

# **ATEX-Betriebsanleitung – Zusätzliche Informationen für die Verwendung des Produkts in einer explosionsgefährdeten Umgebung**



# Inhalt

---

<b>1 Über dieses Handbuch</b> .....	<b>6</b>
1.1 Verwendung dieses Handbuchs .....	6
1.2 Originalanleitung .....	6
1.3 Weitere mitgelieferte Dokumentation .....	6
1.4 Symbole .....	6
<b>2 ATEX</b> .....	<b>7</b>
2.1 Einleitung .....	7
2.2 Zoneneinteilung .....	7
2.3 Kontrolle von Zündquellen .....	9
2.4 Bestellen von Ersatzteilen .....	14
2.5 Umwelt und Abfallentsorgung .....	14
<b>3 Komponenten</b> .....	<b>15</b>
3.1 ATEX-Klassifizierung auf dem Pumpenkopf .....	15
3.2 Antrieb .....	16
3.3 Getriebe .....	16
3.4 Sensoren .....	16
3.5 Pulsationsdämpfer .....	17
<b>4 Installation und Inbetriebnahme</b> .....	<b>18</b>
4.1 Arbeitsumgebung .....	18
4.2 Installation des Motors .....	18
4.3 Installation des Getriebes .....	18
4.4 Pumpenkopf .....	18
4.5 Installation des Schlauchs .....	19
4.6 Schlauchverbindung .....	19
4.7 Erdung der Pumpeneinheit .....	19
<b>5 Betrieb</b> .....	<b>21</b>
5.1 Inbetriebnahme .....	21
<b>6 Wartung</b> .....	<b>24</b>
6.1 Regelmäßige Inspektion .....	24
6.2 Inspektion der Pegelschalter .....	28
6.3 Reinigungsanleitung .....	33
6.4 Austauschen von Teilen der Pumpe .....	34

---

<b>7 Sicherheitsformular .....</b>	<b>35</b>
<b>8 Kontakt .....</b>	<b>36</b>

## **Copyright**

© 2020 Watson-Marlow Bredel B.V. Alle Rechte vorbehalten.

Die hierin enthaltenen Informationen dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Watson-Marlow Bredel B.V. nicht reproduziert und/oder veröffentlicht werden, unabhängig von der Form, wie Druck, Fotodruck, Mikrofilm oder sonstige Verfahren (elektronisch oder mechanisch).

Namen, Handelsnamen, Marken usw., die von Watson-Marlow Bredel B.V. verwendet werden, können nach den Rechtsvorschriften über den Schutz von Handelsnamen nicht als verfügbar angesehen werden.

## **Haftungsbeschränkung**

Alle Angaben in diesem Dokument wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Watson-Marlow Bredel B.V. übernimmt jedoch keine Haftung für etwaige Fehler und behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern.

Diese Informationen können ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden. Weder Watson-Marlow Bredel B.V. noch eine ihrer Vertretungen haftet für mögliche Schäden, die sich aus der Verwendung dieser Anleitung ergeben. Dies ist eine weit gehende Haftungsbeschränkung, die sich auf alle Schäden bezieht, einschließlich (und ohne Einschränkung) direkte, indirekte oder Folgeschäden bzw. Schadenersatz, Verlust von Daten, entgangenem Einkommen oder Gewinn, Verlust oder Beschädigung von Eigentum und Forderungen Dritter.

# 1 Über dieses Handbuch

## 1.1 Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist als zusätzliche Referenz für qualifizierte Benutzer vorgesehen und beschreibt die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produkts nach ATEX-Richtlinien.

Bevor Sie dieses Handbuch lesen, sollten Sie die Bedienungsanleitung des gelieferten Produkts gelesen haben. Die Bedienungsanleitung enthält alle Informationen, die Sie zum Starten, Bedienen und Warten der Pumpe benötigen. Außerdem werden in diesem ATEX-Handbuch einige Themen hervorgehoben, die für den sicheren Betrieb in einer explosionsgefährdeten Umgebung besonders beachtet werden müssen.

