

TopGear GS, GP, GM, H, MAG, BLOC, SRT

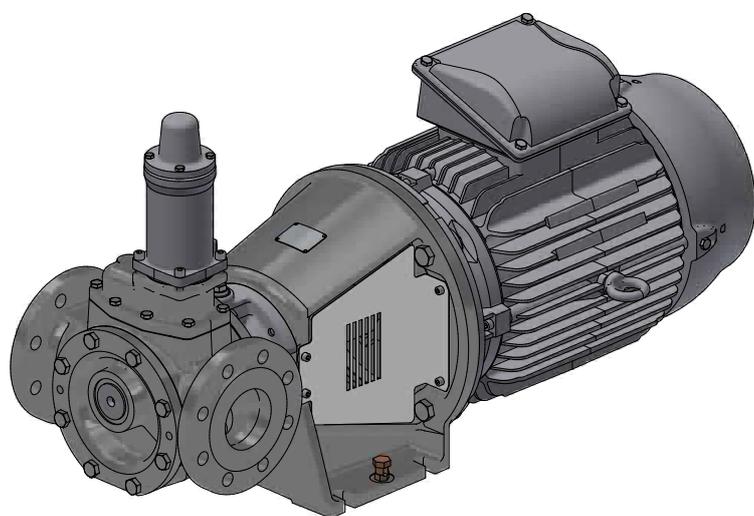
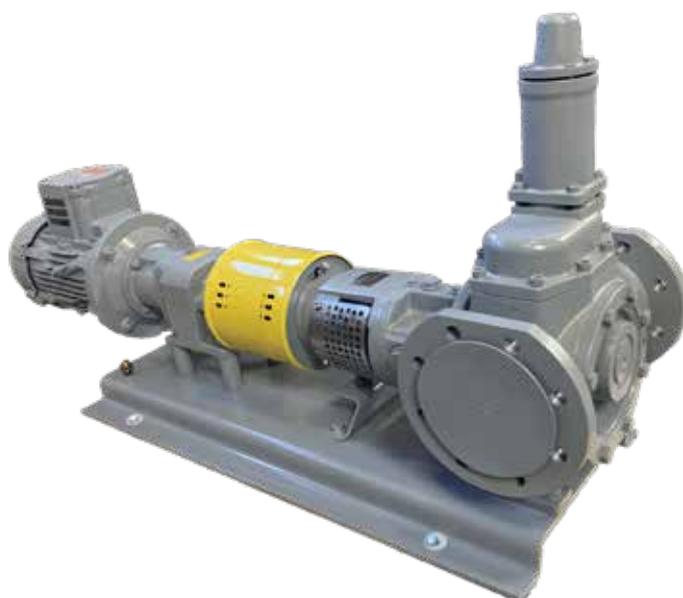


EXPLOSIONSSCHUTZ GEMÄSS 2014/34/EU (ATEX 114)

A.0500.607 – ATEX IM-TG G/ H/ MAG/ BLOC/ SRT 08.03
DE (10/2024)

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG

LESEN SIE DIESES BETRIEBSHANDBUCH SORGFÄLTIG ZU IHREM VERSTÄNDNIS,
BEVOR SIE DIE PUMPE IN BETRIEB NEHMEN ODER WARTUNGSARBEITEN DURCHFÜHREN.



EAC UK CA CE

EU-Konformitätserklärung ATEX 114

Hersteller:

SPX FLOW Europe Limited – Belgien
 Evenbroekveld 2-6
 9420 Erpe-Mere, Belgien

Wir erklären hiermit Folgendes:

Die nachstehenden Produktfamilien, wenn sie als ATEX-Pumpen bestellt werden, entsprechen den einschlägigen EU-Harmonisierungsvorschriften: Richtlinie 2014/34/EU.

Wenn das Produkt ohne unsere schriftliche Genehmigung modifiziert wird oder wenn die Sicherheitsanweisungen unserem Handbuch nicht befolgt werden, wird diese Erklärung ungültig.

- Produktfamilien: Serie TopGear GS, GP-Serie, GM-Serie, H-Serie, MAG-Serie, BLOC-Serie, SRT150/200
- Benannte Stelle: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
 Fuchsmühlenweg 7
 09599 Freiberg
 Deutschland
- Techn. Aktenzeichen: IB2466275 | 127/24_E1
- Normen: Es wurden die folgenden harmonisierten Normen zugrunde gelegt

Norm	Titel
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 80079-36:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – grundlegendes Verfahren und Anforderungen
EN ISO 80079-37:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“
EN 1127-1:2019	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik

Kennzeichnung:



II 2G Ex h IIC T4...T1 Gb
 II 2D Ex h IIIC T135°C...450°C Db

Diese Konformitätserklärung wird in alleiniger Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Erpe-Mere, 6. November 2024

F. Vander Beken,
 Leiter der Niederlassung

EU-Konformitätserklärung ATEX 114

Hersteller:

SPX FLOW Europe Limited – Belgien
 Evenbroekveld 2-6
 9420 Erpe-Mere, Belgien

Wir erklären hiermit Folgendes:

Die nachstehenden Produktfamilien, wenn sie als ATEX-Pumpen bestellt werden, entsprechen den einschlägigen EU-Harmonisierungsvorschriften: Richtlinie 2014/34/EU.

Wenn das Produkt ohne unsere schriftliche Genehmigung modifiziert wird oder wenn die Sicherheitsanweisungen unserem Handbuch nicht befolgt werden, wird diese Erklärung ungültig.

- Produktfamilien: Serie TopGear GS, GP-Serie (außer 270-150), GM-Serie (außer 270-150), H-Serie (außer 120-100, 270-150), MAG-Serie, SRT 150/200
- Benannte Stelle: DEKRA Certification B.V. (auf Nachfrage)
 Meander 1051
 6825 MJ Arnhem
 Niederlande
- Normen: Es wurden die folgenden harmonisierten Normen zugrunde gelegt

Norm	Titel
EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
EN ISO 80079-36:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – grundlegendes Verfahren und Anforderungen
EN ISO 80079-37:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“
EN 1127-1:2019	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik

Kennzeichnung:



II 2G Ex h IIC T4...T1 Gb
 II 2D Ex h IIIC T135°C...450°C Db

Diese Konformitätserklärung wird in alleiniger Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Erpe-Mere, 6. November 2024

F. Vander Beken,
 Leiter der Niederlassung

UKCA-Konformitätserklärung in Bezug auf

„Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, 2016, Nr. 1107“

Hersteller:

SPX FLOW Europe Limited – Belgien
 Evenbroekveld 2-6
 9420 Erpe-Mere, Belgien

Bevollmächtigter des Herstellers

SPX FLOW Europe Limited
 4 Station Rd, Cheadle Hulme
 Cheadle SK8 5AE, Vereinigtes Königreich

Wir erklären hiermit:

Die folgenden Produktfamilien entsprechen, wenn sie als UKEX-Pumpe bestellt werden, den Vorschriften für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, 2016, Nr. 1107.

Wenn das Produkt ohne unsere schriftliche Genehmigung modifiziert wird oder wenn die Sicherheitsanweisungen unserem Handbuch nicht befolgt werden, wird diese Erklärung ungültig.

- Produktfamilien: Serie TopGear GS, GP-Serie, GM-Serie, H-Serie, MAG-Serie, BLOC-Serie, SRT150/200
- Benannte Stelle: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
 Fuchsmühlenweg 7
 09599 Freiberg
 Deutschland
- Techn. Aktenzeichen: UK2466001 | 240001-00
- Normen: Es wurden die folgenden Normen zugrunde gelegt:

Norm	Titel
BS EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
BS EN ISO 80079-36:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – grundlegendes Verfahren und Anforderungen
BS EN ISO 80079-37:2016	Explosionsfähige Atmosphären – Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären – Schutz durch konstruktive Sicherheit „c“, Zündquellenüberwachung „b“, Flüssigkeitskapselung „k“
BS EN 1127-1:2019	Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik

Kennzeichnung:



II 2G Ex h IIC T4...T1 Gb
 II 2D Ex h IIIC T135°C...450°C Db

Diese Konformitätserklärung wird in alleiniger Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Großbritannien, 6. November 2024

Mark Shanahan
 Standortleiter

Inhalt

Haftungsausschluss	6
1.0 Allgemeines	7
1.1 Symbol	7
1.2 Sicherheitsinformationen.....	7
1.3 Verantwortlichkeit für die ATEX-114-Zertifizierung.....	7
1.4 Kennzeichnung	8
1.5 Beispiele für ATEX-Typbezeichnungen	9
1.6 Temperaturklassen und zulässige Temperaturen.....	9
1.6.1 II 2G, zulässige Temperatur TG GS, GP, GM, H und SRT	9
1.6.2 II 2G, zulässige Temperatur TG MAG.....	10
1.6.3 II 2G, zulässige Temperatur TG BLOC.....	10
1.6.4 II 2(G)D, zulässige Temperatur TG GS, GP, GM, H und SRT.....	10
1.6.5 II 2(G)D, zulässige Temperatur TG MAG.....	11
1.6.6 II 2(G)D, zulässige Temperatur TG BLOC.....	11
1.7 Verantwortlichkeit.....	12
1.8 Bedienung	12
1.9 Überwachung	12
1.9.1 Überwachung TG GS, GP, GM, H und SRT	12
1.9.2 Überwachung TG MAG.....	13
1.9.3 Überwachung TG BLOC	14
1.10 Restrisiken	15
1.10.1 Liste der Restrisiken bei den Systemen TG GS, GP, GM, H und SRT.....	15
1.10.2 Liste der Restrisiken beim System TG MAG.....	16
1.10.3 Liste der Restrisiken beim System TG BLOC	17
2.0 Leistung.....	18
3.0 Installation.....	19
3.1 Prüfungen	19
3.2 Zertifizierung nach ATEX 114	19
3.3 Betriebsumgebung.....	19
3.4 Grundplatte	20
3.5 Antrieb, Wellenkupplung und Schutzvorrichtung	20
3.6 Drehrichtung	21
3.7 Rohrleitungen	21
3.8 Wellenabdichtung Zusatzanschlüsse.....	21
3.9 Kontrolle der Fluchtung	21
4.0 Inbetriebnahme	22
4.1 Allgemeines.....	22
4.2 Vorsichtsmaßnahmen.....	22
5.0 Wartung.....	23
5.1 Allgemeines.....	23
5.2 Kugellager.....	23
5.3 Wellendichtung	24
5.4 Magnetkupplung	24

TopGear GS, GP, GM, H, MAG, BLOC und SRT Bedienungsanweisungen bezüglich des Explosionsschutzes

Haftungsausschluss

Es wurden große Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass dieses Handbuch keine Ungenauigkeiten oder Auslassungen enthält. Dennoch kann es, obwohl das Handbuch Daten enthält, die zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuell sind, aufgrund fortlaufender Verbesserungen vorkommen, dass einige der Daten in diesem Handbuch nicht hundertprozentig auf das aktuelle Modell des in diesem Handbuch beschriebenen Produkts zutreffen.

