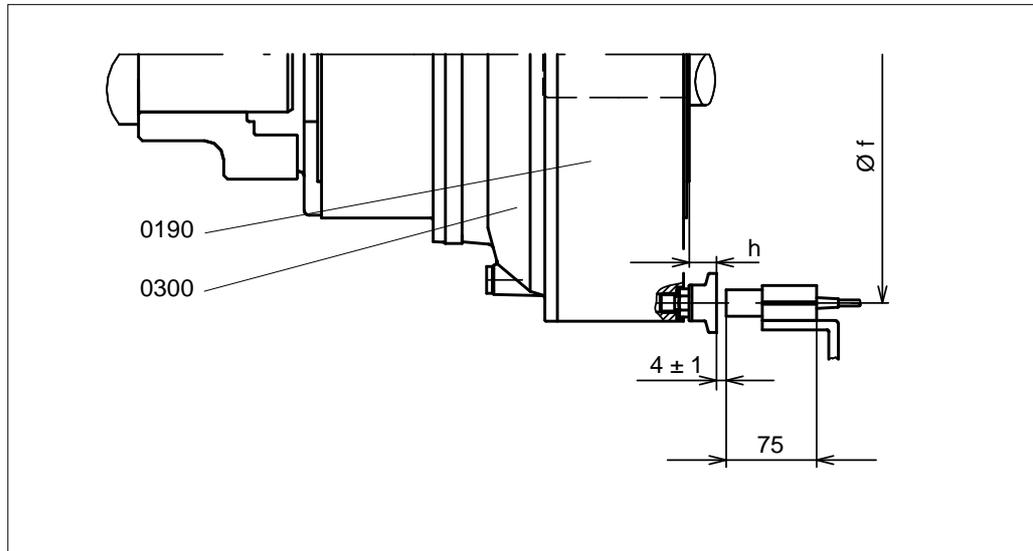


Bild 11

## Einbauabmessungen für Schaltelement und Initiator:

Turbo- kupplungs- typ	Schalenseite			
	Nicht Turbokupplungstyp DT bzw. T...S:		Nur Turbokupplungstyp T...S:	
	Teilkreis- durchmesser Ø f [mm]	Abstand ~ h [mm]	Teilkreis- durchmesser Ø f [mm]	Abstand ~ h [mm]
206 T	200 ± 1	-16	–	–
274 T	264 ± 1	2,5	–	–
366 T	355 ± 1	16	–	–
422 T	398 ± 1	9	–	–
487 T	480 ± 1	29	–	–
562 T	556 ± 1	28,5	–	–
650 T	649 ± 1	51,5	–	–
750 T	742 ± 1	52,5	815 ± 1	25
866 T	862 ± 1	65	954 ± 1	25
1000 T	990 ± 1	54	1092 ± 1	25
1150 T	1140 ± 1	86	1250 ± 1	25

Tabelle 14

Die Einbaumaße von abweichenden Anordnungen sind dem Einbauplan der Turbokupplung zu entnehmen.

### HINWEIS

#### Sachschaden

Nichteinhalten der Montagevorschriften.

- Konsole hinreichend stabil ausführen (nicht im Voith-Lieferumfang enthalten)!
- Vibrationen unbedingt vermeiden, es könnten Fehlsignale auftreten!
- Metallfreie Zone (15 mm) um den Kopf des Initiators (→ Prinzipskizze unten) beachten!

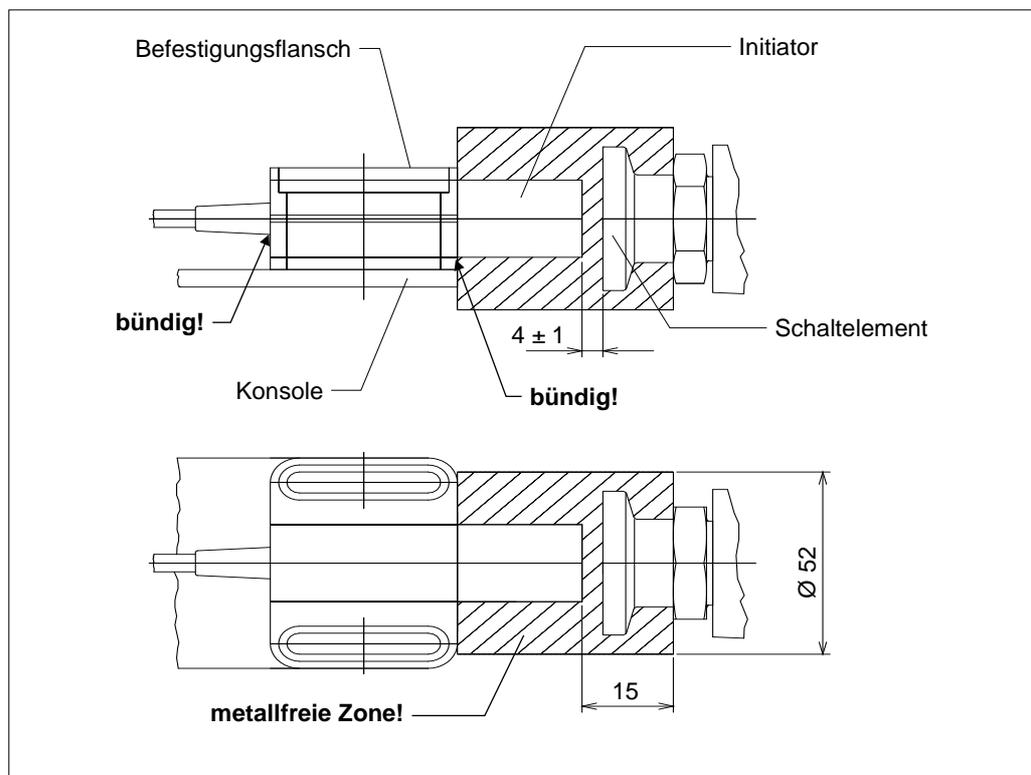


Bild 12

- Den Initiator mit Befestigungsflansch auf dem Teilkreisdurchmesser des Schaltelelements und achsparallel zur Turbokupplung auf einer Konsole montieren.
- Initiator hinten bündig mit dem Befestigungsflansch montieren. Befestigungsflansch vorne bündig mit der Konsole montieren.
- Den Abstand zwischen Initiatorkopf und Schaltelement auf  $4 \pm 1$  mm einstellen!

## 6.4 Montage, Anschluss – Auswertegerät, Trennschaltverstärker

### HINWEIS

#### Sachschaden

Beschädigung der Anlage durch nicht fachgerechte Verbindung der Elektrobauteile.

- Die Verdrahtung der BTS gehört nicht zum Voith-Lieferumfang.
- Bei größeren Entfernungen zwischen Initiator und Auswertegerät empfehlen wir die Verwendung einer abgeschirmten Leitung zur Verlängerung.
- Der Gesamtwiderstand einer Verlängerungsleitung zwischen Initiator und Auswertegerät muss kleiner als 100 Ω sein.

- Das Auswertegerät und ggf. den Trennschaltverstärker in einem geeigneten Schaltschrank montieren und gemäß Anschlussplan anschließen.

