

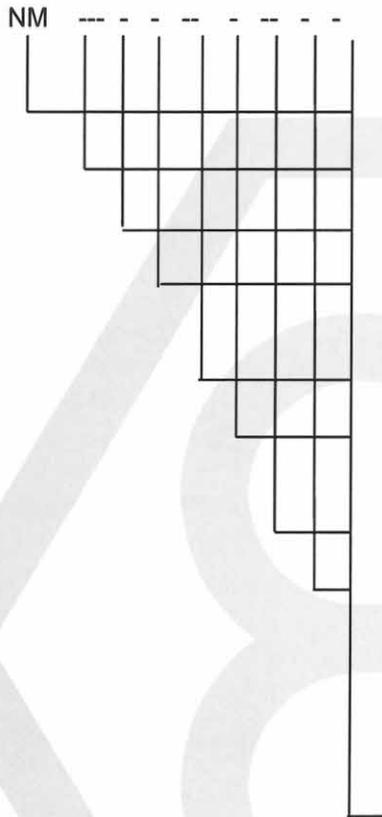
[1] **BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG**

[2] für nicht-elektrische Produkte der Gerätegruppen I und II,  
Gerätegruppen M2 und 2 sowie Produkte der Gerätegruppe 3



[3] Baumusterprüfbescheinigung Nummer **IBExU23ATEXB017 X** | Ausgabe 2

[4] [4a] Produkt: **Typ: NEMO®-Pumpen**  
der Bauarten entsprechend dem nachstehenden Typenschlüssel



Netzsch, interne Kennzeichnung

Pumpengröße: 003 bis 180

Bauart: B = Blockausführung, S = Standard,

Ausführung: A = Aseptikpumpe, H = Hygienepumpe,  
Y = Standard, G = Getränkepumpe

Stufenzahl: bis 12

Geometrie: D = Dreigängig, L = Standard, gestreckt,  
S = Standard, P = Dreigängig, gestreckt

maximal zulässiger Druck: bis 72 bar

Gelenkart: B = Bolzgelenk,  
F = Biegestab,  
H = Hygienegelenk,  
K = Bogenzahngelenk,  
V = Bolzgelenk mit Verschleißbuchse,  
Z = Zapfenkreuzgelenk

FSIP 1 = FSIP®.ready  
2 = FSIP®.advanced  
3 = FSIP®.pro

[4b] Produkt: **Typ: NEMO®-Trichterpumpen**

der NM-Reihe mit Füllschnecke (SF/BF und SM/BM)

der Typen: NM045SF... bis NM180SF...  
NM045BF... bis NM180BF...  
NM105SM... bis NM180SM...  
NM105BM... bis NM180BM...

der NM-Reihe mit Füllschnecke und Brückenbrecher- oder Mischpaddel (SP/BP)

der Typen: NM045SP... bis NM180SP...  
NM045BP... bis NM180BP...

der NM-Reihe mit Zuführschnecke (SO/BO und SS/BS)

der Typen: NM015SO... bis NM180SO...  
NM015BO... bis NM180BO  
NM038SS... bis NM090SS  
NM038BS... bis NM090BS

[4c] Produkt: **Typ: NEMO®-Pumpen Tauchpumpen ST/BT**  
der Baureihen NM015ST... bis NM180ST...  
NM015BT... bis NN180BT...  
mit den Gelenkarten:  
B = Bolzengelenk  
K = Bogenzahngelenk  
F = Nemo® Flextec Biegestab  
V = Bolzengelenk mit Verschleißbuchse  
Z = Zapfenkreuzgelenk

[4d] Produkt: **Typ: NEMO®-Pumpen**  
der Bauarten entsprechend dem Typenschlüssel aus [4a] mit den  
Erweiterungen  
Bauart: M = Magnetkupplung,  
Gelenkart: R = Flexgelenk

An die unter [4a] bis [4c] aufgeführten Produkte kann das Anbauteil aBP-Module® installiert werden.

[5] Hersteller: NETZSCH Pumpen & Systeme GmbH

[6] Anschrift: Geretsrieder Straße 1  
84464 Waldkraiburg  
Deutschland

[7] Dieses Produkt sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Bescheinigung sowie den darin aufgeführten Unterlagen festgelegt.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH bestätigt, dass dieses Produkt die wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen aus Anhang II der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 erfüllt.