## 1.2 Originalanleitung

Die Originalanleitung wurde in englischer Sprache verfasst. Andere Sprachversionen sind eine Übersetzung der Originalanleitung.

## 1.3 Weitere mitgelieferte Dokumentation

Dokumentation zu Komponenten wie:

- Pumpe
- Getriebe
- Elektromotor

ist nicht in diesem Handbuch enthalten. Falls jedoch eine zusätzliche Dokumentation zur Verfügung gestellt wird, sind die Anweisungen dieser zusätzlichen Dokumentation als Erstes zu beachten. Die Handbücher der aufgeführten Komponenten sind im Internet verfügbar oder werden mit dem Produkt geliefert. In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter von Watson-Marlow Bredel B.V. (nachstehend Bredel genannt).

## 1.4 Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



### **WARNUNG**

**Vorgänge, die zu schweren Körperverletzungen führen können, wenn sie nicht mit der nötigen Vorsicht ausgeführt werden.**



### **VORSICHT**

**Vorgänge, die zu schwerer Beschädigung der Schlauchpumpe, der Umgebung oder der Umwelt führen können, wenn sie nicht mit der nötigen Vorsicht ausgeführt werden**



Informationen zur umweltfreundlichen Entsorgung oder zum Recycling von Materialien.

## 2 ATEX

### 2.1 Einleitung

Dieses ATEX-Handbuch enthält wichtige Anleitungen zur sicheren Verwendung von Bredel Ausrüstung in einer explosionsgefährdeten Umgebung. Diese Anleitungen müssen befolgt werden, um die Compliance mit der Richtlinie 2014/34/EU (auch als ATEX 114 bezeichnet) zu gewährleisten, die sich mit Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen befasst.

Dieses Handbuch muss zusammen mit den anderen Handbüchern verwendet werden, die mit dem Produkt geliefert wurden.



#### **WARNUNG**

**Explosive Gasgemische oder Staubkonzentrationen können in Verbindung mit heißen, stromführenden und beweglichen Teilen des Produkts zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.**

Installation, Betrieb und Wartung dürfen nur von sachkundigem Fachpersonal durchgeführt werden, wobei Folgendes zu beachten ist:

- Diese Anweisungen zusammen mit allen anderen verfügbaren Anweisungen für das Produkt;
- Warn- und Hinweisschilder auf dem Produkt;
- Die spezifischen Vorschriften und Anforderungen für das System, in dem das Produkt betrieben wird.

### 2.2 Zoneneinteilung

Die ATEX-Richtlinie unterscheidet zwischen Übertage-Industrieanwendungen (Industrie) als Geräte der Gruppe II und Bergbau-Anwendungen (Untertage-Geräte) als Geräte der Gruppe I. Bredel Produkte fallen nicht in die Gruppe I.

Innerhalb der Gruppe II werden Bereiche mit explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen eingeteilt. Die Zone gibt an, wie stark explosionsfähig eine Umgebung ist. Zone 0 weist auf ein höheres Explosionsrisiko hin als Zone 1, die strengere Sicherheitsmaßnahmen erfordert als Zone 2. Eine explosive Atmosphäre (Ex) ist häufig (Zone 0), manchmal (Zone 1) oder selten (Zone 2) vorhanden. Je niedriger die Zone, desto strengere Sicherheitsmaßnahmen müssen ergriffen werden, um einen sicheren Betrieb der Geräte zu ermöglichen. Sicherheitsmaßnahmen für Geräte werden durch die Gerätekategorie angegeben. Die Zone ist daher mit einer Gerätekategorie verbunden, die angibt, welche Geräte in der jeweiligen Zone verwendet werden dürfen. Bredel Geräte fallen in die Gerätekategorie 2 oder 3. Dies wird deutlich auf dem Typenschild des Geräts angegeben. Für Gas (G) und Staub (D) können unterschiedliche Sicherheitsmaßnahmen gelten. Deshalb gehört dies zur Gerätekategorie.