#### Anschlussplan:

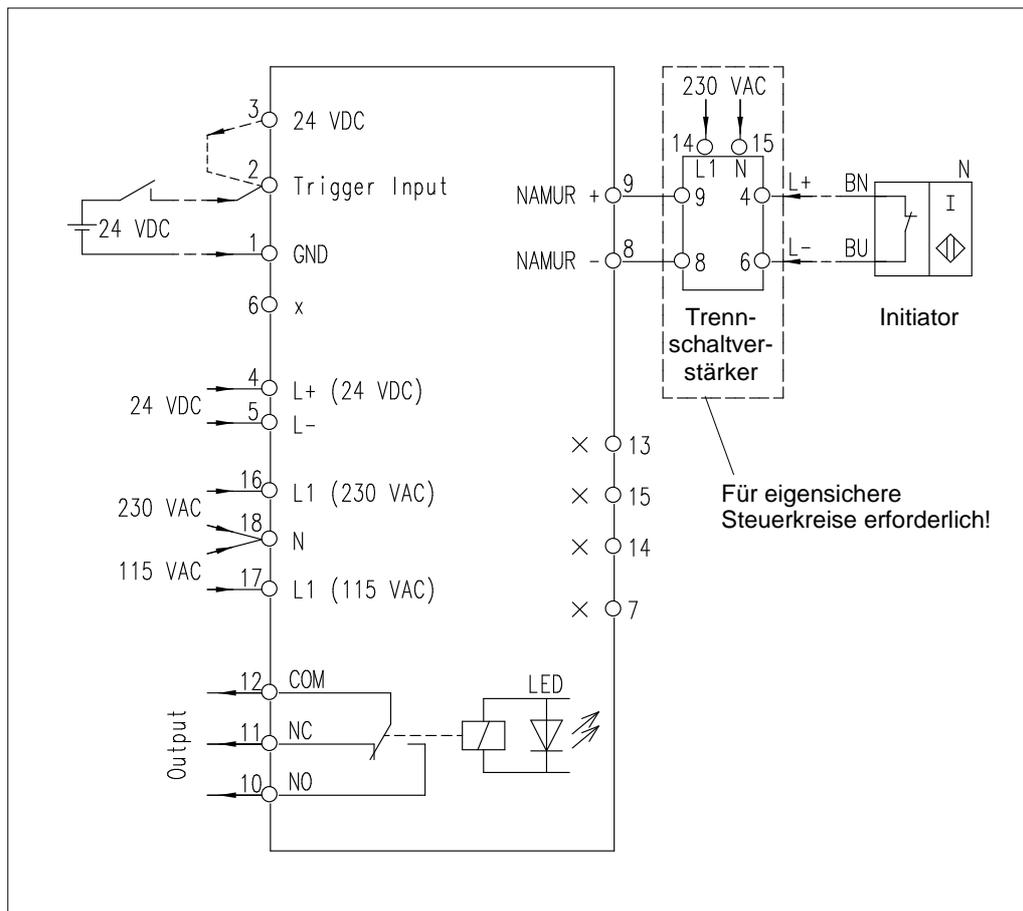


Bild 13

**Klemmenbelegung: Auswertegerät**

<b>Klemmen-Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>
1	GND für Trigger-Eingang
2	Trigger-Eingang für Anlaufüberbrückung, +20...+28 V DC
3	Spannungsversorgung für Trigger-Eingang. Bei Triggerung durch Einschalten der Versorgungsspannung Brücke zwischen Klemmen 3 und 2 anbringen (Auslieferungszustand!).
4	Versorgungsspannung, +24 V DC
5	Versorgungsspannung, GND
6	Nicht anschließen!
7	Nicht anschließen!
8	NAMUR-Eingang, L-
9	NAMUR-Eingang, L+
10	Ausgangsrelais, Schließkontakt, NO
11	Ausgangsrelais, Öffnerkontakt, NC
12	Ausgangsrelais, Wurzel, COM
13	Nicht anschließen!
14	Nicht anschließen!
15	Nicht anschließen!
16	Versorgungsspannung, 230 V AC, L1
17	Versorgungsspannung, 115 V AC, L1
18	Versorgungsspannung, N

Tabelle 15

**WARNUNG****Explosionsgefahr**

Bei Nichteinhalten der Ex-Schutz Bedingungen besteht Explosionsgefahr.

- Der Steuerkreis des Auswertegerätes ist nicht eigensicher!
- Bei Forderung eines eigensicheren Steuerkreises ist zwischen Auswertegerät und Initiator ein geeigneter Trennschaltverstärker zu schalten!

**Klemmenbelegung: Trennschaltverstärker**

Klemmen-Nr.	Beschreibung
1+	NAMUR-Eingang 1, L+
2+	Nicht anschließen!
3-	NAMUR-Eingang 1, L-
4+	NAMUR-Eingang 2, L+
5+	Nicht anschließen!
6-	NAMUR-Eingang 2, L-
7	Ausgang 1 +
8	Ausgang 1/2 -
9	Ausgang 2 +
14+	Versorgungsspannung, 230 V AC, L1
15-	Versorgungsspannung, N

Tabelle 16

## 7 Anzeigen und Einstellung des Auswertegerätes

### 7.1 Anzeigen – Auswertegerät

#### Betriebsmodus:

	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Temperatur in Ordnung</u></li><li>- normaler Betriebszustand</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Übertemperatur</u></li><li>- Drehzahl des Schaltelements &lt;math&gt;&lt; 60 \text{ min}^{-1}&lt;/math&gt;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Anlaufüberbrückung aktiv</u></li><li>- keine Temperaturüberwachung!</li></ul>

Bild 14

#### Einstellmodus:

	- Einstellung der Anlaufüberbrückungszeit
	- Software-Versionsnummer

Bild 15



## 8 Inbetriebnahme



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr

Beachten Sie bei Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung insbesondere → Kapitel 5 (Sicherheit)!

- Eine nicht fachgerecht ausgeführte Inbetriebnahme könnte Personen-, Sach-, oder Umweltschäden verursachen!
- Die Durchführung der Inbetriebnahme, insbesondere das erstmalige Starten der Turbokupplung darf nur durch Fachkräfte erfolgen!
- Sichern Sie die Anlage gegen unbefugtes Einschalten!

- Verdrahtung gemäß **Anschlussplan** (→ Kapitel 6.4) überprüfen.  
Achten Sie insbesondere auf die richtige Verdrahtung der Versorgungsspannung!
- Versorgungsspannung am Auswertegerät anlegen, zunächst ohne Anlauf der Turbokupplung. Für die Zeit, während die Anlaufüberbrückung aktiv ist, zeigt das Gerät  an.  
Das Ausgangsrelais ist angezogen und die frontseitige LED leuchtet.
- Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit zeigt das Gerät  an.  
Das Ausgangsrelais fällt ab und die frontseitige LED erlischt.
- Gegebenenfalls Anlaufüberbrückungszeit gemäß → Kapitel 7.2 einstellen.
- Bei externer Triggerung die werksseitig angebrachte Brücke zwischen Klemmen 2 und 3 am Auswertegerät entfernen.
- BTS mit Turbokupplung regulär starten. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit muss die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement deutlich **60 min<sup>-1</sup>** überschritten haben. Das Auswertegerät zeigt  an, falls keine Übertemperatur vorliegt. Das Ausgangsrelais bleibt angezogen und die frontseitige LED leuchtet.
- Antrieb mit der Turbokupplung abschalten, BTS im betriebsbereiten Zustand belassen. Unterschreitet die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement **60 min<sup>-1</sup>**, zeigt das Auswertegerät  an. Das Ausgangsrelais fällt ab und die frontseitige LED erlischt.
- Der reguläre Betrieb kann aufgenommen werden. Bei Störungen, → Kapitel 10.