Die Untersuchungs- und Prüfergebnisse werden in den vertraulichen Prüfberichten IB-24-2-0125 vom 02.04.2025 festgehalten.

[9] Die Beachtung der wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen gewährleistet:

EN 1127-1:2019  
EN ISO 80079-36:2016  
EN ISO 80079-37:2016  
EN ISO/IEC 80079-38:2016

Hiervon ausgenommen sind jene Anforderungen, die unter Punkt [18] der Anlage aufgelistet werden.

[10] Ein „X“ oder „U“ hinter der Bescheinigungsnummer weist darauf hin, dass das Produkt den besonderen Bedingungen für die Verwendung unterliegt, die in der Anlage zu dieser Bescheinigung festgehalten sind.

[11] Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich ausschließlich auf die Konzeption des angegebenen Produkts und nicht auf die Fertigung und Bereitstellung weiterer Produkte.

[12] Die Kennzeichnung des Produkts muss Folgendes beinhalten:

**Produkte aus Punkt [4a] zur Verwendung im Bergbau:**

**Ex I M2 Ex h I Mb X**  
**+5 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40 °C**

Produkte aus Punkt [4a] und [4c] mit einer elektrisch nicht-leitfähigen Beschichtung mit  $\leq 0,2$  mm Dicke bzw. einer mindestens elektrisch ableitfähigen Beschichtung:

Gas (innen und außen):

$\text{Ex II 2 G / 2 G Ex h IIC T6...T1 Gb / Gb X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Gas (innen) und Staub (außen):

$\text{Ex II 2 G / - Ex h IIC T6...T1 Gb / - X}$   
 $\text{Ex II - / 2 D Ex h IIC T80°C...T440°C - / Db X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Staub (innen) und Gas (außen):

$\text{Ex II 2 D / - Ex h IIC T80°C...T440°C T6...T1 Db / - X}$   
 $\text{Ex II - / 2 G Ex h IIC T6...T1 - / Gb X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Produkte aus Punkt [4a], [4b] und [4c] mit einer elektrisch nicht-leitfähigen äußeren Beschichtung zwischen 0,2 mm und  $\leq 2$  mm Dicke:

Gas (innen und außen):

$\text{Ex II 2 G / 2 G Ex h IIC / IIB T6...T1 Gb / Gb X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Gas (innen) und Staub (außen):

$\text{Ex II 2 G / - Ex h IIC T6...T1 Gb / - X}$   
 $\text{Ex II - / 2 D Ex h IIC T80°C...T440°C - / Db X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Staub (innen) und Gas (außen):

$\text{Ex II 2 D / - Ex h IIC T80°C...T440°C Db / - X}$   
 $\text{Ex II - / 2 G Ex h IIB T6...T1 - / Gb X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Produkte aus Punkt [4a], [4b] und [4c] zur Förderung einer explosionsfähigen Staub/Luft-Atmosphäre (innen und außen):

$\text{Ex II 2 D / 2 D Ex h IIC T80°C...T440°C Db / Db X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Produkte aus [4d] mit einer elektrisch nicht-leitfähigen Beschichtung mit  $\leq 0,2$  mm Dicke bzw. einer elektrisch leitfähigen Beschichtung:

Gas (innen und außen):

$\text{Ex II 2 G / 2 G Ex h IIC T6...T1 Gb / Gb X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Gas (innen) und Staub (außen):

$\text{Ex II 2 G / - Ex h IIC T6...T1 Gb / - X}$   
 $\text{Ex - / 2 D Ex h IIC T80°C...T440°C - / Db X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

Produkte der Gerätegruppe II mit einer elektrisch nicht-leitfähigen Beschichtung zwischen 0,2 mm und  $\leq 2$  mm Dicke:

Gas (innen und außen):

$\text{Ex II 2 G/2 G Ex h IIC / IIB T6...T1 Gb / Gb X}$   
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$

**IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH**  
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

Gas (innen) und Staub (außen):

 II 2 G / - Ex h IIC T6...T1 Gb / - X  
 II - / 2 D Ex h IIC T80°C...T440°C - / Db X  
- 20 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg, GERMANY

Tel: + 49 (0) 37 31 / 38 05 0  
Fax: + 49 (0) 37 31 / 38 05 10

Im Auftrag

**IBExU**  
Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg/Sachsen  
Telefon (03731) 3805-0  
Telefax (03731) 38 05 10

