

# IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg



- [1] **BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**
- [2] **für nicht-elektrische Geräte  
der Gerätegruppen I und II, Gerätekategorien M2, 2 und 3**
- [3] Nr. der Baumusterprüfbescheinigung: **IBExU12ATEXB012 X**
- [4] Geräte: Baureihe  
**Tornado® Drehkolbenpumpen**  
Typen: MB-1, MB-2; XB-1, XB-2, XB-3, XB-4;  
          XLB-1, XLB-2, XLB-3, XLB-4; XLB-6/2, XLB-8/2
- [5] Hersteller: NETZSCH Pumpen und Systeme GmbH
- [6] Anschrift: Geretsrieder Straße 1  
              84478 Waldkraiburg  
              Deutschland
- [7] Die Bauart der unter [4] genannten Geräte ist in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- [8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH bestätigt, dass die unter [4] genannten Geräte die in Anhang II der Richtlinie 94/9/EG festgelegten grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau der Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen erfüllen.  
Die Prüfergebnisse sind im Prüfbericht IB-12-4-011 vom 24.05.2012 festgehalten.
- [9] Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 1127-1:2011, EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011 und EN 13463-8:2003.
- [10] Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer und / oder der Kennzeichnung steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung der Geräte in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung unter [17] hingewiesen.
- [11] Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau der festgelegten Geräte. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieser Geräte.
- [12] Die Kennzeichnung der unter [4] genannten Geräte muss folgende Angaben enthalten:



**II 2GD c k IIC T4 (130 °C) oder T3 (195 °C) X**  
-20 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7 - 09599 Freiberg, GERMANY  
☎ +49 (0) 3731 3805.0 - ☎ +49 (0) 3731 23650

Freiberg, 25.05.2012

Im Auftrag

(Dr. Wagner)

**IBExU**

Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
An-Institut der TU-Bergakademie Freiberg  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg/Sachsen  
Tel. (0 37 31) 38 05-0 • Fax 2 36 50  
- Stempel -

Bescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.  
Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

Anlage

[13] **Anlage**

[14] **zur BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG IBExU12ATEXB012 X**

[15] **Beschreibung des Gerätes**

Die unter [4] genannten Tornado® Drehkolbenpumpen sind rotierende Verdrängerpumpen. Sie bilden mit einem Blockgetriebe jeweils eine geschlossene Einheit.

Das Pumpengehäuse erlaubt einen modularen Gehäuseaufbau. An beiden Stirnseiten des Gehäuses sind im Pumpeninnenraum hochabriebfeste und auswechselbare Verschleiß-Schutzplatten angeordnet. Der Drehkolbenpumpe ist das Gleichlaufgetriebe für beide Drehkolben vorgeschaltet. Das Gleichlaufgetriebe ist mit entkoppelten Dichtungen für Getriebe und Drehkolbenpumpe ausgerüstet. Das Getriebe ist ölgeschmiert. Die Wellendichtungen sind als einfach wirkende Gleitringdichtungen ausgeführt, für die je nach konstruktiver Ausführung eine manuelle oder eine Quench-Schmierung vorgesehen ist. Die Hauptelemente der Drehkolbenpumpe sind zwei aufeinander abwälzende, aus Elastomer gefertigte Drehkolben und das Pumpengehäuse. Je nach Ausführung werden mehrflügelige, gerade oder gewendelte Drehkolben verschiedener Elastomerqualitäten eingesetzt.

Die Tornado® Drehkolbenpumpen sind vorzugsweise für das Fördern von Medien mit folgenden Eigenschaften vorgesehen:

- feststoffhaltig (maximale Korngröße bis 70 mm) und feststofffrei
- niedrig- bis hochviskos (1 mPas bis 10<sup>6</sup> mPas)
- nichtschmierend und schmierend

Mit den explosionsgeschützten Ausführungen der Tornado® Drehkolbenpumpen sollen auch Medien gefördert werden, die brennbare Flüssigkeiten enthalten.

Die Tornado® Drehkolbenpumpen sind für einen Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 oder 21 bei Umgebungstemperaturen  $T_a$  von -20 °C bis +60 °C vorgesehen. Die zulässigen Temperaturen der Fördermedien  $T_{FM}$  sind von den eingesetzten Werk- und Schmierstoffen sowie der Temperaturklasse der Medien abhängig. Die Bedingungen (siehe auch unter [17]) werden in der Benutzerinformation vorgeschrieben.

Einzelheiten sind in der Benutzerinformation und den Unterlagen des Herstellers enthalten, die Bestandteil des Prüfberichts IB-12-4-011 sind.

[16] **Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind im Prüfbericht IB-12-4-011 festgehalten.

**Zusammenfassung der Prüfergebnisse:**

Die unter [4] genannten Tornado® Drehkolbenpumpen genügen durch Realisierung der Zündschutzarten „Konstruktive Sicherheit (c)“ und „Flüssigkeitskapslung (k)“ den Anforderungen nicht-elektrischer Geräte der Gerätegruppe II, Kategorie 2G und Kategorie 2D (kurz 2GD).