## 9 Wartung, Instandhaltung

### Definition der nachfolgend aufgeführten Wartungsarbeiten (nach IEC 60079):

**Wartung und Instandhaltung:** Eine Kombination aller Tätigkeiten, die ausgeführt werden, um einen Gegenstand in einem Zustand zu erhalten oder ihn wieder dahin zu bringen, der den Anforderungen der betreffenden Spezifikation entspricht und die Ausführung der geforderten Funktionen sicherstellt.

**Inspektion:** Eine Tätigkeit, die die sorgfältige Untersuchung eines Gegenstandes zum Inhalt hat, mit dem Ziel einer verlässlichen Aussage über den Zustand dieses Gegenstandes, wobei sie ohne Demontage oder, falls erforderlich, mit teilweiser Demontage, ergänzt durch Maßnahmen, wie z.B. Messungen durchgeführt wird.

**Sichtprüfung:** Eine Sichtprüfung ist eine Prüfung, bei der ohne Anwendung von Zugangseinrichtungen oder Werkzeugen sichtbare Fehler festgestellt werden, z.B. fehlende Schrauben.

**Nahprüfung:** Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Sichtprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie z.B. lockere Schrauben, die nur durch Verwendung von Zugangseinrichtungen, z.B. mobile Treppenstufen (falls erforderlich), und Werkzeugen zu erkennen sind. Für Nahprüfungen braucht ein Gehäuse üblicherweise nicht geöffnet oder das Betriebsmittel spannungsfrei geschaltet zu werden.

**Detailprüfung:** Eine Prüfung, bei der zusätzlich zu den Aspekten der Nahprüfung solche Fehler festgestellt werden, wie z.B. lockere Anschlüsse, die nur durch das Öffnen von Gehäusen und/oder, falls erforderlich durch Verwendung von Werkzeugen und Prüfeinrichtungen zu erkennen sind.



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr

Beachten Sie bei Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung insbesondere → Kapitel 5 (Sicherheit)!

- Halten Sie stets die Zugangswege zur Turbokupplung frei!

- Nur qualifizierte und berechtigte Fachkräfte dürfen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten durchführen! Die Qualifikation wird durch Schulung und Einweisung an der Turbokupplung sichergestellt.
- Folgen einer nicht fachgerechten Instandhaltung und Wartung könnten Tod, schwere oder leichte Verletzungen, Sachschäden oder Umweltschäden sein.

**Qualifikation**  
→ Kapitel 5.8

- Schalten Sie die Anlage in die die Turbokupplung eingebaut ist aus und sichern Sie den Schalter gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie bei allen Arbeiten an der Turbokupplung sicher, dass sich sowohl der Antriebsmotor als auch die Arbeitsmaschine im Stillstand befinden und ein Anlaufen unter allen Umständen ausgeschlossen werden kann!
- Der Austausch von Komponenten darf nur mit Original-Ersatzteilen erfolgen.

Unmittelbar nach Abschluss der Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten montieren Sie wieder alle Schutzverkleidungen und Sicherheitseinrichtungen in der ursprünglichen Lage. Überprüfen Sie deren einwandfreie Funktion!

**Wartungsplan:**

Termin	Wartungsarbeiten
Nach jeweils 1000 Betriebsstunden, spätestens nach jeweils 6 Monaten	Anlage auf Unregelmäßigkeiten hin inspizieren (Sichtprüfung, Staubablagerung).
Spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme, dann jeweils alle 2 Jahre	Prüfen der elektrischen Anlage auf Unversehrtheit (Detailprüfung).
Bei Verunreinigung	Reinigung (→ Kapitel 9.1).

Tabelle 17

**Protokollvorlagen**  
 → Betriebsanleitung  
 der Turbokupplung

- Wartungsarbeiten und laufende Prüfungen sind entsprechend Protokoll vorzunehmen.
- Wartungsarbeiten protokollieren.

Bei Ex-geschützten Turbokupplungen sind zusätzlich folgende Wartungsarbeiten erforderlich:



Wartungsintervalle	Wartungsarbeit
<p><b>bei Verunreinigung oder Verstaubung:</b> Die Geräte sind im Ex-Bereich regelmäßig zu reinigen. Die Intervalle werden vom Betreiber gemäß den Umweltbeanspruchungen vor Ort festgelegt, z.B. bei einer Staubablagerung von ca. 0,2...0,5 mm oder größer.</p>	Reinigung (→ Kapitel 9.1).

Tabelle 18



## WARNUNG

### Explosionsgefahr

Explosionsgefahr durch nicht eingehaltene Wartungsarbeiten.

Die Einhaltung der Arbeiten gemäß Wartungsplan ist erforderlich, um einen ordnungsgemäßen Betrieb im Sinne des Ex-Schutzes sicherzustellen.

- Ablagerungen von brennbaren Stäuben auf den Geräten sind unmittelbar zu entfernen.

## 9.1 Außenreinigung

### HINWEIS

#### Sachschaden

Beschädigung der BTS durch unsachgemäße, ungeeignete Außenreinigung.

- Achten Sie auf die Verträglichkeit des Reinigungsmittels mit dem Kunststoffgehäuse der BTS sowie der Gummidichtung des Kabelanschlusses!
- Verwenden Sie kein Hochdruckreinigungsgerät!
- Gehen Sie vorsichtig mit Dichtungen um. Vermeiden Sie Wasser- und Druckluftstrahl.

- BTS nach Bedarf mit einem fettlösenden Mittel reinigen.

# 10 Entsorgung

## Entsorgen der Verpackung

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial gemäß den örtlichen Vorschriften.

## Entsorgen von Betriebsflüssigkeiten

Beachten Sie bei der Entsorgung die entsprechenden Gesetze sowie Angaben des Herstellers bzw. Lieferanten.

## Entsorgen der BTS

Entsorgen Sie die BTS gemäß den örtlichen Vorschriften.

Entnehmen Sie spezielle Hinweise zur Entsorgung von verwendeten Stoffen und Materialien der folgenden Tabelle:

Material / Stoff	Entsorgungsart		
	Wiederverwertung	Restmüll	Sondermüll
Metalle	x	-	-
Kabel	x	-	-
Dichtungen	-	x	-
Kunststoffe	x <sup>1)</sup>	(x)	-
Betriebsmittel	-	-	x <sup>1), 2)</sup>
Verpackung	x	-	-

Tabelle 19

- 1) falls möglich
- 2) nach Sicherheitsdatenblatt oder Herstellerangaben entsorgen

# 11 Störungen – Abhilfe, Fehlersuche

**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr**  
Beachten Sie bei Arbeiten an der Berührungslosen Thermischen Schalteinrichtung insbesondere → Kapitel 5 (Sicherheit)!

**⚠️ WARNUNG**

**Explosionsgefahr**  
An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden.

- Reparaturen sind nicht zulässig; es hat ein Austausch zu erfolgen.