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

Dipl.-Ing. K. Willamowski

- Stempel -

Freiberg, 16.04.2025



**IBExU**

[13] **Anlage**

[14] **Bescheinigung Nummer IBExU23ATEXB017 X | Ausgabe 2**

[15] **Beschreibung des Produkts**

Die unter [4] genannten Produkte sind rotierende Verdrängerpumpen. Die Hauptteile sind ein rotierendes Teil, der „Rotor“, und ein feststehendes Teil, der „Stator“. Der Rotor, der als eine Art Rundgewindeschraube ausgebildet ist, bewegt sich drehend im Stator. Dadurch bleiben zwischen dem Stator und dem sich darin drehenden und zusätzlich radial bewegenden Rotor Förderräume, die sich kontinuierlich rotierend vorwärtsbewegen. Der Rotor wird über eine Kuppelstange angetrieben. Die Kuppelstange läuft einschließlich der beidseitigen Gelenke im Fördermedium.

Die FSIP®-Pumpen („Full Service in Place“) sind abgeänderte Ausführungen der Pumpentypen SY... und BY.... An den Pumpen wurde durch konstruktive Maßnahmen die Wartung wesentlich vereinfacht.

Die unter [4b] aufgeführten Trichterpumpen sind mit einem offenen Trichter und mit einer Kuppelstange mit integrierter Zuführ- bzw. Füllschnecke versehen, über die die Zufuhr der zu fördernden Produkte in das Verdrängersystem (Stator/Rotor) erfolgt. Die Trichterpumpen sind nicht zum Fördern von Flüssigkeiten, d. h. Medien geringer Viskosität, vorgesehen. Die Gelenkausführungen der Kuppelstange sind die gleichen wie bei der Standardpumpe (einschließlich Biegestab).

Bei unter [4b] aufgeführten SP-Pumpen sind in dem Trichtergehäuse über dem Pumpeneinlauf zusätzlich rotierende Paddel (in der Regel auf zwei parallelen Wellen) angeordnet.

Die unter [4b] aufgeführten SF- und SP-Pumpen sind vorwiegend für die Förderung von Klärschlämmen vorgesehen, wobei Lösemittel vorhanden sein können. Mit den SO- und BO-Pumpen können pastöse (salbenförmige) und hochviskose Medien jeglicher Art gefördert werden. Die zur Förderung vorgesehenen Medien besitzen grundsätzlich eine Restfeuchte und der Trockenstoffanteil (Feststoff- oder faserige Partikel) beträgt maximal 40 %. Je nach Baugröße der Pumpen wird für das Fördermedium seitens des Herstellers ein maximal förderfähiger Partikel- bzw. Kugeldurchmesser vorgegeben.

Die unter [4b] aufgeführten BF-Pumpen sind abgeänderte Ausführungen der Pumpentypen SF... (Trichterpumpen). Der technische Unterschied besteht lediglich in der Anbindung des Antriebs an die Pumpe. Bei den BF-Pumpen erfolgt die Anbindung des Antriebs direkt an die Pumpe.

Die unter [4b] aufgeführten SM-/BM-Pumpen sind abgeänderte SF-/BF-Pumpen (Trichterpumpen). Der technische Unterschied besteht in der Ausführung des Trichtergehäuses. Das Trichtergehäuse hat neben der Trichteröffnung einen zusätzlichen seitlichen Zuführstutzen und zwei seitliche Deckel zur Reinigung/Wartung der Pumpe. Die Förderschnecke hat eine den Förderbedürfnissen angepasste Schneckenkontur. Bei den SM-Pumpen erfolgt die Anbindung des Antriebs über eine Kupplung an den Lagerstuhl, während bei den BM-Pumpen die Anbindung des Antriebs direkt an die Pumpe erfolgt.

Die unter [4b] aufgeführten BP-Pumpen sind abgeänderte SP-Pumpen (Trichterpumpen) mit einer Padeleinheit über der Förderschnecke. Der Antrieb der BP-Pumpen erfolgt durch direkte Anbindung des Antriebs an die Pumpe, während bei den SP-Pumpen die Anbindung des Antriebs über eine Kupplung an den Lagerstuhl erfolgt.