		<b>Gas</b>		<b>Staub</b>	
Geräte-Gruppe	Geräte-Kategorie	Geeignet für Zone	Geräte-Kategorie	Geeignet für Zone	
II	1G	0, 1, 2	1D	20, 21, 22	
II	2G	1, 2	2D	21, 22	
II	3G	2	3D	22	

Die zuständige Person (Bediener oder Eigentümer) muss wissen, in welcher Zone für die vorgesehene Anwendung das Gerät installiert und verwendet werden soll.

### **Pumpe im Betrieb**

Eine Explosion kann nur stattfinden, wenn drei Voraussetzungen gegeben sind: Brennstoff, Sauerstoff (die explosive Umgebung) und Energie zum Auslösen der Reaktion. Die Energie kann die Form von Wärme (Reibungswärme) oder (elektrischer) Zündung haben. Beim Betrieb der Pumpe in einer explosionsgefährdeten Umgebung muss vermieden werden, dass diese drei Faktoren gleichzeitig vorhanden sind. Die häufigste Maßnahme besteht darin, sicherzustellen, dass keine Energiequelle vorhanden ist, die eine Explosion auslösen kann.

Das Vorhandensein eines explosiven Gemisches wird durch die Zone und die Gas-/Staub-Gruppe angegeben. Dies wiederum weist auf die Entzündungsempfindlichkeit hin. Leicht entzündliche Gemische fallen in Klasse C, schwerer entzündliche Gemische in Klasse B und schwer entzündliche Gemische in Klasse A. Die Klassen werden durch die Mindestzündenergie (MZE) bestimmt.

Die Energie zum Entzünden eines Gases kann aufgrund von hohen Temperaturen durch Wärmekonvektion oder Strahlung entstehen. Energie kann auch durch Aufprall oder Reibung mechanischer Teile aufgebaut werden, und durch bewegliche Teile kann eine statische Aufladung entstehen. Bei einer Schlauchpumpe wird die Gleitreibung zwischen Pumpe und Rotor durch ein Schmiermittel reduziert. Das Schmiermittel überträgt auch durch Konvektion Wärme an das Gehäuse. Das Schmiermittel ist für einen sicheren Pumpenbetrieb unbedingt erforderlich und muss jederzeit in der Pumpe vorhanden sein. Die richtige Größe des Geräts für die jeweilige Anwendung und eine robuste Konstruktion sind wichtige Voraussetzungen.

Das Innere der Pumpe und die Rohrleitungen sind meist geflutet. Hier befindet sich normalerweise keine Luft. Eine Schlauchpumpe kann jedoch naturgemäß unter schlechten Saugbedingungen arbeiten und Luft einsaugen. Deshalb kann nicht garantiert werden, dass die Pumpe immer vollständig mit Flüssigkeit ausgefüllt ist. Einige Prozessflüssigkeiten sind flüchtiger als andere und weisen niedrige Flammpunkte auf. Deshalb können sie bei niedrigen Temperaturen verdampfen und leichter Gase bilden. Wenn diese Gase gut mit Sauerstoff reagieren, können sie sich schon durch wenig Energie entzünden. In einigen Fällen ist möglicherweise ein Trockenlaufschutz erforderlich.

Hoch viskose Flüssigkeiten können sich besser elektrisch aufladen. Eine leitfähige Flüssigkeit leitet die Ladung leichter an die Umgebung (Masse). Die meisten Flüssigkeiten sind leitfähig. Ist dies nicht der Fall, kann die Verringerung der Fließgeschwindigkeit oder der Relaxationszeit eine geeignete Maßnahme sein, um die elektrische Aufladung zu begrenzen. Die Schlauchmaterialien, mit denen die Flüssigkeit in Berührung kommt, sind leitfähig und verhindern eine elektrische Aufladung. Ausnahmen sind die Schlauchmaterialien CSM und F-NBR, die nur verwendet werden können, wenn kein Trockenlauf auftritt. Pumpenschläuche nehmen einen Teil der Verformungsenergie auf und erwärmen sich (Hysterese). Die Energie wird durch Flüssigkeitskonvektion von der Oberfläche abgeleitet. Ist keine Flüssigkeit vorhanden (Trockenlauf), können hohe Temperaturen entstehen, durch die sich ein Gemisch entzünden kann. Ein Trockenlauf muss vermieden werden.