Die nachstehende Tabelle soll Ihnen helfen, bei Betriebsstörungen schnell die Ursache zu ermitteln und evtl. Abhilfe zu schaffen.

Betriebsstörung	mögliche Ursache(n)	Abhilfe	siehe
Das Auswertegerät hat keine Anzeige.	Am Auswertegerät liegt die Versorgungsspannung nicht an.	Versorgungsspannung anlegen.	Kapitel 6.4
	Das Auswertegerät ist defekt.	Auswertegerät tauschen.	
Die Triggerung der Anlaufüberbrückung durch Anlegen der Versorgungsspannung funktioniert nicht.	Brücke zwischen den Klemmen 3 und 2 am Auswertegerät wurde entfernt.	Brücke einsetzen.	Kapitel 6.4
Die Triggerung der Anlaufüberbrückung durch externes Signal funktioniert nicht.	Brücke zwischen den Klemmen 3 und 2 am Auswertegerät wurde nicht entfernt.	Brücke entfernen.	Kapitel 6.4
	Das externe Triggersignal liegt zu kurz an.	Triggersignal wenigstens für die Dauer der Anlaufüberbrückungszeit anlegen.	

Betriebsstörung	mögliche Ursache(n)	Abhilfe	siehe
<p>Anzeige am Auswertegerät:</p> <p>Anzeige tritt nach dem Aus- und Wiedereinschalten erneut auf.</p>	<p>Elektronikfehler.</p> <p>Auswertegerät defekt.</p>	<p>Versorgungsspannung aus- und wiedereinschalten.</p> <p>Auswertegerät tauschen.</p>	
<p>Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit wird immer Übertemperatur (  ) angezeigt, obwohl keine Übertemperatur vorliegt.</p>	<p>Die Anlaufüberbrückungszeit ist zu kurz gewählt.</p>	<p>Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit sollte die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement deutlich <math>60 \text{ min}^{-1}</math> überschritten haben. Anlaufüberbrückungszeit entsprechend erhöhen.</p>	
	<p>Der Initiator ist verpolt.</p>	<p>Initiatoranschluss überprüfen.</p>	<p>Kapitel 6.4</p>
	<p>Der Abstand zwischen Initiatorkopf und Schaltelement ist zu groß.</p>	<p>Abstand auf <math>4 \pm 1 \text{ mm}</math> einstellen.</p>	<p>Kapitel 6.4</p>
	<p>Der Initiator ist defekt.</p>	<p>Initiator prüfen, gegebenenfalls tauschen.</p>	
	<p>Das Schaltelement ist defekt.</p>	<p>Schaltelement prüfen, gegebenenfalls tauschen.</p>	
<p>Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit wird gelegentlich Übertemperatur (  ) angezeigt, obwohl keine Übertemperatur vorliegt.</p>	<p>Der Abstand zwischen Initiatorkopf und Schaltelement ist zu groß.</p>	<p>Abstand auf <math>4 \pm 1 \text{ mm}</math> einstellen.</p>	<p>Kapitel 6.4</p>
	<p>Die Konsole für den Initiator ist nicht hinreichend stabil. Durch Vibrationen können Fehlsignale auftreten.</p>	<p>Konsole hinreichend stabil ausführen.</p>	<p>Kapitel 6.4</p>
<p>Während die Anlaufüberbrückung aktiv ist, kommt es zu einem Betriebsflüssigkeitsverlust über die Schmelzsicherungsschrauben.</p>	<p>Die Anlaufüberbrückungszeit wurde zu lang gewählt.</p>	<p>Eine kürzere Anlaufüberbrückungszeit einstellen, jedoch so, dass nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit die Drehzahl der Turbokupplung mit dem Schaltelement deutlich <math>60 \text{ min}^{-1}</math> überschritten hat.</p>	

Betriebsstörung	mögliche Ursache(n)	Abhilfe	siehe
Nach Ablauf der Anlauf- überbrückungszeit kommt es zu einem Betriebsflüssigkeits- verlust über die Schmelz- sicherungsschrauben, die BTS hat keine Über- temperatur angezeigt.	Die Nenn-Ansprech- temperaturen von Schaltelement und Schmelzsicherungs- schrauben sind nicht aufeinander ab- gestimmt.	Halten Sie bitte Rücksprache mit Voith Turbo.	Kapitel 12
	Das Schaltelement ist defekt.	Schaltelement prüfen, gegebenenfalls tauschen.	

Halten Sie bitte Rücksprache mit Voith Turbo (→ Kapitel 12), falls eine Betriebsstörung auftreten sollte, die nicht in dieser Tabelle erfasst ist.

Tabelle 20

**Zur Feststellung einer genaueren Fehlerursache können folgende Messungen in der entsprechenden Reihenfolge vorgenommen werden:**

Messung	Ergebnis	Wahrscheinliche Fehlersuche
Am Auswertegerät Versorgungs- spannung anlegen. Leerlaufspannung und Kurz- schlussstrom am NAMUR-Eingang (Klemmen 9 und 8) messen.	Deutliche Abweichung von den Sollwerten: - Leerlaufspannung 8,2 V DC - Kurzschlussstrom 6,5 mA	Auswertegerät defekt.
Initiator am Auswertegerät anschießen. Stromaufnahme des Initiators im unbedämpften Zustand messen.	Stromaufnahme > 6,0 mA oder < 2,1 mA	Initiator defekt.
Initiator am Auswertegerät an- schließen. Stromaufnahme des Initiators im bedämpften Zustand messen. <b>Hinweis:</b> Der Initiator kann z.B. mit einer Metallplatte bedämpft werden, die direkt vor den Kopf des Initiators gehalten wird.	Stromaufnahme > 1,2 mA oder < 0,1 mA	Initiator defekt.
Initiator im korrekt eingebauten Zustand mit dem Schaltelement bei nicht überhitzter Turbokupplung bedämpfen.	Stromaufnahme > 1,2 mA und < 6,0 mA	Schaltelement defekt.

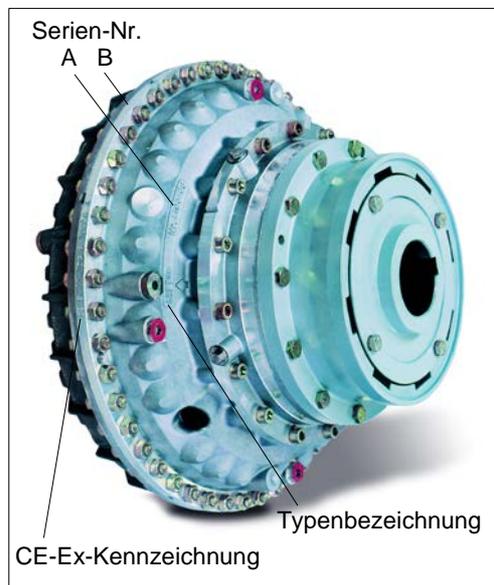
Tabelle 21

# 12 Rückfragen, Monteur- und Ersatzteilbestellung

Bei

- Rückfragen
- Monteurbestellung
- Ersatzteilbestellung
- Inbetriebnahmen

benötigen wir:



die **Serien-Nr.** und **Typenbezeichnung** der Turbokupplung an der die BTS eingesetzt wird.