Die unter [4b] aufgeführten SS-/BS-Pumpen sind abgeänderte SO-/BO-Pumpen (Trichterpumpen). Der technische Unterschied besteht in der Ausführung des Trichtergehäuses. Das Trichtergehäuse der SS-/BS-Pumpen ist mit einem quadratischen Trichter und zusätzlichem Reinigungsdeckel versehen. Bei den BS-Pumpen erfolgt die Anbindung des Antriebs direkt an die Pumpe, während bei den SS-Pumpen die Anbindung des Antriebs über eine Kupplung an den Lagerstuhl erfolgt.

Die unter [4c] genannten Tauchpumpen befinden sich in einer senkrechten Einbaulage. Die Förderrichtung ist immer von unten (Ansaugen am Pumpenfuß) nach oben. Die Produkte sind zum Fördern brennbarer Flüssigkeiten nach den GHS H-Sätzen H 224 bis H 227, die der Explosionsgruppe IIA, IIB und IIC der Temperaturklasse T4 bzw. der Staubexplosionsgruppe IIC mit Temperaturklasse T130 °C zugeordnet sind, aus stationären oder ortsbeweglichen Behältern vorgesehen. Der Antrieb der Produkte befindet sich immer außerhalb dieses Bereiches.

Die unter [4c] aufgeführten ST-Pumpen sind abgeänderte BT-Pumpen (Tauchpumpen). Der technische Unterschied besteht in der Anbindung des Antriebs an die Pumpe. Bei den ST-Pumpen erfolgt die Anbindung des Antriebs über eine Kupplung an den Lagerstuhl.

Die unter [4d] genannten Produkte werden in einer besonderen Konfiguration aus Legierungsstahl-Rotor oder Keramik-Rotor, wahlweise einem Flexgelenk aus PA, einer Magnetkupplung mit einem Spalttopf aus unterschiedlichen Materialien (wahlweise metallischen Spalttöpfen, CFK-Spalttöpfe mit PTFE-Inliner und PEEK-Spalttöpfe, keramischen Spalttöpfen) und Keramiklagern hergestellt.

Die Produkte unter [4d] dienen zur Förderung von korrosiven, brennbaren Flüssigkeiten. Die Förderung von brennbaren Stäuben im Inneren wird Aufgrund des Einsatzzwecks ausgeschlossen. Somit entfallen Kennzeichnungen für die Gerätekategorie 2 D im Inneren. Der Einsatz Untertage, Gerätegruppe I, wird ausgeschlossen, da die Magnetkupplung (Komponente i.S.v. Richtlinie 2014/34/EU) an Produkten aus [4d] keine Konformitätsbescheinigung des Lieferanten über den untertägigen Einsatz besitzt.

Als Werkstoffe der Gehäuse können folgende Materialien eingesetzt werden: Grauguss (GG 25), Sphäroguss (GGG 40.3), St, CrNi- bzw. CrNiMo-Stahl, als Sonderwerkstoffe Sonderedelstahl (1.4462, 1.4539) oder Hastelloy (2.4610) und außerdem Aluminiumguss für den Statormantel.

Der Werkstoff GENAKOR 022 ist elektrisch leitfähig und für die Beschichtung metallischer Gehäuseteile geeignet.

Die in den Betriebs- und Wartungsanleitungen vorgegebenen Verhaltensanforderungen sowie die in diesen Anleitungen vorgeschriebenen Einrichtungen zur messtechnischen Überwachung des Fördervorganges berücksichtigen die unterschiedlichen Einsatzbedingungen.

Die Produkte können bei Umgebungs- und Fördermedientemperaturen von -20 °C bis +60 °C eingesetzt werden.

Das Produktinnere wurde auf Trockenlauf geprüft. Trockenlauf wird im vorliegenden Produkt als Abriss der Medienförderung z.B. beim Entleeren von Vorlagebehältern definiert. Der Hersteller hat durch eigene Messungen die Erwärmung im Produktinneren bei Trockenlauf ermittelt. Bei Einhaltung der Vorgaben aus der Betriebsanleitung ist Trockenlauf für einen beschränkten Zeitraum erlaubt, ohne kritische Oberflächentemperaturen zu erreichen.

Das Produktinnere wurde auf die Förderung von explosionsfähiger Staub/Luft-Atmosphäre geprüft. Auf Grundlage herstellereitiger Temperaturmessungen und konstruktiven Schutzmaßnahmen kann das Produktinnere für die Förderung von explosionsfähiger Staub/Luft-Atmosphäre eingesetzt werden. Hinweise aus der Betriebsanleitung sind einzuhalten.