SPX FLOW behält sich jederzeit das Recht vor, Konstruktion und Ausführung der Produkte zu ändern, ohne die Verpflichtung, frühere Modelle entsprechend anzugleichen.



Dieses Handbuch beinhaltet wichtige und nützliche Informationen zum Explosionsschutz in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX 114).

Alle wichtigen Anweisungen zu Installation, Betrieb und Wartung der Pumpe und des Pumpenaggregats sind dem separaten Betriebshandbuch der Pumpe zu entnehmen. Diese Anweisungen müssen zu jedem Zeitpunkt befolgt werden!

SPX Flow Europe Limited - Belgien
Evenbroekveld 2-6
9420 Erpe-Mere
Belgien
Tel. +32 (0)53 60 27 15

1.0 Allgemeines

1.1 Symbol

Das folgende Symbol verweist auf spezielle Anweisungen zum Explosionsschutz:



1.2 Sicherheitsinformationen

Dieses Handbuch behandelt die wichtigsten Themen zum Explosionsschutz und muss gemeinsam mit dem allgemeinen Betriebshandbuch der TopGear-Pumpen, im Folgenden als „Betriebshandbuch“ bezeichnet, und den Handbüchern anderer Geräte, wie Getriebe und Motorantriebe, verwendet werden. Für den Explosionsschutz ist es unabdingbar, dass die Pumpe vor unzulässiger Benutzung und unnötigem Verschleiß geschützt wird.

Explosive Gasmischungen oder Staubkonzentrationen in Kombination mit heißen, stromführenden und beweglichen Teilen der Pumpe, des Getriebes und der Motoreinheit können zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Arbeiten während der Installation, des Anschlusses, des Anlaufens, der Wartung und der Reparatur dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, und es muss Folgendes berücksichtigt werden:

- diese spezifischen Anweisungen, zusammen mit allen anderen Anweisungen und Handbüchern für die installierten Anlagen und Geräte,
- sämtliche Warn- und Hinweisschilder an Anlagen und Geräten,
- die spezifischen Vorschriften und Anforderungen des Systems, in dem das Pumpenaggregat betrieben wird (aktuell geltende nationale und regionale Vorschriften).

1.3 Verantwortlichkeit für die ATEX-114-Zertifizierung – Lieferumfang

SPX FLOW kann nur für geliefertes Material und Geräte verantwortlich gemacht werden, das entsprechend den Daten zu den Betriebsbedingungen, die vom Kunden oder Endnutzer beigestellt und in der Auftragsbestätigung aufgelistet werden, ausgewählt wurde. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten.

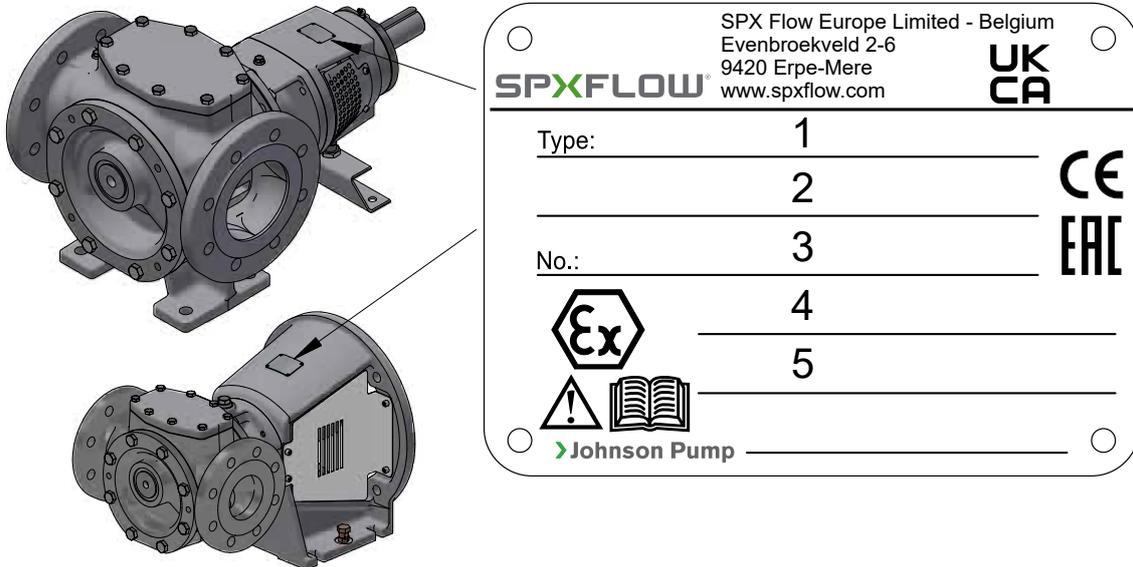
Falls SPX FLOW eine Pumpe mit einer offenen Welle liefert, bezieht sich die Explosionsschutzkennzeichnung auf dem Typenschild der Pumpe nur auf den Pumpenteil. Sämtliche zusätzlich angebauten Gerätschaften müssen ein Mindestmaß an Schutz bieten, das je nach Bereichszuordnung bzw. Zone, in der das Gerät montiert wird, erforderlich ist. Die gesamte Einheit muss durch den Ersteller separat zertifiziert werden, und sie muss ein eigenes Typenschild aufweisen, welches durch den Hersteller beigestellt wird.

Falls SPX FLOW eine vollständige Einheit liefert, beziehen sich die Explosionsschutz-zertifizierung und -kennzeichnung auf dem Typenschild an der Grundplatte des Pumpenrahmens auf diese spezielle Einheit.

1.4 Kennzeichnung

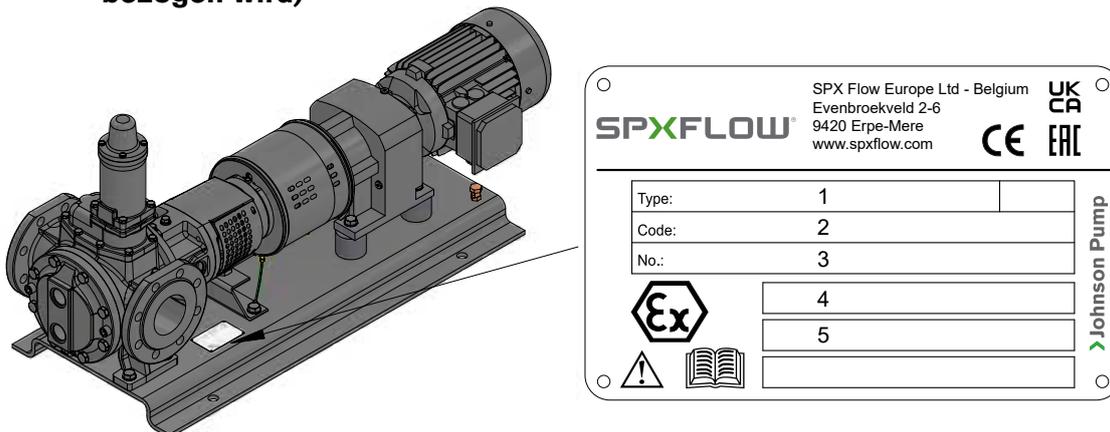
Die Standard-Gas- und -Staubgruppen sind IIB und IIIB. In dem unwahrscheinlichen Fall, dass eine Pumpe in einer ATEX-Umgebung eingesetzt wird, in der die Vorgaben für die Gasgruppe IIC und für die Staubgruppe IIIC gelten, müssen jedoch spezielle Vorsorgemaßnahmen ergriffen werden. Bitte wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

Typenschild an der Pumpe



- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Pumpentyp: | Beispiel: TG GP 23-65 |
| 2 Die inneren Pumpenkomponenten: | Beispiel: G2 OO BG2 BG2 TC |
| 3 Seriennummer: | Beispiel: NNNN-xxxxxx (NNNN gibt das Herstellungsjahr an) |
| 4 Ex-Kennzeichnung: | Ex-Symbol, gefolgt von der ATEX-Typbezeichnung – (siehe Beispiele) |
| 5 Umgebungstemperatur: | Anzugeben, falls der ATEX-Standardbereich von -20 °C/40 °C überschritten wird |

Typenschild am Gerät (wenn die gesamte Anlage von SPX FLOW bezogen wird)



- | | |
|------------------------|---|
| 1 Typ: | Beispiel: TG H 185-125 |
| 2 Code: | Beispiel: 6.TG68A6-6786946 |
| 3 Seriennummer: | Beispiel: NNNN-xxxxxx (NNNN gibt das Herstellungsjahr an) |
| 4 Ex-Kennzeichnung: | Ex-Symbol, gefolgt von der ATEX-Typenbezeichnung – (siehe Beispiele) |
| 5 Umgebungstemperatur: | Anzugeben, falls der ATEX-Standardbereich von -20 °C/40 °C überschritten wird |