- die Serien-Nr. und Typenbezeichnung finden Sie entweder am Außenrad / Kupplungsschale (A) oder am Umfang (B) der Turbokupplung.
- Die Serien-Nr. ist mit Schlagzahlen eingeschlagen.
- Turbokupplungen die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich bestimmt sind, finden Sie die CE-Ex-Kennzeichnung am Umfang der Turbokupplung.

Bild 17

Bei einer **Monteurbestellung**, einer **Inbetriebnahme** oder einem **Service** benötigen wir zusätzlich

- den Aufstellungsort der Turbokupplung,
- einen Ansprechpartner und dessen Adresse,
- eine Beschreibung der aufgetretenen Störung.

Bei einer **Ersatzteilbestellung** benötigen wir zusätzlich

- die Versandadresse für die Ersatzteillieferung.

Vertretungen  
→ Kapitel 14

Bitte wenden Sie sich an die lokale Voith-Vertretung (außerhalb der Geschäftszeiten: Notfall Hotline).

## 13 Ersatzteilminformation

### HINWEIS

**Nehmen Sie keine eigenmächtigen Änderungen und Nachrüstungen vor!  
Führen Sie keine Nachrüstungen mit Ausrüstungsteilen oder Betriebsmitteln anderer Hersteller durch!**

Veränderungen oder Umbauten ohne die vorherige schriftliche Zustimmung der Firma Voith haben den Verlust jeglicher Gewährleistung zur Folge! Generelle Ansprüche verfallen!

- Eine fachmännische Instandsetzung bzw. Reparatur kann nur durch den Hersteller gewährleistet werden!

### 13.1 Schaltelemente

BTS-Schaltelemente					Dichtring
Verwendung für Turbokupplungsgröße	Gewindeabmessung	Nenn-Ansprechtemperatur	Typ des Schaltelements	Material-Nr.	Material-Nr.
206 - 274	M12x1,5	125 °C	12-50-125	TCR.10498440	TCR.03658012
366 - 650	M18x1,5	85 °C	18-60-085	TCR.10672470	TCR.03658018
		90 °C	18-60-090	TCR.10642650	
		110 °C	18-60-110	TCR.10642630	
		125 °C	18-60-125	TCR.10499540	
		140 °C	18-60-140	TCR.10499550	
		160 °C	18-60-160	TCR.10499560	
		180 °C	18-60-180	TCR.10499570	
750 - 1330	M24x1,5	85 °C	24-75-085	TCR.11973940	TCR.03658024
		125 °C	24-75-125	TCR.10488230	
		140 °C	24-75-140	TCR.10653470	
		160 °C	24-75-160	TCR.10633550	
		180 °C	24-75-180	TCR.10488220	

Tabelle 22

### 13.2 Initiator, Befestigungsflansch

Typ des Initiators	Material-Nr.
NJ 10-22-N-E93-Y30629-70	TCR.10678650
NJ 10-22-N-E93-Y30627-100	TCR.10678670
NJ 10-22-N-E93-Y106925	TCR.11960550
Befestigungsflansch BF22/4	TCR.03668170

Tabelle 23

### 13.3 Auswertegerät

Typ des Auswertegerätes	Material-Nr.
KFU8-DW-1.D-Y209869	201.01630810

Tabelle 24

### 13.4 Trennschaltverstärker

Typ des Trennschaltverstärkers	Material-Nr.
KFA6 – SOT2 / Ex2	TCR.11952640
KFD2 – SOT2 / Ex2	TCR.11975630

Tabelle 25

# 14 Vertretungen Voith Turbo GmbH & Co. KG

## Westeuropa:

### Deutschland ( VTCR ):

Voith Turbo GmbH & Co. KG  
Division Mining & Metals  
Voithstr. 1  
**74564 CRAILSHEIM**  
GERMANY  
Tel.: +49-7951 32-409  
Fax: +49-7951 32-480  
e-mail:  
[startup.components@voith.com](mailto:startup.components@voith.com)  
[www.voith.com/fluid-couplings](http://www.voith.com/fluid-couplings)

### Service:

Tel.: +49 7951 32-1020  
Fax: +49 7951 32-554  
e-mail:  
[vtcr-ait.service@voith.com](mailto:vtcr-ait.service@voith.com)  
Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +49 7951 32-599

### Belgien ( VTBV ):

Voith Turbo S. A. / N. V.  
Square Louisa 36  
**1150 BRÜSSEL**  
BELGIUM  
Tel.: +32-2-7626100  
Fax: +32-2-7626159  
e-mail: [voithturbo.be@voith.com](mailto:voithturbo.be@voith.com)

### Dänemark ( VTDK ):

Voith Turbo A/S  
Egegårdsvej 5  
**4621 GADSTRUP**  
DENMARK  
Tel.: +45-46 141550  
Fax: +45-46 141551  
e-mail: [postmaster@voith.dk](mailto:postmaster@voith.dk)

### Färöer Inseln:

siehe Dänemark ( VTDK )

### Finnland ( Masino ):

Masino Oy  
Kärkikuja 3  
**01740 VANTAA**  
FINLAND  
Tel.: +358-10-8345 500  
Fax: +358-10-8345 501  
e-mail: [sales@masino.fi](mailto:sales@masino.fi)

### Frankreich ( VTFV ):

Voith Turbo S. A. S.  
21 Boulevard du Champy-  
Richardets  
**93166 NOISY-LE-GRAND**  
CEDEX  
FRANCE  
Tel.: +33-1-4815 6903  
Fax: +33-1-4815 6901  
e-mail: [voithfrance@voith.com](mailto:voithfrance@voith.com)

### Griechenland:

siehe Deutschland ( VTCR )

### Grönland:

siehe Dänemark ( VTDK )

### Großbritannien ( VTGB ):

Voith Turbo Limited  
6, Beddington Farm Road  
**CRO 4XB CROYDON, SURREY**  
GREAT BRITAIN  
Tel.: +44-20-8667 0333  
Fax: +44-20-8667 0403  
e-mail: [Turbo.UK@voith.com](mailto:Turbo.UK@voith.com)  
Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +44-20-8667 0333

### Irland:

siehe Großbritannien ( VTGB )

### Italien ( VTIV ):

Voith Turbo s.r.l.  
Via G. Lambrakis 2  
**42122 REGGIO EMILIA**  
ITALY  
Tel.: +39-05-2235-6714  
Fax: +39-05-2235-6790  
e-mail: [info.voithturbo@voith.com](mailto:info.voithturbo@voith.com)

### Liechtenstein:

siehe Deutschland ( VTCR )

### Luxemburg:

siehe Belgien ( VTBV )

### Niederlande ( VTNT ):

Voith Turbo B.V.  
Koppelstraat 3  
**7391 AK TWELLO**  
THE NETHERLANDS  
Tel.: +31-571-2796-00  
Fax: +31-571-2764-45  
e-mail:  
[voithnederland@voith.com](mailto:voithnederland@voith.com)

### Norwegen ( VTNO ):

Voith Turbo AS  
Lahaugmoveien 30A  
**2013 SKJETTEN**  
NORWAY  
Tel.: +47 6384 7020  
Fax: +47 6384 7021  
e-mail:  
[info.turbo.norway@voith.com](mailto:info.turbo.norway@voith.com)