Die Temperaturklasse des Produktes ist abhängig von der Temperatur des geförderten Mediums und des Betriebszustands (Trockenlauf/kein Trockenlauf).

Die unter [4a], [4b] und [4c] genannten Pumpen können optional mit dem Anbauteil aBP-Module® versehen sein.

Das Anbauteil aBP-Module® besteht aus einem nach oben und unten offenen Gehäuse, in dem ein sogenanntes Speichenrad mit langsamer Drehzahl auf jeder Längsseite des Gehäuses rotiert. Für den Antrieb jedes Speichenrades wird ein explosionsgeschützter Elektromotor (Zukaufteil) in Verbindung mit einem explosionsgeschützten Getriebe (Zukaufteil) eingesetzt. Das Anbauteil aBP-Module® wird auf den Einlass der Produkte montiert und bildet somit einen definierten Aufgabebereich für die zu fördernden Medien. Die wandnah und tief angeordneten Speichenräder des aBP-Modules® sorgen durch „bewegte Schachtwände“ für eine wirkungsvolle Brückenvermeidung. Durch die unterschiedlichen Grunddrehzahlen der beiden Antriebe wird ein Schereffekt auf das Förderprodukt erzeugt. Hierdurch wird Brückenbildung im Pumpengehäuse zuverlässig verhindert. Ausgewählte Parameter für das Anbauteil aBP-Module® sind nachfolgend aufgeführt:

	<b>Antrieb 0600</b>	<b>Antrieb 0605</b>
<b>Drehzahl</b>	7-8 1/min	5-6 1/min
<b>Antriebsleistung</b>	0,18 – 0,22 kW	
<b>Umfangsgeschwindigkeit bei max. Drehzahl 8 1/min</b>	0,23 m/s	
<b>Materialien</b>	Stahl, CrNiMo17-12-2, 1.4301, 1.4408, NBR, EPDM, FPM, Aramid	

Die Drehzahl variiert mit der Netzfrequenz der Antriebsmotoren (50 Hz und 60 Hz Wechselspannung).

**[16] Prüfbericht**

Die Prüfergebnisse sind im vertraulichen Prüfbericht IB-24-2-0125 festgehalten. Die Prüfunterlagen sind Teil des Prüfberichts und werden darin aufgelistet.

*Zusammenfassung der Prüfergebnisse*

Die Produkte der unter [4] genannten Bauarten genügen den Anforderungen nichtelektrischer Geräte in der Zündschutzart „c“ (Schutz durch konstruktive Sicherheit) der Gerätegruppe II, Kategorie 2 G und 2 D und erfüllen die Anforderungen für den Einsatz in der Explosionsgruppe IIA, IIB und IIC und Staubgruppen IIIA, IIIB und IIIC.

Die Pumpen sind für einen Einsatz bei Umgebungstemperaturen  $T_a$  von  $-20\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$  vorgesehen und geeignet.

Mit den Pumpen können auch Fördermedien mit Temperaturen oberhalb  $+60\text{ °C}$  gefördert werden. Wenn die Gefahr eines Trockenlaufes nicht ausgeschlossen ist, muss die Medientemperatur auf ein sicheres Maß reduziert werden, um die maximal zulässigen Oberflächentemperaturen für die jeweilige Temperaturklasse einzuhalten.

Die Festlegung der Temperaturklasse ergibt sich aus der unter [17] genannten zulässigen Fördermedientemperatur.

Hinweise zu den Einsatzgrenzen bei der Förderung von explosionsfähigen Staub/Luft-Atmosphären sind aus den besonderen Bedingungen unter [17] zu entnehmen.

Das unter [4a] genannte Gerät erfüllt weitergehend die Bedingungen der Gerätegruppe I, Gerätekategorie M2, Zündschutzart „Konstruktive Sicherheit“ (c). Die maximale Oberflächentemperatur ist bei Einhaltung der unter Punkt 5 der besonderen Bedingungen genannten maximalen Umgebungs- und Fördermedientemperatur niedriger als  $+150\text{ °C}$ .