1.5 Beispiele für ATEX-Typbezeichnungen

Beispiel 1: II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

II 2G	Kennzeichnung gemäß Gruppe II, Kategorie 2, Gasschutz (G)
Ex h	Kennzeichnung für nichtelektrische Ex-Geräte; Schutzart „c“ (konstruktive Sicherheit)
IIB	Gasgruppe
T3-T4	Temperaturklasse T4 bis T3
Gb	Geräteschutzniveau

Beispiel 2: II 2G Ex h IIB 240°C (T2) Gb

II 2G	Kennzeichnung gemäß Gruppe II, Kategorie 2, Gasschutz (G)
Ex h	Kennzeichnung für nichtelektrische Ex-Geräte; Schutzart „c“ (konstruktive Sicherheit)
IIB	Gasgruppe
240 °C (T2)	Oberflächenhöchsttemperatur von 240 Grad Celsius
Gb	Geräteschutzniveau

Beispiel 3: II 2D Ex h IIIB T240°C Db

II 2D	Kennzeichnung gemäß Gruppe II, Kategorie 2, Staubschutz (D)
Ex h	Kennzeichnung für nichtelektrische Ex-Geräte; Schutzart „c“ (konstruktive Sicherheit)
IIIB	Staubgruppe
T240°C	Oberflächenhöchsttemperatur von 240 Grad Celsius
Db	Geräteschutzniveau

Die Umgebungstemperatur sollte zwischen -20 °C und +40 °C liegen, ansonsten wird die entsprechende Umgebungstemperatur auf dem Typenschild angegeben.

1.6 Temperaturklassen und zulässige Temperaturen

Im Normalbetrieb sollte die höchste Temperatur an den Oberflächen der Pumpe der höchsten Temperatur des gepumpten Materials oder des Heizmediums entsprechen, falls die Pumpe durch Mäntel beheizt wird. Die zulässige Höchsttemperatur richtet sich nach der Temperaturklasse (T4 bis T1) oder nach T_{max} , die eingehalten werden muss. Die Lagerstuhl-Oberflächen müssen frei der Atmosphäre ausgesetzt sein, um eine ausreichende Kühlung zu ermöglichen.

1.6.1 II 2G, zulässige Temperatur für TG GS, GP, GM, H und SRT

EN ISO 80079-36, Temperaturklasse T_{max}	Temperatur des Fördermediums T_A	Heizmedium T_A (falls vorhanden)		Temperatur des Lagerstuhls (L3)
		S-Mantel	T-Mantel	
T4 - 135 °C	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 100 °C
T3 - 200 °C	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 120 °C
T2 - 300 °C	≤ 270 °C *)	–	≤ 270 °C *)	≤ 160 °C
T1 - 450 °C	≤ 300 °C *)	–	≤ 300 °C *)	≤ 180 °C

(*) Die Temperatur sinkt entsprechend den Materialgrenzwerten (siehe Betriebshandbuch).

- Ergeben sich aufgrund der Materialauswahl innen niedrigere Temperaturgrenzwerte, wird die zulässige Oberflächenhöchsttemperatur T_{max} anstelle der Temperaturklasse angegeben, wie im Fall von D, Staubschutz.
- Die Systeme TG GS, GP und GM können in einem Temperaturbereich von -20 °C und +40 °C eingesetzt werden.
- Das System TG H als Edelstahlausführung kann in einem Temperaturbereich von -40 °C bis +40 °C eingesetzt werden, Ausführungen aus anderen Materialien als Edelstahl können in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C eingesetzt werden.

1.6.2 II 2G, zulässige Temperatur TG MAG

EN ISO 80079-36, Temperaturklasse T _{max}	Temperatur des Fördermediums T _A	Heizmedium T _A (falls vorhanden)		Spalttopf- Temperatur (L2)	Temperatur des Lagerstuhls (L3)
		S-Mantel	T-Mantel		
T4 - 135 °C	≤ 100 °C	≤ 100 °C	≤ 100 °C	≤ 120 °C	≤ 100 °C
T3 - 200 °C	≤ 160 °C	≤ 160 °C	≤ 160 °C	≤ 180 °C	≤ 100 °C
T2 - 300 °C	≤ 250 °C *)	–	≤ 250 °C *)	≤ 270 °C	≤ 160 °C **)
T1 - 450 °C	≤ 260 °C *)	–	≤ 260 °C *)	≤ 280 °C	≤ 160 °C **)

(*) Die Temperatur sinkt entsprechend den Materialgrenzwerten (siehe Betriebshandbuch).

(**) Es ist eine spezielle Lagerkonstruktion erforderlich, bitte wenden Sie sich an SPX FLOW oder an Ihren Vertriebspartner vor Ort

- Ergeben sich aufgrund der Materialauswahl innen niedrigere Temperaturgrenzwerte, wird die zulässige Oberflächentemperatur T_{max} anstelle der Temperaturklasse angegeben, wie im Fall von D, Staubschutz.
- Die TG-MAG-Gusseisenausführung kann in einem Temperaturbereich von -20 °C und +40 °C eingesetzt werden.
- Die TG-MAG-Edelstahlausführung kann in einem Temperaturbereich von -40 °C und +40 °C eingesetzt werden.

1.6.3 II 2G, zulässige Temperatur TG BLOC

EN ISO 80079-36, Temperaturklasse T _{max}	Temperatur des Fördermediums T _A	Heizmedium T _A (falls vorhanden)		Laternenstücktemperatur (L3)
		S-Mantel	T-Mantel	
T4 - 135 °C	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 100 °C
T3 - 200 °C	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 120 °C

(*) Die Temperatur sinkt entsprechend den Materialgrenzwerten (siehe Betriebshandbuch).

- Ergeben sich aufgrund der Materialauswahl innen niedrigere Temperaturgrenzwerte, wird die zulässige Oberflächentemperatur T_{max} anstelle der Temperaturklasse angegeben, wie im Fall von D, Staubschutz.
- Das System TG BLOC als Gusseisenausführung kann in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C eingesetzt werden.
- Das System TG BLOC als Edelstahlausführung kann in einem Temperaturbereich von -40 °C bis +40 °C eingesetzt werden.

1.6.4 II 2(G)D, zulässige Temperatur TG GS, GP, GM, H und SRT

Die Oberflächentemperatur (T_{max}) ist auf dem Typenschild angegeben.

T_{max} wird ermittelt als die niedrigste Temperatur, abgeleitet aus folgenden Gleichungen:

- T_{max} = Temperaturgrenzwerte der ausgewählten internen Materialien (z. B. Pumpenauswahl).
- T_{max} = T_{5mm} - 75 °C (T_{5mm} „Zündtemperatur einer Staubschicht von 5 mm“)
- T_{max} = 2/3 x T_{Cl} (T_{Cl} „Zündtemperatur einer Staubwolke“).

Anmerkung:

T_{5mm} und T_{Cl} müssen durch den Kunden/Benutzer ermittelt werden, wenn ein Staubschutz (D) erforderlich ist. Falls die Umgebungstemperatur außerhalb des Bereichs -20 °C / +40 °C liegt, wenden Sie sich an Ihren Lieferpartner.

Maximale Oberflächentemperatur		Temperatur des Fördermediums T _A	Heizmedium T _A (falls vorhanden)		Temperatur des Lagerstuhls (L3)
T _{max}	T-Klasse *)		S-Mantel	T-Mantel	
135 °C	(T4)	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 100 °C
170 °C	(T3)	≤ 150 °C	≤ 150 °C	≤ 150 °C	≤ 120 °C
200 °C	(T3)	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 120 °C
220 °C	(T2)	≤ 200 °C	–	≤ 200 °C	≤ 160 °C
240 °C	(T2)	≤ 220 °C	–	≤ 220 °C	≤ 160 °C
260 °C	(T2)	≤ 235 °C	–	≤ 235 °C	≤ 160 °C
280 °C	(T2)	≤ 250 °C	–	≤ 250 °C	≤ 160 °C
300 °C	(T2)	≤ 270 °C	–	≤ 270 °C	≤ 180 °C
330 °C	(T1)	≤ 300 °C	–	≤ 300 °C	≤ 180 °C

*) Die entsprechende Temperaturklasse des Gasschutzes ist auf dem Typenschild in Klammern angegeben

- Die Systeme TG GS, GP, und GM können in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C eingesetzt werden.
- Das System TG H in Edelstahlausführung kann in einem Temperaturbereich von -40 °C und +40 °C eingesetzt werden, Ausführungen aus anderen Materialien als Edelstahl können in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C eingesetzt werden.

1.6.5 II 2(G)D, zulässige Temperatur TG MAG

Die Oberflächentemperatur (T_{max}) ist auf dem Typenschild angegeben.

T_{max} wird ermittelt als die niedrigste Temperatur, abgeleitet aus folgenden Gleichungen:

- $T_{max} =$ Temperaturgrenzwerte der ausgewählten internen Materialien (z. B. Pumpenauswahl).
- $T_{max} = T_{5mm} - 75 \text{ °C}$ (T_{5mm} „Zündtemperatur einer Staubschicht von 5 mm“)
- $T_{max} = 2/3 \times T_{Cl}$ (T_{Cl} „Zündtemperatur einer Staubwolke“).

Anmerkung:

T_{5mm} und T_{Cl} müssen durch den Kunden/Benutzer ermittelt werden, wenn ein Staubschutz (D) erforderlich ist.

Falls die Umgebungstemperatur außerhalb des Bereichs -20 °C / +40 °C liegt, wenden Sie sich an Ihren Lieferpartner.