### Österreich:

Indukont Antriebstechnik GmbH  
Badenerstraße 40  
**2514 TRAIKIRCHEN**  
AUSTRIA  
Tel.: +43-2252-81118-22  
Fax: +43-2252-81118-99  
e-mail: [info@indukont.at](mailto:info@indukont.at)

### Portugal:

siehe Spanien ( VTEV )

### Schweden ( VTSN ):

Voith Turbo AB  
Finspångsgatan 46  
**16353 SPÅNGA-STOCKHOLM**  
SWEDEN  
Tel.: +46-8-564-755-50  
Fax: +46-8-564-755-60  
e-mail:  
[voithturbo.sweden@voith.com](mailto:voithturbo.sweden@voith.com)

### Schweiz:

siehe Deutschland ( VTCR )

### Spanien ( VTEV ):

Voith Turbo S. A.  
Avenida de Suiza 3  
P.A.L. Coslada  
**28820 COSLADA (MADRID)**  
SPAIN  
Tel.: +34-91-6707816  
Fax: +34-91-6707841  
e-mail:  
[voithturboSpain@voith.com](mailto:voithturboSpain@voith.com)

**Osteuropa:**

**Albanien:**  
siehe Ungarn ( VTHU )

**Bosnien-Herzegowina:**  
siehe Ungarn ( VTHU )

**Bulgarien:**  
siehe Ungarn ( VTHU )

**Estland:**  
siehe Polen ( VTPL )

**Kosovo:**  
siehe Ungarn ( VTHU )

**Kroatien:**  
siehe Ungarn ( VTHU )

**Lettland:**  
siehe Polen ( VTPL )

**Litauen:**  
siehe Polen ( VTPL )

**Mazedonien:**  
siehe Ungarn ( VTHU )

**Polen ( VTPL ):**  
Voith Turbo sp.z o.o.  
Majków Duży 74  
**97-371 WOLA**  
**KRZYSZTOPORSKA**  
POLAND  
Tel.: +48-44 646 8848  
Fax: +48-44-646 8520  
e-mail:  
[voithturbo.polska@voith.com](mailto:voithturbo.polska@voith.com)

Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +48-44 646 8519

**Rumänien ( VTRO ):**  
Voith Turbo S.R.L.  
Strada Barbu Vacarescu nr. 13  
etaj 3 si 4  
**020271 BUCHAREST**  
ROMANIA  
Tel.: +40-31-22 36100  
Fax: +40-31-22 36210  
e-mail:  
[voith.romania@voith.com](mailto:voith.romania@voith.com)

**Russland ( VTRU ):**  
Voith Turbo O.O.O.  
Branch Office Moskau  
Nikolo Yamskaya ul. 21/7, str. 3  
**109240 MOSKAU**  
RUSSIA  
Tel.: +7 495 915-3296 ext. 122  
Fax: +7 495 915-3816  
Mobil Herr Balanzev:  
+7 919 108 2468  
e-mail:  
[voithmoscow@Voith.com](mailto:voithmoscow@Voith.com)

Voith Turbo  
Branch Office Novokusnetsk  
( Shcherbinin, Anatoliy )  
Skorosnaya ul. 41, Liter B1  
**654025 NOVOKUSNETSK**  
Kemerovskaya oblast  
RUSSIA  
Tel./Fax: +7 3843 311 109  
Mobil: +7 9132 802 110  
e-mail: [voith22@bk.ru](mailto:voith22@bk.ru)

**Serbien:**  
siehe Ungarn ( VTHU )

**Slowakische Rep.:**  
siehe Tschechien ( VTCZ )

**Slowenien:**  
siehe Ungarn ( VTHU )

**Tschechien ( VTCZ ):**  
Voith Turbo s.r.o.  
Hvezdoslavova 1a  
**62700 BRNO**  
CZECH REPUBLIC  
Tel.: +420-543-176163  
Fax: +420-548-226051  
e-mail: [info@voith.cz](mailto:info@voith.cz)

**Ukraine ( VTUA ):**  
Voith Turbo Ltd.  
Degtyarivska Str. 25, Building 1  
**04119 KIEV**  
UKRAINE  
Tel.: +380-44-581 4760  
Fax: +380-44-581 4761  
e-mail:  
[Dmitriy.Kalinichenko@Voith.com](mailto:Dmitriy.Kalinichenko@Voith.com)

siehe auch Polen ( VTPL )

**Ungarn ( VTHU ):**  
Voith Turbo Kft.  
Felvég Útca 4  
**2051 BIATORBÁGY**  
HUNGARY  
Tel.: +36-23-312 431  
Fax: +36-23-310 441  
e-mail: [vthu@voith.com](mailto:vthu@voith.com)

**Nordamerika:**

**Kanada ( VTC ):**  
Voith Turbo Inc.  
171 Ambassador Drive, Unit 1  
**L5T 2J1 MISSISSAUGA,**  
**ONTARIO**  
CANADA  
Tel.: +1-905-670-3122  
Fax: +1-905-670-8067  
e-mail: [Info@voithusa.com](mailto:Info@voithusa.com)  
  
Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +1-905-738-1829

**Mexico ( VTX ):**  
Voith Turbo S.A. de C.V.  
Alabama No.34  
Col. Nápoles Delg. Benito Juarez  
**C.P. 03810 MÉXICO, D.F.**  
MÉXICO  
Tel.: +52-55-5340 6970  
Fax: +52-55-5543 2885  
e-mail: [vtx-info@voith.com](mailto:vtx-info@voith.com)

**USA ( VTI ):**  
Voith Turbo Inc.  
25 Winship Road  
**YORK, PA 17406-8419**  
UNITED STATES  
Tel.: +1-717-767 3200  
Fax: +1-717-767 3210  
e-mail:  
[VTI-Information@voith.com](mailto:VTI-Information@voith.com)

Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +1-717-767 3200  
e-mail:  
[VTIServiceCenter@vti.com](mailto:VTIServiceCenter@vti.com)

**Süd- + Mittelamerika:**

**Brasilien ( VTPA ):**  
Voith Turbo Ltda.  
Rua Friedrich von Voith 825  
**02995-000 JARAGUÁ, SÃO PAULO - SP**  
BRAZIL  
Tel.: +55-11-3944 4393  
Fax: +55-11-3941 1447  
e-mail:  
[info.turbo-brasil@voith.com](mailto:info.turbo-brasil@voith.com)

Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +55-11-3944 4646

**Chile ( VTCI ):**  
Voith Turbo S. A.  
Av. Pdte.Eduardo Frei Montalva  
6115  
**8550189 SANTIAGO DE CHILE (CONCHALI)**  
CHILE  
Tel.: +56-2-944-6900  
Fax: +56-2-944-6950  
e-mail:  
[VoithTurboChile@voith.com](mailto:VoithTurboChile@voith.com)

**Ecuador:**  
siehe Kolumbien ( VTKB )

**Kolumbien ( VTKB ):**  
Voith Turbo Colombia Ltda.  
Calle 17 No. 69-26  
Centro Empresarial Montevideo  
**110931 BOGOTÁ, D.C.**  
COLOMBIA  
Tel.: +57 141-17664  
Fax: +57 141-20590  
e-mail:  
[voith.colombia@voith.com](mailto:voith.colombia@voith.com)