Das Anbauteil aBP-Module® erfüllt aufgrund der Zündschutzart jeweils die Anforderungen der Gerätegruppe I und Gerätekategorie M2 bzw. Gerätegruppe II und Gerätekategorie 2 G und 2 D bezogen auf das Geräteäußere und Geräteinnere. Als Temperaturklassen kann T4 vergeben werden. Eine Erwärmung erfolgt hauptsächlich durch das geförderte Medium. Als Explosionsgruppen können je nach Ausführung die unter [12] genannten Explosionsgruppen angeführt werden.

**Hinweis**

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass jedes gefertigte Produkt den in der Baumusterprüfung festgelegten Bedingungen entspricht und die einschlägigen Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU erfüllt sind.

*Änderungen gegenüber der Ausgabe 1 dieser Bescheinigung:*

*Änderung 1*

*Es wurde der Typenschlüssel erweitert.*

**[17] Besondere Bedingungen für die Verwendung**

1. Die Produkte dürfen nur eingesetzt werden, wenn ihre Werkstoffe und Schmierstoffe unter den jeweiligen Betriebsbedingungen gegen mechanische und / oder chemische Einflüsse bzw. Korrosion so beständig sind, so dass der Explosionsschutz nicht aufgehoben wird.
2. Jedes Produkt ist vor der Auslieferung einer Druckprobe zur Kontrolle auf Druckfestigkeit und Dichtheit zu unterziehen.
3. Die Produkte müssen auf die Leistungsparameter des jeweiligen Antriebs abgestimmt sein.
4. Die maximal zulässigen Fördermedientemperaturen  $T_{FM}$  sind von den für die Konstruktion der Produkte und Getriebe eingesetzten Werkstoffen sowie den Schmierstoffen und der Temperaturklasse der in den Fördermedien enthaltenen brennbaren Medien abhängig. Folgende Bedingungen sind zu beachten:

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

- a. Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Temperaturklasse T4 ( $130\text{ °C}$ ).
- b. Das Fördermedium kann zu den Temperaturklassen T4, T3, T2 oder T1 gehören.
- c. Die Zündtemperatur des aufgewirbelten Staubes darf  $195\text{ °C}$  nicht unterschreiten.
- d. Die Glimmtemperatur auftretender Stäube darf nicht unter  $205\text{ °C}$  sein.

- e. Der Betrieb als Produkt der Kategorie M2 ist mit der Abschaltvorrichtung gemäß Betriebsanleitung zulässig.