## 2.3 Kontrolle von Zündquellen

### Bewertung der Entzündungsgefahr

Zum Bestimmen möglicher Risiken wurde eine Bewertung der Entzündungsgefahr gemäß EN ISO 80079-36 durchgeführt. Zum Bestimmen und Verringern der Risiken wurden die folgenden Normen herangezogen:

- IEC 60079-32
- EN ISO 80079-36 und EN ISO 80079-37

Die folgenden Maßnahmen wurden ergriffen, um eine Entzündung zu verhindern:

- k: Zündungsprävention durch Eintauchen in Flüssigkeit
- b: Zündungsprävention durch Überwachung
- c: Zündungsprävention durch bauliche Sicherheit

### Zündungsprävention durch Eintauchen in Flüssigkeit (k)

Das Schmiermittel im Pumpengehäuse verringert die Reibung und erhöht die Wärmeableitung an die Umgebung. Dadurch sinkt auch die Temperatur. Das Schmiermittel ist leitfähig und verhindert dadurch eine elektrische Aufladung. Der Schmiermittelstand muss während des Betriebs immer innerhalb des empfohlenen Bereichs bleiben. Daher muss der Schmiermittelstand (im Stillstand) regelmäßig überprüft werden. Falls der Stand zu niedrig ist, füllen Sie Schmiermittel nach. Überprüfen Sie die Pumpe vor dem Start auf Anzeichen von Leckagen. Überprüfen Sie den Schmiermittelstand täglich, damit Sie in etwa wissen, wie hoch der Verlust durch Leckagen ist. Wenn alle zwei Tage mehr als 0,1 L Schmiermittel nachgefüllt werden muss, muss die Pumpe außer Betrieb genommen und gewartet werden.

#### WARNUNG



**Überprüfen Sie bei einem Stillstand der Pumpe immer den Schmiermittelstand. Der Stand muss der Markierung auf dem Sichtfenster entsprechen. Wenn der Stand zu niedrig ist, füllen Sie Schmiermittel nach und überprüfen Sie die Pumpe auf Anzeichen von Leckagen.**



## WARNUNG

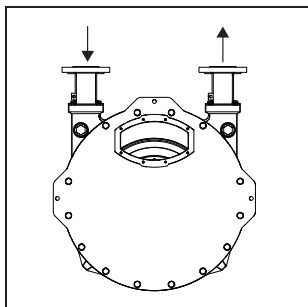
Es dürfen keine Schmiermittel verwendet werden, die nicht von Bredel stammen.

Die Verwendung von Silikonöl ist nicht zulässig.

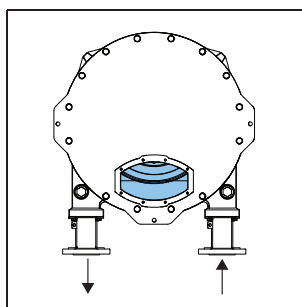
### Besondere Situationen

Bei Bredel Pumpen kann der Pumpenkopf so angebracht werden, dass die Schlauchverbindung nach oben oder unten zeigt ( $\pm 90^\circ$  von der Standardposition gedreht). Bei der Bredel 40-2100 muss der Deckel ebenfalls um  $90^\circ$  gedreht werden und das Sichtfenster kann nicht mehr für die visuelle Inspektion des Schmiermittelstands genutzt werden. Sehen Sie sich die Abbildungen an.

In diesen Positionen muss die Pumpe mit Niederpegel- und Hochpegelschaltern zur Erkennung des Flüssigkeitsstands (Grenzwerte) ausgestattet werden.



Position 3



Position 4

**Note:** In einer bestimmten Situation kann das Sichtfenster nicht zur Kontrolle des Schmiermittelstands verwendet werden. Im folgenden Fall: • Bei mittelgroßen und großen Pumpen mit einem Innendurchmesser von mindestens 40 mm; und • Wenn der Pumpenkopf in Position 3 oder 4 ausgerichtet ist, zeigen die Flansche der Schlauchverbindung nach oben bzw. nach unten.