Maximale Oberflächentemperatur		Temperatur des Fördermediums T_A	Heizmedium T_A (falls vorhanden)		Spalttopf-Temperatur (L2)	Temperatur des Lagerstuhls (L3)
T_{max}	T-Klasse *)		S-Mantel	T-Mantel		
135 °C	(T4)	≤ 100 °C	≤ 100 °C	≤ 100 °C	≤ 120 °C	≤ 100 °C
170 °C	(T3)	≤ 130 °C	≤ 130 °C	≤ 130 °C	≤ 150 °C	≤ 100 °C
200 °C	(T3)	≤ 160 °C	≤ 160 °C	≤ 160 °C	≤ 180 °C	≤ 100 °C
220 °C	(T2)	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 200 °C	≤ 100 °C
240 °C	(T2)	≤ 200 °C	–	≤ 200 °C	≤ 220 °C	≤ 160 °C **)
260 °C	(T2)	≤ 215 °C	–	≤ 215 °C	≤ 235 °C	≤ 160 °C **)
280 °C	(T2)	≤ 230 °C	–	≤ 230 °C	≤ 250 °C	≤ 160 °C **)
300 °C	(T2)	≤ 250 °C	–	≤ 250 °C	≤ 270 °C	≤ 160 °C **)
330 °C	(T1)	≤ 260 °C	–	≤ 260 °C	≤ 280 °C	≤ 160 °C **)

*) Die entsprechende Temperaturklasse des Gasschutzes ist auf dem Typenschild in Klammern angegeben

**) Es ist eine spezielle Lagerkonstruktion erforderlich, bitte wenden Sie sich an SPX FLOW oder an Ihren Vertriebspartner vor Ort

- Das System TG MAG als Gusseisenausführung kann in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C eingesetzt werden.
- Das System TG MAG als Edelstahlausführung kann in einem Temperaturbereich von -40 °C bis +40 °C eingesetzt werden.

1.6.6 II 2(G)D, zulässige Temperatur TG BLOC

Die Oberflächentemperatur (T_{max}) ist auf dem Typenschild angegeben.

T_{max} wird ermittelt als die niedrigste Temperatur, abgeleitet aus folgenden Gleichungen:

- $T_{max} =$ Temperaturgrenzwerte der ausgewählten internen Materialien (z. B. Pumpenauswahl).
- $T_{max} = T_{5mm} - 75 \text{ °C}$ (T_{5mm} „Zündtemperatur einer Staubschicht von 5 mm“)
- $T_{max} = 2/3 \times T_{Cl}$ (T_{Cl} „Zündtemperatur einer Staubwolke“).

Anmerkung:

T_{5mm} und T_{Cl} müssen durch den Kunden/Benutzer ermittelt werden, wenn ein Staubschutz (D) erforderlich ist.

Falls die Umgebungstemperatur außerhalb des Bereichs -20 °C / +40 °C liegt, wenden Sie sich an Ihren Lieferpartner.

Maximale Oberflächentemperatur		Temperatur des Fördermediums T_A	Heizmedium T_A (falls vorhanden)		Laternenstücktemperatur (L3)
T_{max}	T-Klasse *)		S-Mantel	T-Mantel	
135 °C	(T4)	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 120 °C	≤ 100 °C
200 °C	(T3)	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 180 °C	≤ 120 °C

*) Die entsprechende Temperaturklasse des Gasschutzes ist auf dem Typenschild in Klammern angegeben

- Das System TG BLOC als Gusseisenausführung kann in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +40 °C eingesetzt werden.
- Die TG-BLOC-Edelstahlausführung kann in einem Temperaturbereich von -40 °C bis +40 °C eingesetzt werden.

1.7 Verantwortlichkeit

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass die Temperatur des Fördermediums nicht überschritten wird, und durch regelmäßige Inspektionen und Wartung für die einwandfreie Funktion der Wellendichtung, der Lager und der internen Komponenten der Pumpe zu sorgen. Kann der Betreiber dies nicht sicherstellen, müssen geeignete Überwachungseinrichtungen installiert werden, siehe Absatz 1.9.

1.8 Betrieb

- TG-Pumpen sind für einen kontinuierlichen Betrieb ausgelegt.
- Zur Gewährleistung des Explosionsschutzes ist es unabdingbar, dass die Getriebepumpe nicht vollständig trockenläuft. Das Innere der Pumpe, inklusive der Wellendichtungskammer bzw. der Magnetkupplung und der Hilfssysteme, muss vollständig mit dem beim Betrieb geförderten Medium gefüllt und durch dieses geschmiert sein (auch beim Anlaufen, Ansaugen und Herunterfahren).
- Eine selbstansaugende Pumpe muss mit dem Fördermedium gefüllt sein, und die passende Wellendichtung (Quench-Wellendichtung) muss ausgewählt und hinsichtlich der Quench-Flüssigkeit kontrolliert werden.
- Die Pumpe darf niemals dauerhaft bei geöffnetem Sicherheitsventil betrieben werden. Das Sicherheitsventil ist eine Sicherheitsvorrichtung für den Fall eines Überdrucks und darf nicht zur Durchflusssteuerung eingesetzt werden.
- Wird die Durchflusssteuerung mittels Umleitung des Rücklaufmediums durchgeführt, muss das Fördermedium in den Saugtank und nicht direkt zum Sauganschluss der Pumpe zurückgeleitet werden, da ansonsten ein Wärmestau in der Pumpe eine gefährliche Situation verursachen könnte.
- Die Pumpe darf niemals bei geschlossenen Absperrventilen in den Ansaug- oder Auslassleitungen betrieben werden.

1.9 Überwachung

Können die ordnungsgemäße Funktion und die zulässigen Oberflächentemperaturen nicht mittels regelmäßiger Inspektion durch den Betreiber sichergestellt werden, ist die Installation von Überwachungseinrichtungen erforderlich.

1.9.1 Überwachung TG GS, GP, GM, H und SRT

Die Oberflächentemperaturüberwachung ist in folgenden Bereichen äußerst wichtig, siehe Abbildung 1:

- Oberflächentemperatur des Pumpengehäuses an der Frontabdeckung (L1)
- Oberflächentemperatur am Stopfbuchsende, der Stopfbuchsbrille oder der mechanischen Dichtung (L2). Bei einer gequenchten oder doppelten Gleitringdichtung kann die Überwachung durch Überprüfung der Quench-Flüssigkeit erfolgen, siehe Abschnitt 5.3. Es wird die Verwendung einer einfachen oder doppelten Gleitringdichtung empfohlen, wenn das Risiko des Trockenlaufens oder Schmierausfalls der mechanischen Dichtung besteht, wie beispielsweise beim Selbstansaugen.

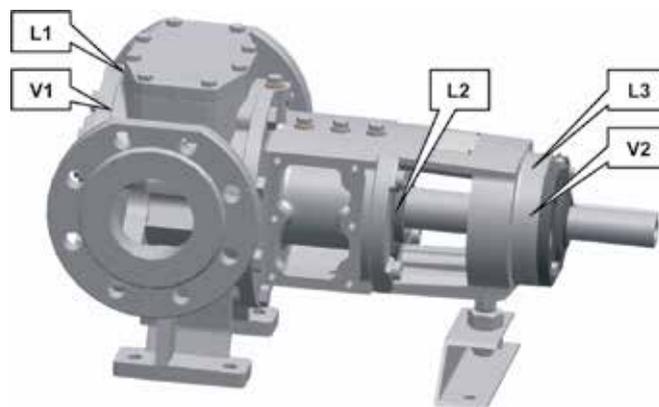


Abb. 1 – Angabe von Überwachungsmöglichkeiten und empfohlene Standorte (optional)

- Oberflächentemperatur am Kugellagerbereich des Lagerstuhls (L3).

Die maximal zulässige L1- und L2-Oberflächentemperatur entspricht T_A .

Die maximal zulässige L3-Oberflächentemperatur entspricht der Höchsttemperatur des Lagerstuhls.

Eine zusätzliche Vibrationsüberwachung kann nützlich sein, um übermäßige Vibrationen zu erkennen, die auf einen vorzeitigen Ausfall des Kugellagers oder internen Verschleiß in den folgenden Bereichen hinweisen:

- innere Bereiche an der Pumpenvorderseite (V1);
- das Kugellager am Lagerstuhl (V2).

1.9.2 Überwachung TG MAG

Die Oberflächentemperaturüberwachung ist in folgenden Bereichen immer äußerst wichtig, siehe Abbildung 2:

Wenn eine TG-MAG-Pumpe in einem explosionsgefährdeten Bereich betrieben wird, muss die Temperatur des Spalttopfes (L2) permanent überwacht werden (siehe Abschnitt zur Überprüfung des Temperatursensors am Spalttopf im Betriebshandbuch.

Darüber hinaus empfehlen wir, die Oberflächentemperaturen am Lagerbock (L3) und an der vorderen Abdeckung (L1) zu überwachen, wenn die einwandfreie Funktion und die maximal zulässigen Oberflächentemperaturen trotz regelmäßiger Überprüfungen durch den Bediener nicht sichergestellt werden können.

Die Temperaturüberwachungseinrichtung muss den Anforderungen der Richtlinie ATEX 114 entsprechen.

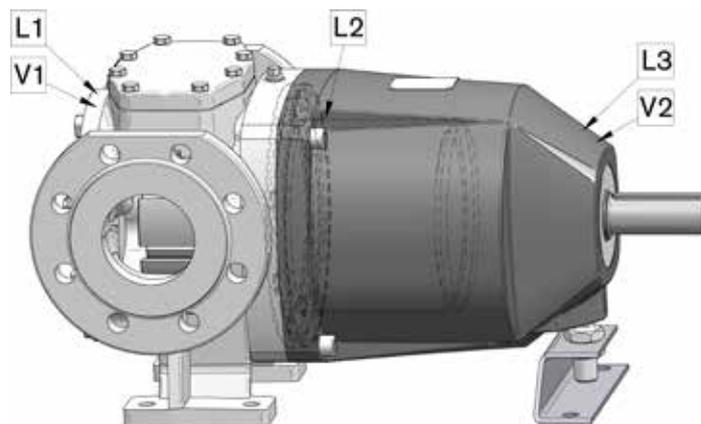


Abb. 2 – Angabe von Überwachungsmöglichkeiten und empfohlene Standorte

L1 – Oberflächentemperatur des Pumpengehäuses an der Frontabdeckung

L2 – Oberflächentemperatur am Spalttopf

L3 – Oberflächentemperatur am Kugellagerbereich des Lagerstuhls

Die maximal zulässige L1- und L2-Oberflächentemperatur entspricht T_A .

