

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: **IBExU12ATEXB017 X**
- [4] Gerät: **Tornado® Drehkolbenpumpen der Baureihen**
Tornado® T2 T.Agrī™ xx/yy-z
Tornado® T2 T.Envī™ xx/yy-z
Tornado® T2 T.Proc™ xx/yy-z
Tornado® T2 T.Sano™ xx/yy-z
xx/yy-z... Druck/Fördermenge - Werkstoff
- [5] Hersteller: **NETZSCH Pumpen und Systeme GmbH**
- [6] Anschrift: **Geretsrieder Straße 1
84478 Waldkraiburg, GERMANY**
- [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-12-4-010 vom 28.06.2012 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 IIC T4 (130 °C) X
-20 ≤ T_a ≤ +60 °C

oder

I M2 c X
-20 ≤ T_a ≤ +60 °C

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

Freiberg, 28.06.2012

Im Auftrag

(Dr. Wagner)

- Stempel -

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

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

Anlage

IBExU12ATEXB017 X
Seite 1 von 3

[13] **Anlage**

[14] **zur BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG IBExU12ATEXB017 X**

[15] **Beschreibung des Gerätes**

Die unter [4] genannten Tornado® Drehkolbenpumpen sind rotierende Verdrängerpumpen. Sie bilden über Zugmittel eine geschlossene Synchronisations- und Getriebeeinheit. Die Synchronisation der Antriebswellen kann auch anstelle der Synchronisationsscheiben über im Ölbad laufende Stirnräder erfolgen. Der Pumpenkörper erlaubt einen modularen Gehäuseaufbau. Der Pumpenkörper kann aus metallischen oder nichtmetallischen Werkstoffen mit verschleißfesten und chemisch beständigen Elastomeren bzw. Kunststoff beschichtetem Einlegern und Einlegerdeckel ausgestattet werden. Im vorgeschalteten Lagerträger werden beide Antriebswellen positioniert und sind radial und axial gelagert. Die eingebauten Lager sind Fett- lebensdauer geschmiert berechnet und ausgelegt. Die Wellenabdichtungen vom Pumpenraum zur Atmosphäre sind als einfach oder doppelt wirkende Gleitringdichtungen ausgeführt. Die Schmierung der Gleitringdichtung erfolgt durch das Fördermedium. Gleitringdichtungen mit einer zusätzlichen Wellenabdichtung zur Atmosphäre bzw. doppelwirkender Gleitringdichtung können zusätzlich geschmiert / gekühlt werden. Je nach Konstruktion der Gleitringdichtung kann dies drucklos oder druckbeaufschlagt erfolgen. Zusätzliche Varianten wie eine Abdichtung mit Stopfbuchenpackung und Lippendichtungen z.B. Radialwellendichtringe sind möglich. Die Hauptelemente der Drehkolbenpumpe sind zwei sich gegenläufig aufeinander abwälzende Drehkolben aus Gusseisen, Edelstahl oder Stahl und das Pumpengehäuse.

Es sind gehärtete, verschleißbeschichtete und mit korrosionsschützender Beschichtungen möglich. Je nach Ausführung werden mehrflügelige, gerade Drehkolben eingesetzt, Kombinationen mit gewendelter Geometrie sind möglich. Die Tornado® Drehkolbenpumpen sind für das Fördern von Medien mit folgenden Eigenschaften vorgesehen: jede Art von inhomogen und gashaltig, abrasiv, faserstoff- und feststoffhaltig, niedrig- bis hochviskos ($1\text{mPas} - 10^6\text{mPas}$), scherempfindlich, schmierend und nicht-schmierend. Mit Tornado® Drehkolbenpumpen sollen auch brennbare Medien bzw. Medien gefördert werden, die brennbare Flüssigkeiten enthalten.

Die Beurteilung auf Gewährleistung des Explosionsschutzes ist für die aufgeführten Pumpentypen in einem Bericht möglich. Die Tornado® Drehkolbenpumpen haben einen grundlegend gleichen Aufbau und die gleiche Wirkungsweise. Die Betriebsbedingungen für sämtliche Typen der Baureihe sind prinzipiell vergleichbar festgelegt.

Die Tornado® Drehkolbenpumpen sind für einen Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone M2 sowie der Zonen 1 oder 21 bei Umgebungstemperaturen T_a von -20 °C bis $+60\text{ °C}$ vorgesehen. Die Temperaturen des zu fördernden Produktes $T_{\text{Prod.}}$ sollen -20 °C und bis maximal $+100\text{ °C}$ betragen. Einzelheiten sind in der Benutzerinformation und den Unterlagen des Herstellers enthalten, die Bestandteil des Prüfberichts IB-12-4-010 sind.

[16] **Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind im Prüfbericht IB-12-4-010 festgehalten.

Zusammenfassung der Prüfergebnisse:

Die unter [4] genannten Tornado® Drehkolbenpumpen genügen durch Realisierung der Zündschutzarten „Schutz durch konstruktive Sicherheit (c)“ und „Flüssigkeitskapslung (k)“ den Anforderungen nicht-elektrischer Geräte der Gerätegruppen I und II, Kategorie M2, 2G und 2D (kurz 2GD).

In Abhängigkeit von den zulässigen Umgebungstemperaturen T_a und Fördermedientemperaturen T_{FM} erfüllen sie die Anforderungen der Temperaturklasse T4 (130 °C).

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 $+60\text{ °C}$ 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.
- Aluminiumgehäuse dürfen in der Gerätegruppe I nicht verwendet werden.
- Die Tornado® Drehkolbenpumpen müssen auf die Leistungsparameter des jeweiligen Antriebs abgestimmt sein.
- Jedes Getriebe der Tornado® Drehkolbenpumpen ist vor der Auslieferung einer Kontrolle auf Dichtigkeit zu unterziehen.
- Die maximal zulässigen Fördermedientemperaturen T_{FM} sind von den für die Konstruktion der Drehkolbenpumpen 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 $> 180 \text{ °C}$ 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. (Bei einer Schichtdicke für isolierende Anstriche zwischen 0,2 mm und 2,0 mm werden die Anforderungen der Explosionsgruppen IIA und IIB erfüllt.) Anstriche sind im Einzelfall zu prüfen und Hinweise zum Verbot der Ausbesserung sind in die BA einzufügen.
- Die in der Benutzerinformation bezüglich Gewährleistung der Schmierstoffversorgung gegebenen Hinweise sind vom Betreiber unbedingt einzuhalten.
- Die Tornado® Drehkolbenpumpen dürfen nicht gegen geschlossene Armatur fördern.
- Tornado® Drehkolbenpumpen, die zum Fördern von Medien eingesetzt werden, die brennbare Flüssigkeiten mit Flammpunkten $< 150 \text{ °C}$ (gilt für Temperaturklasse T4) 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 von über 5 mm auf den Tornado® Drehkolbenpumpen ablagern.
- Die Tornado® Drehkolbenpumpen sind in den Potenzialausgleich 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 BENANNTEN STELLE IBExU (EU-Kenn-Nr. 0637) unter der Nr. IB-12-4-010 hinterlegt sind.

Im Auftrag



(Dr. Wagner)

Freiberg, 28.06.2012