oder

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

- a. Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Temperaturklasse T3 (195 °C).
  - b. Das Fördermedium kann zu den Temperaturklassen T3, T2 oder T1 gehören.
  - c. Die Zündtemperatur des aufgewirbelten Staubes darf 293 °C nicht unterschreiten.
  - d. Die Glimmtemperatur auftretender Stäube darf nicht unter 270 °C sein.
  - e. Der Betrieb als Produkt der Kategorie M2 ist nicht zulässig.
5. Die Zündtemperatur der eingesetzten Schmierstoffe muss mindestens 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur der Produkte liegen. Wenn keine Information zu den Zündtemperaturen der Schmierstoffe verfügbar ist, dann muss ersatzweise der Flammpunkt der eingesetzten Schmierstoffe mindestens 15 K über der Oberflächentemperatur der Produkte liegen.
  6. Vor der Inbetriebnahme sind die Produkte mit Medium anzufüllen.
  7. Der Betrieb des Produktes ohne Fördermedium und ohne einen Trockenlaufschutz gehört nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung, siehe Betriebsanleitung.
  8. Tritt während des Betriebes eine Unterbrechung der Medienförderung ein, so ist die maximale Drehzahl des Produktes auf 400 1/min zu beschränken und nach 5 s ist das Produkt abzustellen. Wenn die Gefahr eines Trockenlaufes nicht ausgeschlossen ist, muss die Medientemperatur auf ein sicheres Maß reduziert werden, um die maximal zulässigen Oberflächentemperaturen für die jeweilige Temperaturklasse einzuhalten.
  9. Zur Gewährleistung der Explosionsgruppe IIC dürfen die Gehäuse der Produkte nur bis zu einer Schichtdicke von 0,2 mm mit isolierenden Anstrichen oder Pulverbeschichtungen versehen werden. Zur Gewährleistung der Explosionsgruppe IIA und IIB dürfen die Gehäuse der Produkte nur bis zu einer Schichtdicke von 2 mm mit isolierenden Anstrichen oder Pulverbeschichtungen versehen werden.
  10. Die Produkte dürfen nicht gegen geschlossene Armaturen fördern.
  11. Die in den Benutzerinformationen bezüglich Gewährleistung der Schmierstoffversorgung gegebenen Hinweise sind vom Betreiber unbedingt einzuhalten.
  12. Auf dem Produktäußeren (außer im Aufgabebereich) von Produkten zum Einsatz in explosionsfähigen Staub-Luft-Atmosphären dürfen sich keine Staubansammlungen mit Schichtdicken über 5 mm bilden. Drehende Teile der Produkte (wie z.B. die Antriebswelle) dürfen nur in einer Staubschüttung laufen, wenn die Teile für den Betrieb in Staub ausgelegt sind. Andere Produktteile sind in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigungen durch Staub zu kontrollieren, erforderlichenfalls sind die Staubansammlungen zu beseitigen.
  13. Explosionsfähige Atmosphären aus brennbaren Gasen/Dämpfen/Nebeln und explosionsfähige Atmosphären aus brennbaren Stäuben dürfen zu keiner Zeit gleichzeitig während des Betriebes des Produktes vorliegen.
  14. Die Produkte sind in den Potentialausgleich der kompletten Maschine bzw. der Anlage einzubeziehen.
  15. Zur Vermeidung der Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre ist die Bildung von Schlagfunken durch z.B. herabfallende harte Gegenstände auf das Gehäuse zu vermeiden. Weiterhin ist die Entstehung von Funken durch Reibung und Schleifen von Objekten am Produkt zu vermeiden. Es müssen durch den Betreiber entsprechende Sicherungsmaßnahmen erfolgen.
  16. Stark ladungserzeugende Prozesse in der Nähe des Produktes, z.B. stärkeres Reiben als manuelles Reiben, bei gleichzeitigem Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre sind zu vermeiden. Oder die isolierende Beschichtung muss eine Durchschlagsspannung von 4 kV aufweisen.
  17. Bei Verwendung der Schmutzschutzleiste IFD – PE oder des Vorlagebehälters sind stark ladungserzeugende Prozesse und manuelle Reibungsprozesse in der Nähe des Produktes bzw. am Produkt zu vermeiden.

18. Bei Einsatz eines elektrisch isolierenden Stators, z.B. PA-Stator, ist die Ableitung statischer Elektrizität durch eine Förderflüssigkeit mit hoher Leitfähigkeit mit mindestens 10.000 pS/m zu gewährleisten. Die Förderflüssigkeit muss mit einem Potentialausgleich oder mit einem Erdungspunkt in Verbindung stehen.
19. Es dürfen nur Stäube gefördert werden, die für eine Förderung im Produkt geeignet sind. Stäube, die durch z.B. erhöhte Reibung, Drücke etc. gefährliche Eigenschaften aufweisen, sind von der Förderung ausgeschlossen.
20. Die Stäube müssen über eine ausreichend hohe elektrische Leitfähigkeit verfügen, um eine gefährliche elektrostatische Aufladung in der Schüttung auszuschließen.
21. Der Hersteller setzt ausreichend leitfähige Werkstoffe ein, um eine gefährliche elektrostatische Aufladung zwischen Staub und Werkstoff auszuschließen.
22. Die Fördergeschwindigkeit der Stäube bzw. Schüttungen muss ausreichend niedrig unterhalb der staub-spezifischen Eigenschaften liegen, um hochaufladende Prozesse zu vermeiden und somit die Entstehung von Gleitstielbüschelentladungen auszuschließen.
23. Produkte, die nicht handgeführt werden, müssen zusätzlich mit einer Überdrucksicherung versehen sein.
24. Für das Betreiben handgeführter ortsbeweglicher Produkte sind die entsprechenden Hinweise in der Betriebs- und Wartungsanleitung einzuhalten.
25. Handgeführte ortsbewegliche Produkte sind dauerhaft mit einem Hinweis auf die erforderliche Erdung vor Inbetriebnahme zu versehen.