Die maximal zulässige L3-Oberflächentemperatur entspricht der Höchsttemperatur des Lagerstuhls.

Eine zusätzliche Vibrationsüberwachung kann nützlich sein, um übermäßige Vibrationen zu erkennen, die auf einen vorzeitigen Ausfall der Kugellager oder auf internen Verschleiß in den folgenden Bereichen hinweisen:

V1 – Innenbereiche an der Pumpenvorderseite

V2 – Kugellager am Lagerstuhl

Darüber hinaus empfehlen wir, die Stromaufnahme des Antriebsmotors zu überwachen, um bei einem Ausfall der Pumpe oder bei Überschreitung des Losbrechmoments der Magnetkupplung aufgrund veränderter Betriebsparameter ein Rutschen der Magnetkupplung zu erkennen.

1.9.3 Überwachung TG BLOC

Die Oberflächentemperaturüberwachung ist in folgenden Bereichen äußerst wichtig, siehe Abbildung 3:

- Oberflächentemperatur des Pumpengehäuses an der Frontabdeckung (L1)
- Oberflächentemperatur an der Gleitringdichtung (L2)
- Oberflächentemperatur am Kugellagerbereich der Lagerlaterne (L3).

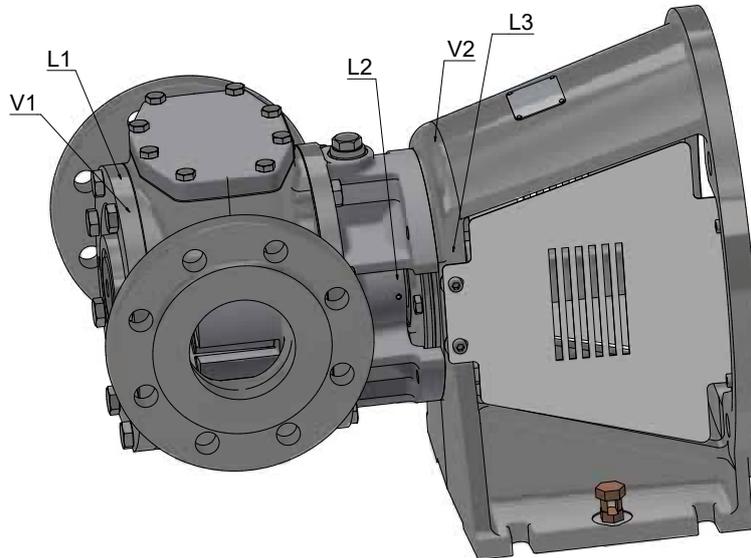


Abb. 3 – Angabe von Überwachungsmöglichkeiten und empfohlene Standorte (optional)

Die maximal zulässige L1- und L2-Oberflächentemperatur entspricht T_A .

Die maximal zulässige L3-Oberflächentemperatur entspricht der Höchsttemperatur der Lagerlaterne.

Eine zusätzliche Vibrationsüberwachung kann nützlich sein, um übermäßige Vibrationen zu erkennen, die auf einen vorzeitigen Ausfall des Kugellagers oder internen Verschleiß in den folgenden Bereichen hinweisen:

- innere Bereiche an der Pumpenvorderseite (V1);
- Kugellager an der Lagerlaterne (V2).

1.10 Restrisiken

Liste von Restrisiken (nach Risikoanalyse gemäß EN ISO 80079-36).

1.10.1 Liste der Restrisiken bei den Systemen TG GS, GP, GM, H und SRT

Potenzielle Zündquelle			Maßnahmen, um zu verhindern, dass die Quelle wirklich zur Zündung führt	Verwendeter Zündschutz
Normalbetrieb	Wahrscheinliche Fehlfunktion	Seltene Fehlfunktion		
Einwirkung durch heiße Oberflächen des Pumpengehäuses			Der Kunde muss sicherstellen, dass die Temperatur des Fördermediums die zulässigen Temperaturgrenzwerte nicht überschreitet.	EN ISO 80079-36 § 6.2
			Darüber hinaus muss der Betreiber sicherstellen, dass die Betriebsgrenzwerte für Drehzahl, Durchfluss und Druck nicht überschritten werden.	Hinweise für den Benutzer
	Übermäßiger Hitzestau		Der Kunde muss einen Mindestdurchfluss durch die Pumpe sicherstellen, um die erzeugte Wärme abzuleiten, oder er muss die Temperatur des Pumpengehäuses überwachen.	EN ISO 80079-36 § 6.2 Hinweise für den Benutzer
Einwirkung durch heiße Oberflächen des Lagerstuhls			Der Lagerstuhl muss frei der Atmosphäre ausgesetzt sein, damit die Oberflächen gekühlt werden. Der Bediener muss regelmäßig die ordnungsgemäße Betriebstemperatur und die Temperatur der Außenkomponenten des Lagers überprüfen. Das verwendete Schmiermittel muss für die Umgebungs- und Arbeitsbedingungen geeignet sein.	EN ISO 80079-36 § 6.2 EN ISO 80079-37 § 5.7 Hinweise für den Benutzer
		Hohe Innentemperaturen und/oder Funken	Trockenlaufen ist kein normaler Betriebszustand.	EN ISO 80079-37 § 5.6 und § 5.7
			Der Betreiber muss sicherstellen, dass während des Betriebs der Pumpe die Wellendichtungskammer mit dem Fördermedium gefüllt ist, und zwar während des Anlaufens, des normalen Betriebs und des Herunterfahrens.	Hinweise für den Benutzer
	Übermäßige Wärmeentwicklung an der Wellendichtung – Stopfbuchsen-dichtung – Dreifachlippen-dichtung		Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Dichtringe gut geschmiert werden, und regelmäßig die Oberflächentemperatur und die Funktionstüchtigkeit prüfen. Die Laufflächen der Lippendichtung müssen gefettet werden, um einen Trockenlauf zu verhindern. Die Temperatur der Wellenbuchse muss überwacht werden.	EN ISO 80079-37 § 5.3 Hinweise für den Benutzer
	Übermäßige Hitze an der Wellendichtung, mechanischer Typ		Der Kunde muss die speziellen Anweisungen für mechanische Dichtungen im Betriebshandbuch und/oder (falls vorhanden) die separaten Anweisungen im Zertifikat befolgen. Einfache und doppelte Gleitringdichtungen mit Quench sind durch eine Regelung der Quench-Flüssigkeit zu schützen.	EN ISO 80079-37 § 5.3 Hinweise für den Benutzer
		Mechanische Funken durch Kontakt zwischen der drehenden Welle und der feststehenden Dichtungsstopfbuchse	Die Wellendichtung ist aus Edelstahl gefertigt, um das Funkenrisiko (Kaltfunken) zu minimieren.	EN ISO 80079-36
			Die Pumpe darf nicht trockenlaufen. Ein übermäßiger Verschleiß der Wellenlager sowie der Gleitring- und/oder Lippendichtungen muss durch eine adäquate und planmäßige Wartung verhindert werden.	Hinweise für den Benutzer
		Elektrostatische Entladungen	Der Kunde muss im Fall indirekter Risiken Erdungsmaßnahmen ergreifen oder Potenzialausgleichsbrücken einrichten.	EN ISO 80079-36 Hinweise für den Benutzer

Anmerkungen:

- Bei Kategorie 2 müssen die Risiken unter „Normaler Betrieb“ und „Wahrscheinliche Fehlfunktion“ kontrolliert werden.
- Bei Kategorie 3 müssen die Risiken unter „Normaler Betrieb“ kontrolliert werden.

1.10.2 Liste der Restrisiken beim System TG MAG

Normalbetrieb	Potenzielle Zündquelle		Maßnahmen, um zu verhindern, dass die Quelle wirklich zur Zündung führt	Verwendeter Zündschutz
	Wahrscheinliche Fehlfunktion	Seltene Fehlfunktion		
Heißen Oberflächen des Pumpengehäuses und der Pumpenmäntel ausgesetzt			Der Kunde muss sicherstellen, dass die Temperatur des Förder- und Heizmediums die zulässigen Grenzwerte nicht überschreitet.	EN ISO 80079-36 § 6.2
			Darüber hinaus muss der Betreiber sicherstellen, dass die Betriebsgrenzwerte für Drehzahl, Durchfluss und Druck nicht überschritten werden.	Hinweise für den Benutzer (Betriebshandbuch)
Einwirkung durch heiße Oberflächen an der Außenseite des Topfes (d. h. im Inneren des Lagerstuhls)			Der Kunde muss sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß gefüllt ist, um eine gute Zirkulation über das Innere des Magnetantriebs zu gewährleisten (d. h. eine Zwangszirkulation mithilfe der eingebauten Hilfspumpe). Die Temperatur des Topfes muss überwacht werden.	EN ISO 80079-36 § 6.2 Hinweise für den Benutzer
	Übermäßiger Hitzestau		Der Kunde muss einen Mindestdurchfluss durch die Pumpe sicherstellen.	EN ISO 80079-36 § 6.2 Hinweise für den Benutzer
Einwirkung durch heiße Oberflächen des Lagerstuhls			Der Lagerstuhl muss frei der Atmosphäre ausgesetzt sein, damit die Oberflächen gekühlt werden. Der Bediener muss regelmäßig die Temperatur und den ordnungsgemäßen Betrieb der äußeren Lager überprüfen.	EN ISO 80079-36 § 6.2 EN ISO 80079-37 § 5.6 und § 5.7 Hinweise für den Benutzer
		Hohe Innentemperaturen und/oder Funken	Trockenlaufen und Selbstansaugung sollten im normalen Betrieb nicht vorkommen.	EN ISO 80079-37 § 5.6 und § 5.7
			Darüber hinaus empfehlen wir, die Stromaufnahme des Antriebsmotors zu überwachen, um bei einem Ausfall der Pumpe oder bei Überschreitung des Losbrechmoments der Magnetkupplung aufgrund veränderter Betriebsparameter ein Rutschen der Magnetkupplung zu erkennen.	Hinweise für den Benutzer
		Mechanische Funkenbildung durch Reibkontakt der Drehwelle mit stationären Pumpen- und Halterungskomponenten	Bei einem Ausfall der Haltekugellager ist eine Sicherheitsvorrichtung aus Messing (brennbares Material) vorgesehen, um Funkenbildung im Inneren des Halterung zu vermeiden. Die Pumpe darf nicht trockenlaufen. Ein übermäßiger Verschleiß von Wellenlagern und Innenteilen muss durch angemessene Wartungsverfahren verhindert werden.	EN ISO 80079-37 § 5.6 und § 5.7 Hinweise für den Benutzer
		Elektrostatische Entladungen	Der Kunde muss im Falle indirekter Risiken Erdungsmaßnahmen ergreifen oder Potenzialausgleichsbrücken einrichten.	EN ISO 80079-36, Bedienungsanleitung