**Peru ( VTPE ):**  
Voith Turbo S.A.C.  
Av. Argentina 2415  
**LIMA 1**  
PERU  
Tel.: +51-1-6523014  
e-mail:  
[Lennart.Kley@Voith.com](mailto:Lennart.Kley@Voith.com)

siehe auch Brasilien ( VTPA )

**Venezuela:**  
siehe Kolumbien ( VTKB )

**Afrika:**

**Ägypten:**  
Copam Egypt  
33 El Hegaz Street,  
W. Heliopolis  
**11771 CAIRO**  
EGYPT  
Tel.: +202-22566 299  
Fax: +202-22594 757  
e-mail: [copam@datum.com.eg](mailto:copam@datum.com.eg)

**Algerien:**  
siehe Frankreich ( VTFV )

**Botswana:**  
siehe Südafrika ( VTZA )

**Elfenbeinküste:**  
siehe Frankreich ( VTFV )

**Gabun:**  
siehe Frankreich ( VTFV )

**Guinea:**  
siehe Frankreich ( VTFV )

**Lesotho:**  
siehe Südafrika ( VTZA )

**Marokko ( VTCA ):**  
Voith Turbo S.A.  
Rue Ibnou El Koutia, No. 30  
Lot Attawfiq - Quartier Oukacha  
**20250 CASABLANCA**  
MOROCCO  
Tel.: +212 522 34 04 41  
Fax: +212 522 34 04 45  
e-mail: [allal.elfassi@voith.ma](mailto:allal.elfassi@voith.ma)

**Mauretanien:**  
siehe Spanien ( VTEV )

**Mozambique:**  
siehe Südafrika ( VTZA )

**Namibia:**  
siehe Südafrika ( VTZA )

**Niger:**  
siehe Frankreich ( VTFV )

**Senegal:**  
siehe Frankreich ( VTFV )

**Südafrika ( VTZA ):**  
Voith Turbo Pty. Ltd.  
16 Saligna Street  
Hughes Business Park  
**1459 WITFIELD, BOKSBURG**  
SOUTH AFRICA  
Tel.: +27-11-418-4000  
Fax: +27-11-418-4080  
e-mail: [info.VTZA@voith.com](mailto:info.VTZA@voith.com)

Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +27-11-418-4060

**Swaziland:**  
siehe Südafrika ( VTZA )

**Tunesien:**  
siehe Frankreich ( VTFV )

**Zambia:**  
siehe Südafrika ( VTZA )

**Zimbabwe:**  
siehe Südafrika ( VTZA )

**Naher- +**

**Mittlerer Osten:**

**Bahrain:**

siehe Vereinigte Arabische  
Emirate ( VTAE )

**Irak:**

siehe Vereinigte Arabische  
Emirate ( VTAE )

**Iran ( VTIR ):**

Voith Turbo Iran Co., Ltd.  
1<sup>st</sup> Floor, No. 215  
East -Dastgerdi Ave.  
Modares Highway  
**19198-14813 TEHRAN**  
IRAN  
Tel.: +98-21-2292 1524  
Fax: +98-21-2292 1097  
e-mail: [voithturbo.iran@voith.ir](mailto:voithturbo.iran@voith.ir)

**Israel ( VTIL ):**

Voith Turbo Israel Ltd.  
Tzvi Bergman 17  
Segula Ind. Zone  
**49279 PETACH-TIKVA**  
ISRAEL  
Tel.: +972-3-9131 888  
Fax: +972-3-9300 092  
e-mail: [TPT.Israel@voith.com](mailto:TPT.Israel@voith.com)

**Jemen,  
Jordanien,  
Kuwait,  
Libanon,  
Oman,  
Qatar,  
Saudi Arabien,  
Syrien:**

siehe Vereinigte Arabische  
Emirate ( VTAE )

**Türkei ( VTTR ):**

Voith Turbo Güç Aktarma Tekniği  
Ltd. Şti.  
Armada İş Merkezi Eskişehir  
Yolu No: 6 A-Blok Kat: 13  
**06520 SÖĞÜTÖZÜ-ANKARA**  
TURKEY  
Tel.: +90 312 495 0044  
Fax: +90 312 495 8522  
e-mail: [voith-turkey@voith.com](mailto:voith-turkey@voith.com)

**Vereinigte Arabische Emirate  
( VTAE ):**

Voith Middle East FZE  
P.O.Box 263461  
Plot No. TP020704  
Technopark, Jebel Ali  
**DUBAI**  
UNITED ARAB EMIRATES  
Tel.: +971-4 810 4000  
Fax: +971-4 810 4090  
e-mail:  
[voith-middle-east@voith.com](mailto:voith-middle-east@voith.com)

**Australien:**

**Australien ( VTAU ):**

Voith Turbo Pty. Ltd.  
Building 2,  
1-47 Percival Road  
**2164 SMITHFIELD NSW**  
AUSTRALIA  
Tel.: +61-2-9609 9400  
Fax: +61-2-9756 4677  
e-mail: [vtausydney@voith.com](mailto:vtausydney@voith.com)  
Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +61-2-9609 9400  
e-mail:  
[vtau\\_spare\\_parts@voith.com](mailto:vtau_spare_parts@voith.com)

**Neuseeland ( VTNZ ):**

Voith Turbo NZ Pty. Ltd.  
295 Lincoln Rd.  
Waitakere City  
**0654 AUCKLAND**  
NEW ZEALAND  
Tel.: +11 64 9838 1269  
Fax: +11 64 9838 1273  
e-mail: [VTNZ@voith.com](mailto:VTNZ@voith.com)

**Südostasien:**

**Brunei:**

siehe Singapur ( VTSG )

**Bangladesh:**

siehe Singapur ( VTSG )

**Indien ( VTIP ):**

Voith Turbo Private Limited  
Transmissions and Engineering  
P.O. Industrial Estate  
**500 076 NACHARAM-  
HYDERABAD**  
INDIA  
Tel.: +91-40-2717 3561+3592  
Fax: +91-40-27171 141  
e-mail: [info@voithindia.com](mailto:info@voithindia.com)  
Notfall Hotline (24/7):  
Tel.: +91-99-4906 0122  
e-mail: [vtip.service@voith.com](mailto:vtip.service@voith.com)

**Indonesien ( VTID ):**

PT Voith Turbo  
Jl. T. B. Simatupang Kav. 22-26  
Talavera Office Park  
28th Fl.  
**12430 JAKARTA**  
INDONESIA  
Tel.: +62 21 7599 9848  
Fax: +62 21 7599 9846

**Malaysia:**

siehe Singapur ( VTSG )

**Myanmar:**

siehe Singapur ( VTSG )

**Philippinen:**

siehe Singapur ( VTSG )

**Singapur ( VTSG )**

Voith Turbo Pte. Ltd.  
10 Jalan Lam Huat  
Voith Building  
**737923 SINGAPORE**  
SINGAPORE  
Tel.: +65-6861 5100  
Fax: +65-6861-5052  
e-mail:  
[sales.singapore@voith.com](mailto:sales.singapore@voith.com)

**Thailand:**

siehe Singapur ( VTSG )

**Vietnam:**

siehe Singapur ( VTSG )