**Zusätzlich für Produkte der Gerätegruppe I:**

26. Produkte müssen bei Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre abgeschaltet werden können. Durch das Abschalten der Produkte darf weder eine Zündgefahr entstehen, noch darf durch das Abschalten der Förderung eine Funktion außer Betrieb genommen werden, die für die Gewährleistung der Explosionssicherheit unbedingt erforderlich ist.
27. Es sind die Vorgaben der für den jeweiligen Einsatzbereich gültigen nationalen Bergbauvorschriften zu beachten.

**Zusätzlich für NEMO®-Standardpumpen:**

28. Es ist durch entsprechende Werkstoffwahl und/oder Überwachung (s. zu den Produkten zugehörige Betriebs- und Wartungsanleitung) zu verhindern, dass Leichtmetall (z. B. im Fördergut enthaltene Bestandteile, Handgeräte zur Fördergutaufgabe) und rostiger Stahl bei nur ungenügend feuchten Oberflächen aufprallend in Kontakt kommen können. Das ist beispielsweise zu realisieren durch entsprechende Werkstoffwahl für Paddel, Schnecke und Trichter-/Pumpengehäuse (z. B. Einsatz von rostfreiem Stahl).
29. Es muss bei Einsatz von nicht-rostfreiem Stahl als Werkstoff gewährleistet sein,
  - a. dass die Oberflächen der Innenseiten des Eintragstrichters einschließlich der Paddel, Paddelwellen und Förderschnecke ständig feucht gehalten werden und/oder
  - b. dass der Eintrag von Leichtmetallteilen im Fördergut sowie vom Aufgabegerät aus Leichtmetall ausgeschlossen wird.
30. Es müssen die Paddel auf die Leistungsparameter des jeweiligen Antriebs abgestimmt sein.

**Zusätzlich für Produkte aus [4d] sind nachfolgende Besondere Bedingungen einzuhalten:**

31. Die Härte der geförderten Partikel darf nicht höher sein, als die Härte der verwendeten Lager, um einen gefährlichen Verschleiß zu vermeiden.
32. Die Lager müssen im Fall eines verschleißenden Mediums verstärkt überwacht werden, beispielsweise durch eine kontinuierliche Schwingungsmessung, um einen Ausfall des Lagers innerhalb des Wartungsintervalls auszuschließen. Die Kennwerte der Schwingungsmessung an den Lagern hängen von den Randbedingungen ab (Druck, Drehzahl, Medium, Gasanteile, etc.). Aus diesem Grund können keine fixen Grenzwerte durch den Hersteller vorgegeben werden. Es sind Nominalwerte der Schwingungsmessungen nach Inbetriebsetzung bzw. nach Wartung aufzunehmen und diese als Grenzwerte zu definieren. Alternativ ist das Wartungsintervall nach Betreibererfahrung zu verkürzen.

33. Der Spalttopf an der Magnetkupplung ist mit einer Temperaturüberwachung auszurüsten, wenn das Spalttopfmaterial nicht aus Keramik besteht. Weiterführende Informationen sind aus den Herstellerunterlagen zur Magnetkupplung zu entnehmen.
34. Bauteile in der Nähe der Magnetkupplung können durch Funkenerosion geschädigt werden. Es ist auf entsprechende Beschädigungen während der Wartung zu achten und die betroffenen Bauteile sind auszutauschen.
35. Bei Verwendung eines Keramik-Rotors sind nur Flüssigkeiten mit einer hohen elektrischen Leitfähigkeit von  $>10.000$  pS/m einzusetzen.
36. Bei Verwendung eines Flexgelenks aus elektrisch isolierenden Materialien sind nur Flüssigkeiten mit einer hohen elektrischen Leitfähigkeit von  $>10.000$  pS/m einzusetzen.

**[18] Wesentliche Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

Zusätzlich zu den wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, die in den Anwendungsbereich der unter Punkt [9] genannten Normen fallen, wird Folgendes für dieses Produkt als relevant angesehen und die Konformität wird im Prüfbericht dargelegt:

<i>Klausel</i>	<i>Thema</i>
-	-

**[19] Zeichnungen und Unterlagen**

<i>Nummer</i>	<i>Blatt</i>	<i>Ausgabe</i>	<i>Datum</i>	<i>Beschreibung</i>
-	-	-	-	-

Die Dokumente sind im Prüfbericht aufgelistet.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH  
Fuchsmühlenweg 7  
09599 Freiberg, GERMANY

Im Auftrag

  
Dipl.-Ing. K. Willamowski

Freiberg, 16.04.2025

**IBExU**