In Abhängigkeit von den zulässigen Umgebungstemperaturen  $T_a$  und Fördermedientemperaturen  $T_{FM}$  erfüllen sie die Anforderungen der Temperaturklasse T4 (130 °C) oder T3 (195 °C). Die Festlegung der Temperaturklasse ergibt sich aus den unter [17] genannten Bedingungen.

Die Tornado® Drehkolbenpumpen erfüllen, bezogen auf den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen, die entsprechenden Anforderungen der Explosionsgruppe IIC (schließt die Explosionsgruppen IIA und IIB mit ein).

Die Tornado® Drehkolbenpumpen sind für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen  $T_a$  von -20 °C bis +60 °C geeignet.

[17] **Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung der Tornado® Drehkolbenpumpen**

Die Tornado® Drehkolbenpumpen dürfen nur eingesetzt werden, wenn ihre Werkstoffe und Schmierstoffe unter den jeweiligen Betriebsbedingungen gegen mechanische und / oder chemische Einflüsse bzw. Korrosion so beständig sind, dass der Explosionsschutz nicht aufgehoben wird.

# IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Die Tornado® Drehkolbenpumpen müssen auf die Leistungsparameter des jeweiligen Antriebs abgestimmt sein.

Jedes Getriebe der Tornado® Drehkolbenpumpen ist vor der Auslieferung einer Kontrolle auf Dichtheit zu unterziehen.

Die maximal zulässigen Fördermedientemperaturen  $T_{FM}$  sind von den für die Konstruktion der Pumpen und Getriebe eingesetzten Werkstoffen sowie den Schmierstoffen und der Temperaturklasse der in den Fördermedien enthaltenen brennbaren Flüssigkeiten abhängig. Folgende Bedingungen sind zu beachten:

- Maximale Fördermedientemperatur  $T_{FM} = 100 \text{ °C}$

Die Tornado® Drehkolbenpumpen erfüllen die Anforderungen der Temperaturklasse T4 (130 °C).

Die Temperaturklasse des Fördermediums kann T4, T3, T2 oder T1 sein.

Der Flammpunkt der Schmierstoffe muss  $> 150 \text{ °C}$  sein.

- Maximale Fördermedientemperatur  $T_{FM} = 165 \text{ °C}$

Die Tornado® Drehkolbenpumpen erfüllen die Anforderungen der Temperaturklasse T3 (195 °C).

Die Temperaturklasse des Fördermediums kann T3, T2 oder T1 sein.

Der Flammpunkt der Schmierstoffe muss  $> 215 \text{ °C}$  sein.

Zur Gewährleistung der Explosionsgruppe IIC dürfen die Gehäuse nur bis zu einer Schichtdicke von 0,2 mm mit isolierenden Anstrichen oder Pulverbeschichtungen versehen werden.

Die in den Benutzerinformationen bezüglich Gewährleistung der Schmierstoffversorgung gegebenen Hinweise sind vom Betreiber unbedingt einzuhalten.

Die Tornado® Drehkolbenpumpen dürfen nicht gegen geschlossene Armaturen fördern.

Tornado® Drehkolbenpumpen, die zum Fördern von Medien eingesetzt werden, die brennbare Flüssigkeiten mit Flammpunkten  $< 150 \text{ °C}$  (gilt für T4) oder  $< 215 \text{ °C}$  (gilt für T3) enthalten, dürfen nicht trocken laufen. Vor der Inbetriebnahme sind diese Pumpen mit Medium anzufüllen.

Beim Betreiben der Tornado® Drehkolbenpumpen in staubexplosionsgefährdeten Bereichen ist durch den Betreiber zu gewährleisten (zum Beispiel durch entsprechende Reinigungsregime), dass sich keine Staubansammlungen mit einer Schichtdicke  $> 5 \text{ mm}$  auf den Tornado® Drehkolbenpumpen ablagern.

Die Tornado® Drehkolbenpumpen sind in den Potentialausgleich der kompletten Maschine bzw. der Anlage einzubeziehen.

## [18] Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Einhaltung von Normen (siehe [9]).

## [19] Bestätigung für die Hinterlegung der Unterlagen gemäß Anhang VIII der RL 94/9/EG

Es wird bestätigt, dass die Unterlagen gemäß Anhang VIII der RL 94/9/EG für die unter [4] genannten nicht-elektrischen Geräte entsprechend den Festlegungen der RL 94/9/EG, Artikel 8 (1) b) ii) bei der BENANNTE STELLE IBExU (EU-Kenn-Nr. 0637) unter der Nr. IB-07-4-006 hinterlegt sind.

Im Auftrag

Freiberg, 25.05.2012



(Dr. Wagner)