Anmerkungen:

- Bei Kategorie 2 müssen die Risiken unter „Normaler Betrieb“ und „Wahrscheinliche Fehlfunktion“ kontrolliert werden.
- Bei Kategorie 3 müssen die Risiken unter „Normaler Betrieb“ kontrolliert werden.

1.10.3 Liste der Restrisiken beim System TG BLOC

Potenzielle Zündquelle			Maßnahmen, um zu verhindern, dass die Quelle wirklich zur Zündung führt	Verwendeter Zündschutz
Normalbetrieb	Wahrscheinliche Fehlfunktion	Seltene Fehlfunktion		
Einwirkung durch heiße Oberflächen des Pumpengehäuses			Der Kunde muss sicherstellen, dass die Temperatur des Fördermediums die zulässigen Temperaturgrenzwerte nicht überschreitet.	EN ISO 80079-36 § 6.2
			Darüber hinaus muss der Betreiber sicherstellen, dass die Betriebsgrenzwerte für Drehzahl, Durchfluss und Druck nicht überschritten werden.	Hinweise für den Benutzer
	Übermäßige Hitzeentwicklung		Der Kunde muss einen Mindestdurchfluss durch die Pumpe sicherstellen, um die erzeugte Wärme abzuleiten, oder er muss die Temperatur des Pumpengehäuses überwachen.	EN ISO 80079-36 § 6.2 Hinweise für den Benutzer
Einwirkung durch heiße Oberflächen der Lagerlaterne			Die Lagerlaterne muss frei der Atmosphäre ausgesetzt sein, damit die Oberflächen gekühlt werden. Der Bediener muss regelmäßig die ordnungsgemäße Betriebstemperatur und die Temperatur der Außenkomponenten des Lagers überprüfen. Das verwendete Schmiermittel muss für die Umgebungs- und Arbeitsbedingungen geeignet sein.	EN ISO 80079-36 § 6.2 EN ISO 80079-37 § 5.7 Hinweise für den Benutzer
		Hohe Innentemperaturen und/oder Funken	Trockenlaufen ist kein normaler Betriebszustand.	EN ISO 80079-37 § 5.6 und § 5.7
			Der Betreiber muss sicherstellen, dass während des Betriebs der Pumpe die Wellendichtungskammer mit dem Fördermedium gefüllt ist, und zwar während des Anlaufens, des normalen Betriebs und des Herunterfahrens.	Hinweise für den Benutzer
	Übermäßige Hitze an der Wellendichtung, mechanischer Typ		Der Kunde muss die speziellen Anweisungen für mechanische Dichtungen im Betriebshandbuch und/oder (falls vorhanden) die separaten Anweisungen im Zertifikat befolgen.	EN ISO 80079-37 § 5.3 Hinweise für den Benutzer
		Elektrostatische Entladungen	Der Kunde muss im Fall indirekter Risiken Erdungsmaßnahmen ergreifen oder Potenzialausgleichsbrücken einrichten.	EN ISO 80079-36 Hinweise für den Benutzer

Anmerkungen:

- Bei Kategorie 2 müssen die Risiken unter „Normaler Betrieb“ und „Wahrscheinliche Fehlfunktion“ kontrolliert werden.
- Bei Kategorie 3 müssen die Risiken unter „Normaler Betrieb“ kontrolliert werden.

2.0 Leistung

- Der Betrieb der Pumpe außerhalb des spezifizierten Betriebsbereichs und die Verwendung nicht zugelassener Betriebsarten können dazu führen, dass die spezifischen Temperaturgrenzwerte überschritten werden. Die Temperaturgrenzwerte finden Sie im Betriebshandbuch.
- Zur Abführung der durch die hydraulische und mechanische Reibung im Inneren der Pumpe erzeugten Hitze muss sichergestellt sein, dass immer ein ausreichender Mindestdurchfluss durch die Pumpe gewährleistet ist. Falls dies nicht unter allen möglichen Betriebsbedingungen sichergestellt werden kann bzw. weil sich die Bedingungen mit der Zeit aufgrund von Verschleiß ändern, raten wir dazu, eine geeignete Temperaturüberwachungsvorrichtung vorzusehen (siehe Kapitel 1.9).

Hinweis: Die im Geräteinneren erzeugte Reibungswärme hängt von der Pumpendrehzahl und den Eigenschaften des Fördermediums ab: Viskosität, spezifische Wärme, Schmiereigenschaften etc. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Betreibers, sicherzustellen, dass die Pumpe unterhalb der zulässigen Temperaturgrenzwerte (siehe oben) betrieben wird.



Unter folgenden Umständen kann es zu gefährlichen Situationen kommen, deren Auftreten unter normalen Betriebsumständen (Gruppe II-Kategorie 2) durch angemessenen Betrieb, Überwachung und Wartung verhindert und/oder ausgeschlossen werden muss:

- Der Betrieb der Pumpe ohne Fördermedium erzeugt zusätzliche Hitze an den Gleitlagern und anderen reibungsintensiven Teilen. Die Temperatur kann aufgrund unzureichender Schmierung und/oder mangelnder Hitzeableitung durch den Fluss des Fördermediums über die zulässigen Grenzwerte steigen. Unzureichende Schmierung kann zu vorzeitigem Verschleiß und Ausfall der Pumpe führen.
- Ein Wärmestau kann durch die direkte Rückführung von Flüssigkeit von der Druckseite zur Saugseite der Pumpe verursacht werden. Die Pumpentemperatur kann über den zulässigen Grenzwert ansteigen, wenn die Pumpe längere Zeit mit geöffnetem Überdruckventil betrieben wird oder wenn während der Durchflusssteuerung das Medium zur Saugseite der Pumpe umgeleitet wird.
- Ansteigen des internen Schlupfs durch Verschleiß im Inneren auf eine Weise, die dazu führt, dass die Durchflussrate nicht mehr ausreicht, um die interne Reibungshitze abzuführen. Die Temperatur könnte über die zulässigen Grenzwerte steigen.
- Eine Überwachung der Oberflächentemperaturen des Pumpengehäuses an den vorgegebenen Stellen (siehe Abbildung 1 und 2) sowie die Kontrolle bzw. Überwachung des Quench-Mediums im Fall von Quench-Wellendichtungen sorgen für ausreichenden Schutz gegen potenziell gefährliche Situationen.

3.0 Installation

3.1 Überprüfungen

Vor der Installation müssen Geräte und Anlagen überprüft werden.

- Stellen Sie sicher, dass alle Checklisten während der Installation/Inbetriebnahme abgearbeitet werden und dokumentieren Sie die ausgefüllte Installationscheckliste.
- Stellen Sie sicher, dass die Gerätedaten (wie auf dem Typenschild, der Dokumentation usw. angegeben) für die Zone, Kategorie und Systemanforderungen für den Bereich mit explosiver Atmosphäre geeignet sind.
- Vermeidung von Schäden: Die zu montierenden Anlagenteile und Geräte müssen unbeschädigt und vor dem Einbau ordnungsgemäß gelagert worden sein (maximal drei Jahre). Bitte wenden Sie sich an Ihren Vertriebspartner, wenn Sie Zweifel haben oder Schäden feststellen.
- Stellen Sie sicher, dass erwärmte Luft von anderen Geräten die Umgebungsbedingungen im Bereich der Pumpe nicht zu stark verändert; die Temperatur der Umgebungsluft darf höchstens 40 °C betragen.

3.2 ATEX-114-Zertifizierung

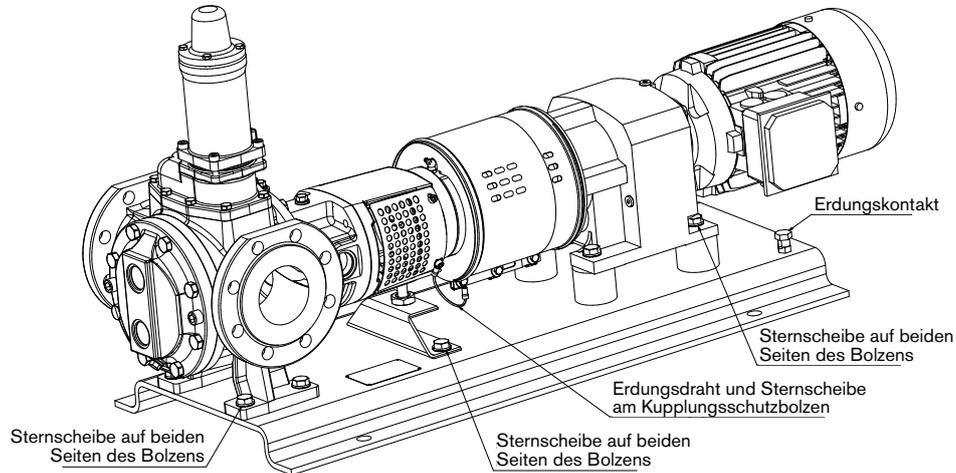
Alle zusätzlichen Geräte (wie Wellenkupplungen, Schutzvorrichtungen, Antrieb, Motor, Hilfseinrichtungen usw.) müssen gemäß der ATEX-114-Richtlinie oder separat für die entsprechende Temperaturkategorie zertifiziert sein. Das montierte Pumpenaggregat muss über eine separate Zertifizierung und ein separates Typenschild vom Hersteller des Pumpenaggregats verfügen.