**Ostasien:****China:**

siehe Hongkong ( VTEA )

Voith Turbo Power Transmission  
(Shanghai) Co., Ltd. ( VTCT )  
Beijing Branch  
18 Floor, Tower F, Phoenix Place  
5A Shuguang Xili, Chaoyang  
District

**100028 BEIJING**

P.R. CHINA

Tel.: +86-10-5665 3388

Fax: +86-10-5665 3333

e-mail:

[VT\\_Industry\\_China@Voith.com](mailto:VT_Industry_China@Voith.com)

Voith Turbo Power Transmission  
(Shanghai) Co. Ltd. ( VTCN )  
Representative Office Shanghai  
No. 265, Hua Jin Road  
Xinzhuang Industry Park  
**201108 SHANGHAI**

P.R. CHINA

Tel.: +86-21-644 286 86

Fax: +86-21-644 286 10

e-mail: [VTCN@Voith.com](mailto:VTCN@Voith.com)**Service Center ( VTCT ):**

Voith Turbo Power Transmission  
(Shanghai) Co. Ltd.  
Taiyuan Branch  
No. 36 Workshop, TISCO,  
No. 73, Gangyuan Road  
**030008 TAIYUAN, SHANXI**

P.R. CHINA

Tel.: +86 351 526 8890

Fax: +86 351 526 8891

e-mail:

[VT\\_Industry\\_China@Voith.com](mailto:VT_Industry_China@Voith.com)**Notfall Hotline (24/7):**

Tel.: +86 21 4087 688

e-mail:

[Hongjun.Wang@voith.com](mailto:Hongjun.Wang@voith.com)**Hongkong ( VTEA ):**

Voith Turbo Ltd.  
908, Guardforce Centre,  
3 Hok Yuen Street East,  
**HUNGHOM, KOWLOON**  
HONG KONG

Tel.: +85-2-2774 4083

Fax: +85-2-2362 5676

e-mail: [voith@voith.com.hk](mailto:voith@voith.com.hk)**Japan ( VTFC ):**

Voith Turbo Co., Ltd.  
9F, Sumitomo Seimei Kawasaki Bldg.  
11-27 Higashida-chou, Kawasaki-Ku,  
Kawasaki-Shi,  
**210-0005 KANAGAWA**  
JAPAN  
Tel.: +81-44 246 0555  
Fax: +81-44 246 0660  
e-mail: [Satoshi.Masuda@Voith.com](mailto:Satoshi.Masuda@Voith.com)

**Korea ( VTKV ):**

Voith Turbo Co., Ltd.  
Room No. 1717, Golden Tower  
Officetel 191  
Chungjung-Ro 2-Ka  
Seodaemooon-Ku  
**120-722 SEOUL**  
SOUTH KOREA  
Tel.: +82-2-365 0131  
Fax: +82-2-365 0130  
e-mail: [sun.lee@voith.com](mailto:sun.lee@voith.com)

**Macau:**

siehe Hongkong ( VTEA )

**Mongolei ( VTA-MON ):**

Voith Turbo GmbH & Co. KG  
2nd Floor Serkh Bogd Co. Ltd.  
Office Building United Nations  
Street 4, Khoroo Chingeltei District  
**ULAANBAATAR**  
MONGOLIA  
Tel.: +976 7010 8869  
e-mail: [Daniel.Bold@Voith.com](mailto:Daniel.Bold@Voith.com)

**Taiwan ( VTTI ):**

Voith Turbo Co. Ltd.  
Taiwan Branch  
No. 3 Taitang Road,  
Xiaogang District.  
**81246 KAOHSIUNG**  
TAIWAN, R.O.C.  
Tel.: +886-7-806 1806  
Fax: +886-7-806 1515  
e-mail: [sue.ou@voith.com](mailto:sue.ou@voith.com)

# 15 Stichwortverzeichnis

## A

Anlaufüberbrückungszeit	8, 39
Anschluss, elektrisch Auswertegerät	15
Ansprechtemperatur	8
Arbeiten an der BTS	23
Auslieferungszustand	29
Außenreinigung	43
Auswertegerät	6
Anschlussplan	35
Anzeigen	38
Einstellung	39
Ersatzteilinformationen	50
Funktion	7
Klemmenbelegung	36
Montage	35
Technische Daten	16

## B

Bedämpfung	8
Befestigungsflansch	6
Ersatzteilinformationen	50
Technische Daten	10
Bestellung	48
Bestimmungsgemäße Verwendung	23
Brandgefahr	26
BTS	20

## D

DIP-Schalter im Trennschaltverstärker	19
---------------------------------------	----

## E

Eigenschaften	5
Einsatzmöglichkeiten	5
Elektrische Komponenten	24
Elektrischer Anschluss	
Auswertegerät	15
Entsorgung	44
Ersatzteilbestellung	48
Ersatzteile	20
Ersatzteilinformation	49
Explosionsgefährdete Bereiche	23

## F

Fehlersuche	45
Messungen	47
Funktion	6

## G

Gefahren	22
Gefahrenhinweise	23
Gefahrenklasse	22

## I

Inbetriebnahme	40
Auswertegerät	13
Initiator	6
Ersatzteilinformationen	50
Funktion	7
Montage	30
Technische Daten	10
Installation	29
Auswertegerät	13
Instandhaltung	14, 41
Isolationskoordinaten	
Auswertegerät	14

## L

Lärm	25
Lieferumfang	29

## M

Monteurbestellung	48
-------------------	----

## N

NAMUR	7
Nicht-Bestimmungsgemäße Verwendung	23

## P

Personalauswahl und -qualifikation	28
Produktbeobachtung	28

## Q

Qualifikation	28
---------------	----

## R

Restgefahren	27
Rückfragen	48

**S**

Schalldruckpegel	25
Schaltelement	6
Ersatzteilinformationen	49
Funktion	7
Montage	30
Technische Daten	9
Schmelzsicherungsschrauben	26
Serien-Nr.	48
Sicherheit	22
Sicherheitshinweise	22
Steuerkreis	37
Störungen - Abhilfe	45
Störungsbeseitigung	
Auswertegerät	14
Symbole	23

**T**

Technische Daten	9, 16, 17, 18
Trennschaltverstärker	6, 37
Ersatzteilinformationen	50
Funktion	7
Klemmenbelegung	37
Trennschaltverstärker 20...30 V DC	
Technische Daten	18
Trennschaltverstärker 230 V AC	
Technische Daten	17
Triggersignal	7
Typenbezeichnung	48

**U**

Überlastung	26
Übertemperatur	8
Überwachungseinrichtungen	27
Umgebungsbedingungen	
Auswertegerät	14

**V**

Verhalten bei Unfällen	27
Vertretungen	51
Wartung	14, 41
Wartungsintervalle	42
Wartungsplan	42
Werkzeuge	28

Voith Turbo GmbH & Co. KG  
Division Mining & Metals  
Voithstr. 1  
74564 Crailsheim, GERMANY  
Tel. + 49 7951 32-409  
Fax + 49 7951 32-480  
[anfahrkomponenten@voith.com](mailto:anfahrkomponenten@voith.com)  
[www.voith.com/turbokupplung](http://www.voith.com/turbokupplung)

**VOITH**  
Engineered Reliability