3.3 Betriebsumgebung

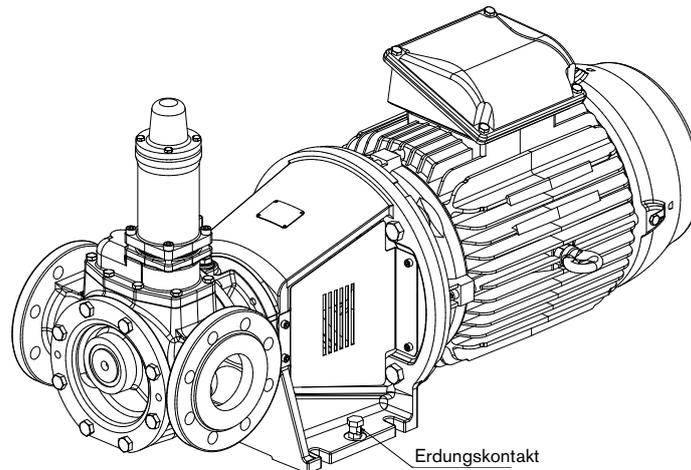
- Pumpe und Aggregat müssen während des Betriebs für Wartungs- und Inspektionszwecke zugänglich sein, siehe Handbuch.
- Die unbehinderte Luftzufuhr zu Pumpe, Antrieb und Motor muss sichergestellt sein.
- Ein Elektromotor muss über einen freien Kühlluft einlass in einer Größe von mindestens 1/4 des Motordurchmessers verfügen.
- Die Pumpe muss waagrecht montiert werden, wobei sie vollständig und rechtwinklig auf den Pumpenfüßen aufliegen muss. Abweichungen von der vorgeschriebenen Installationsweise wirken sich auf Entleerung, Befüllung, Belüftung und die korrekte Funktion der Wellendichtung aus.
- Der Lagerstuhl muss der Atmosphäre ausgesetzt sein, damit eine ausreichende Kühlung sowie die korrekte Funktion und Schmierung des fettgeschmierten Kugellagers sichergestellt sind. Eine unzureichende Kühlung kann zu gefährlich hohen Oberflächentemperaturen im Bereich der Lagerstuhls führen, sowie zu einer unzureichenden Schmierung und vorzeitigem Verschleiß der Lager. Wenn eine angemessene Kühlung nicht durchgängig sichergestellt werden kann, muss die Oberflächentemperatur des Lagerstuhls überwacht werden.
- Nahe der Grundplatte der Pumpe müssen geeignete separate Erdungseinrichtungen vorhanden sein.
- In Gefahrenbereichen muss der Stromanschluss den Vorgaben der Norm EN60079-14 entsprechen.
- Das Temperaturüberwachungssystem muss die ATEX-114-Anforderungen erfüllen.

3.4 Grundplatte

- Die Grundplatte muss immer über einen Erdungskontakt verfügen.
- Stellen Sie sicher, dass der Erdungsstromkreis ordnungsgemäß an die Grundplatte angeschlossen ist.
- Die Erdungsstetigkeit von der Pumpe und der Kupplungsschutzhaube zum Grundrahmen wird über eine Sternscheibe hergestellt, die an der Befestigungsschraube der Pumpe montiert ist, sowie über ein kleines Erdungskabel, das (wie in der Abbildung dargestellt) von der Kupplungsschutzhaube zum Grundrahmen verläuft.



- TG-BLOC-Pumpen haben nie eine Grundplatte, daher ist der Erdungsanschluss am Laternenstück vorgesehen.



3.5 Antrieb, Wellenkupplung und Schutzvorrichtung

- Das Anlaufdrehmoment einer Pumpe mit internem Getriebe ist fast identisch mit dem Nennmoment während des Betriebs. Das Anlaufmoment des Motors muss ausreichend hoch sein: Die Motorleistung muss auf einen Wert eingestellt sein, der um 20 bis 25 % höher ist als die Leistungsaufnahme der Pumpe. Ist das Anlaufdrehmoment zu gering, dauert das Anlaufen der Pumpe länger und die Motortemperatur könnte unzulässig hoch ansteigen. Bei Verwendung eines Motors mit variabler Drehzahl muss die Kühlvorrichtung des Motors unabhängig von der Motordrehzahl operieren oder es muss garantiert sein, dass die Kühlleistung auch bei der niedrigsten Drehzahl ausreicht.
- Befolgen Sie die separaten Anweisungen für Getriebe und Motorantrieb sowie für explosionsgeschützte Wellenkupplungen.
- Bei Verwendung eines Riemenantriebs ist darauf zu achten, dass die Riemen eine ausreichende elektrische Leitfähigkeit aufweisen, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden. Verwenden Sie nur Riemen mit einem elektrischen Leckwiderstand unterhalb von 10^9 Ohm und verwenden Sie keine Aluminium- oder Leichtmetallaufräder mit mehr als 7,5 % Magnesiumanteil.

- Die Zertifizierung der Schutzvorrichtung muss im Explosionsschutzzertifikat des Antriebs oder des Pumpenaggregats enthalten sein oder separat durch den Hersteller oder Lieferanten der Schutzvorrichtung erfolgen. Die Kupplungsschutzhaube muss aus funkensicherem Material bestehen. **Verwenden Sie kein Leichtmetall mit einem Magnesiumanteil von mehr als 7,5 %!** Im Fall von Kupplungsteilen oder Riemenscheiben aus Aluminium muss die Kupplungsschutzhaube aus Messing bestehen.
- Bei magnetisch angetriebenen Pumpen muss die Größe der Magnetkupplung (Lösedrehmoment) in Abhängigkeit vom Anlaufdrehmoment des Elektromotors gewählt werden, um ein Rutschen der Magnetkupplung bei der Inbetriebnahme zu vermeiden. Dies kann zu unzulässig hohen Oberflächentemperaturen und/oder zu einem Ausfall der Magnetkupplung und/oder der Lager führen.

3.6 Drehrichtung

- Getriebepumpen können in beide Drehrichtungen laufen: Stellen Sie sicher, dass das Überdruckventil und die obere Abdeckung an die jeweilige Drehrichtung angepasst sind (siehe Betriebsanleitung).
- Die Drehrichtung des Pumpenaggregats darf nur bei gefüllter Pumpe ermittelt werden, damit die Pumpe nicht trockenläuft.
- Falls erforderlich, sollte die Drehrichtung des Motors ohne die Pumpe getestet werden, also bei abgekuppelter Pumpe. Vergessen Sie nicht, im Fall eines getrennten Tests die Passfeder der Welle zu entfernen.



Richten Sie nach jeder Demontage die Kupplung für korrekte Fluchtung aus und bringen Sie die Kupplungsschutzhaube wieder an!



- TG-MAG-Pumpen sind aufgrund des internen Kühlsystems der Magnetkupplung nur für eine bestimmte Drehrichtung ausgelegt. Die Drehrichtung ist auf dem Typenschild und auf einem Pfeilschild an der oberen Abdeckung oder am Sicherheitsventil angegeben. Die letzte Ziffer der Pumpentypbeschreibung auf dem Typenschild (2), innere Pumpenkomponenten, gibt die Drehrichtung an:

R = im Uhrzeigersinn vom Wellenende aus gesehen

L = gegen den Uhrzeigersinn vom Wellenende aus gesehen

3.7 Rohrleitungen

Die Saug- und Auslassleitungen müssen für die erforderlichen Leistungsbedingungen richtig konzipiert und entsprechend ausgeführt sein (siehe Installationsanleitung). Werden die Arbeitsbedingungen der Pumpe nicht berücksichtigt, kann dies zu schweren Problemen führen, etwa zu Problemen mit der Haltedruckhöhe, zu Gasblasen, zu starken Vibrationen und zu einem vorzeitigen Ausfall der Pumpe. Die Leitungen müssen auf Abmessungen und Dichtheit unter Druck geprüft werden, und ihr Inneres sollte gereinigt und frei von Schweißpartikeln oder anderen Fremdkörpern sein, bevor sie an die Pumpe angeschlossen werden.

3.8 Wellenabdichtung, Zusatzanschlüsse

Getriebepumpen ermöglichen die Verwendung verschiedener Wellendichtungen. Um die einwandfreie Funktion, Entlüftung und Schmierung der Wellendichtungen zu gewährleisten, sind Anschlüsse vorhanden, die eine Flüssigkeitszirkulation oder das Flushing ermöglichen. Weitere Informationen zu den Möglichkeiten und Anschlüssen sind im Betriebsanleitung zu finden.

3.9 Kontrolle der Fluchtung

Nach der Installation muss die Fluchtung der Pumpen- und Antriebswelle geprüft werden. Dabei sollten die Pumpe und die Rohre vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein. Falls erforderlich, muss die Fluchtung korrigiert werden.

4.0 Inbetriebnahme

4.1 Allgemeines

Beachten Sie, dass die TopGear-Pumpe eine Verdrängerpumpe ist und dass sich die Verfahrensweisen in vielerlei Hinsicht von den allgemeinen Verfahrensweisen für Kreiselpumpen unterscheiden können. Befolgen Sie die Anweisungen und Checklisten im Betriebshandbuch und in den separaten Handbüchern der Getriebe und Motorantriebe.



Stellen Sie sicher, dass vor dem Starten der Pumpe alle Sicherheitsventile vollständig geöffnet und die Saugkörbe nicht verstopft sind.

4.2 Vorsichtsmaßnahmen

Im Hinblick auf den Explosionsschutz sind folgende Vorsichtsmaßnahmen wichtig:

- Stellen Sie sicher, dass der Bereich um die Pumpe und das Pumpenaggregat sauber ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Saugleitung sicher und dicht angeschlossen und sauber ist. Schweißpartikel müssen im Vorfeld entfernt worden sein.
- Die Pumpe, der Wellendichtungsbereich bzw. die Magnetkupplung und die Zusatzgerätschaften müssen belüftet und mit dem Fördermedium gefüllt sein, bevor der Betrieb aufgenommen wird.
- **Der Anwender muss ein Trockenlaufschutzsystem mit Sicherheitsintegritätsstufe SIL 1 hinzufügen.**
- Bei selbstansaugenden Pumpen muss ein Trockenlaufen der Pumpe vermieden werden, und es muss eine geeignete gequenchte Wellendichtung vorhanden sein, um auch ein Trockenlaufen der Wellendichtung zu verhindern.
- Ermitteln Sie die Drehrichtung des Motors bei von der Pumpe abgekoppeltem Motor oder stellen Sie sicher, dass die Pumpe befüllt und belüftet ist, bevor sie anläuft.
- Vermeiden Sie die Verwendung von Prozessflüssigkeiten, die mit Thermoöl reagieren könnten.
- Stellen Sie sicher, dass Sicherheitsventile in den Ansaug- und Auslassleitungen beim Anlaufen geöffnet sind.
- Muss das Fördermedium erhitzt werden, stellen Sie sicher, dass Pumpe, Wellendichtungsbereich und Fördermedium vor dem Anlaufen ausreichend vorgewärmt sind.
- Fahren Sie die Pumpe sofort herunter, falls irreguläre Betriebszustände oder Fehlfunktionen auftreten.
- Fahren Sie die Pumpe auch herunter, wenn der Durchfluss sinkt oder übermäßig starke Änderungen des Pumpendruckes auftreten (d. h. niedrigerer oder höherer Druck). Ein Absinken des Durchflusses oder eine Druckänderung sind oft Anzeichen einer Fehlfunktion, eines verstopften Saugkorbs oder für internen Verschleiß. Die Ursache muss ermittelt und behoben werden, bevor die Pumpe wieder gestartet werden kann. Siehe dazu die Fehlerbehebungsliste in der Installationsanleitung.



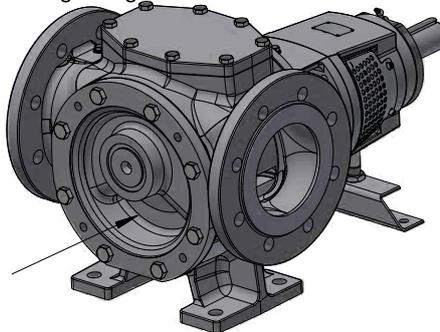
5.0 Wartung

5.1 Allgemeines

- Bei Pumpen, die für „Explosionsschutz“ zertifiziert sind, sind Wartungs- und Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Zündrisiken aufgrund von Fehlfunktionen und inakzeptablem Verschleiß erforderlich.
- Befolgen Sie die Wartungsanweisungen im Betriebshandbuch. Befolgen Sie ebenfalls die separaten Anweisungen für Getriebe und Motorantrieb.
- Ein Absinken der Durchflussrate (oder falls die Pumpe nicht den erforderlichen Druck liefert) kann darauf hindeuten, dass eine Fehlfunktion vorliegt. Es kann auch ein Anzeichen für internen Verschleiß der Pumpe sein. Es ist in jedem Fall Wartung oder Reparatur erforderlich. Weitere Anzeichen für internen Verschleiß der Pumpe können übermäßiges Betriebsgeräusch, Vibrationen oder Undichtigkeit der Wellendichtung sein.
- Verwenden Sie bei Arbeiten an der Pumpe oder dem Pumpenaggregat in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen funkensicheres Werkzeug.

! Verwenden Sie für die Reinigung aller Oberflächen lediglich ein feuchtes Tuch.

Speziell für ATEX-Staubumgebungen:



Der Staub muss wöchentlich mit einem feuchten Tuch entfernt werden. Dabei ist besonders auf den Hohlraum der vorderen Abdeckung zu achten, wie in den Abbildungen dargestellt.

5.2 Kugellager

- Der Lagerstuhl und die Außenlagerbaugruppe müssen regelmäßig auf ihre uneingeschränkte Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Übermäßige Geräusentwicklung, Vibrationen und Wärmestaus sind Anzeichen dafür, dass eine Fehlfunktion vorliegt oder dass ein Kugellager abgenutzt ist oder geschmiert werden muss.
- Wir empfehlen, die Lager regelmäßig auf eventuelle Vibrationen zu überprüfen.

TG GS, GP, GM, H und SRT

- Nachschmierung der Kugellager: siehe Betriebshandbuch.
- Das Axialspiel der laufenden Einbauten erfolgt durch Verstellen der Lagerbaugruppe. Informationen zur Axialspieleinstellung sind im Handbuch zu finden.

TG BLOC

- Die Kugellager in der Lagerlaterne sind abgedichtet und lebenslang mit Schmiermittel gefüllt. Sie müssen nicht nachgeschmiert werden.

TG MAG

- Die Kugellager im Lagerstuhl sind abgedichtet und lebenslang mit Schmiermittel gefüllt. Sie müssen nicht nachgeschmiert werden.
- Die Kugellager müssen mit hitzebeständigem Fett geschmiert werden, wenn Flüssigkeiten mit einer Temperatur von mehr als 180 °C gepumpt werden.

5.3 Wellendichtung

- Die ordnungsgemäße Funktion und Schmierung der Wellendichtung muss regelmäßig überprüft werden, sie darf nicht trockenlaufen. An der Stopfbuchsenschraube muss ein klein wenig Leckage sichtbar sein.
- Es können unterschiedliche Arten von Anschlüssen eingerichtet werden, um die Einhaltung aller Vorgaben hinsichtlich Flüssigkeitszirkulation, Entlüftung und Schmierung sicherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Betriebshandbuch.
- Bei einzelnen Wellendichtungen wie Stopfbuchsenschrauben oder einer mechanischen Dichtung muss der Betreiber sicherstellen, dass die Temperatur der Oberflächen im Dichtungsbereich die zulässige Temperatur nicht überschreitet. Kann der Betreiber dies nicht sicherstellen, müssen Überwachungseinrichtungen installiert werden.
- Mechanische Quench-Dichtungen (einzeln oder doppelt) müssen durch das Kontrollieren der Quench-Flüssigkeit geschützt werden.

Quench ohne Druck:

- Prüfen Sie den Pegelstand im Vorratstank.
- Prüfen Sie die Temperatur der Quench-Flüssigkeit.
- Inspizieren Sie den Zustand der Quench-Flüssigkeit: Tauschen Sie die Quench-Flüssigkeit aus, wenn sie stark mit austretender Flüssigkeit verunreinigt ist.

Hinweis: *Häufige Verunreinigungen sind ein Anzeichen dafür, dass die Wellendichtung undicht ist und gegebenenfalls repariert werden sollte.*

Quench unter Druck:

- Prüfen Sie den Pegelstand im Vorratstank.
- Prüfen Sie die Temperatur der Quench-Flüssigkeit.
- Prüfen Sie den Druck.



Bitte beachten Sie: Die Quench-Flüssigkeit muss bei laufender Pumpe stets unter Druck stehen, auch beim Anlaufen und während der Abschaltzeiten.

- Prüfen Sie den Zustand der Quench-Flüssigkeit: Tauschen Sie die Quench-Flüssigkeit aus, falls sie mit austretender Flüssigkeit verunreinigt ist.

Hinweis: *Verunreinigte Flüssigkeit ist ein Zeichen für einen nicht ordnungsgemäßen oder gestörten Betrieb, dies sollte überprüft werden. Beispielsweise kann die medienseitige Gleitringdichtung undicht sein oder durch unzureichenden Gegendruck der Quench-Flüssigkeit geöffnet werden.*

5.4 Magnetkupplung

- Bei TG-MAG-Pumpen, die in explosionsgefährdeten Umgebungen eingesetzt werden, muss der Spalttopf mit einem Temperatursensor ausgestattet sein. (Position L2, siehe Abb. 2).
- Bevor die Pumpe nach der Wartung wieder gestartet wird, muss der Temperatursensor angeschlossen und voreingestellt sein. Angaben zu den Temperatureinstellungen des Sensors finden Sie in den Abschnitten 1.6.2 und 1.6.4.
- Auf die Sensorspitze muss Wärmeleitpaste aufgetragen werden, um eine gute Wärmeleitfähigkeit sicherzustellen.

TopGear GS, GP,
GM, H, MAG,
BLOC, SRT

EXPLOSIONSSCHUTZ GEMÄSS

2014/34/EU (ATEX 114)

SPXFLOW[®]

SPX FLOW EUROPE LIMITED - BELGIUM

Evenbroekveld 2-6

9420 Erpe-Mere, Belgien

Tel.: +32 (0)53 60 27 15

E-Mail: johnson-pump@spxflow.com

SPX FLOW behält sich das Recht vor, die neuesten Konstruktions- und Werkstoffänderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne Verpflichtung hierzu einfließen zu lassen. Konstruktive Ausgestaltungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, wie sie in dieser Mitteilung beschrieben sind, sind nur zur Information. Alle Angaben sind unverbindlich, es sei denn, sie wurden schriftlich bestätigt.

Bitte wenden Sie sich zur Verfügbarkeit der Produkte in Ihrer Region an Ihren örtlichen Vertriebspartner. Für weitere Informationen besuchen Sie bitte www.spxflow.com.

VERÖFFENTLICHT 10/2024 A.0500.607 DE

COPYRIGHT © 2024 SPX FLOW Corporation