### Schmiermittel

Das Original-Schmiermittel von Bredel ist leitfähig, hat einen Flammpunkt deutlich über  $150^\circ\text{C}$  und eine Selbstzündtemperatur von mehr als  $300^\circ\text{C}$ . Das Schmiermittel sollte bei jedem zweiten Schlauchwechsel ersetzt werden. Sollte das Schmiermittel durch Prozessflüssigkeit verunreinigt worden sein, darf es nicht mehr verwendet werden. Entsorgen Sie es gemäß den örtlichen Umweltschutzbestimmungen. Das Schmiermittel sollte auch ersetzt werden, wenn seine Wirkung durch externe Einflüsse beeinträchtigt wurde. Entsprechende Anzeichen sind eine dunkle oder graue Verfärbung, schlammartige Rückstände oder eine Schaumbildung oben auf dem Schmiermittel. Minderwertiges Schmiermittel kann auch zu einer höheren Pumpentemperatur und zu einem unangenehmen Geruch in der Nähe der Pumpe führen.



### **VORSICHT**

**Stellen Sie immer sicher, dass sich Original-Schmiermittel von Bredel in guter Qualität in der Pumpe befindet und dass der Füllstand im Sichtfenster sichtbar ist.**

### **Zündungsprävention durch Überwachung (b)**

Während des Betriebs müssen Qualität und Füllstand des Schmiermittels immer ausreichend sein. Daher ist die Verwendung eines Sensors für einen hohen Schmiermittelstand zwingend erforderlich. Die Sensoren für einen hohen Flüssigkeitsstand schalten die Pumpe aus, wenn der Schlauch geplatzt ist und Prozessflüssigkeit in das Pumpengehäuse eindringt.

Bei einem Verschleiß der Dichtung kann Schmiermittel aus dem Pumpengehäuse austreten. Diese Art von Leckage hört jedoch auf, bevor die zulässige Mindestmenge von Schmiermittel erreicht ist. Das Schmiermittel kann auch über den Pumpenanschluss austreten, an dem der Schlauch aus dem Gehäuse herausragt. Dies ist eine seltene Störung, und eine regelmäßige Inspektion des Schmiermittelstands ist als vorbeugende Maßnahme ausreichend. Dennoch wird dringend empfohlen, einen Sensor für einen niedrigen Flüssigkeitsstand zu verwenden, der die Pumpe ausschaltet, wenn der Schmiermittelstand sehr niedrig ist. Die Erkennung eines niedrigen Schmiermittelstands ist für die folgenden Pumpen nicht verfügbar: Bredel 10, 15 und 20 sowie APEX 10, 15, 20, 28 und 35.

**Note:** Nicht alle Pumpentypen bieten die Möglichkeit zur Erkennung des minimalen Füllstands. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihre Bredel Vertretung.

**Note:** Da die Sensoren in derselben Umgebung wie die Pumpe arbeiten, müssen sie für dieselbe Zone geeignet sein und ein eigensicheres elektrisches System aufweisen.



### **VORSICHT**

**Wenn eine regelmäßige Inspektion der Pumpe nicht möglich ist, da die Pumpe beispielsweise per Fernsteuerung bedient wird, müssen geeignete Überwachungsgeräte verwendet werden.**



### **WARNUNG**

**Verwenden Sie nur Sensoren, die nach ATEX-Normen zugelassen sind! Die Klassifizierung muss der Pumpe entsprechen oder höher sein. Überprüfen Sie die Kategorie und die Temperaturklasse. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihre Bredel Vertretung.**

### **Fördermengüberwachung**

Die Schlauchpumpe hat eine spezifische Schrittkapazität, die weitgehend unabhängig von den Förderbedingungen ist. Die Fördermenge der Pumpe ändert sich nur proportional mit der Drehzahl. Im Laufe der Zeit können geringfügige Änderungen der Schrittkapazität (weniger als 15 %) auftreten, die folgende Ursachen haben können:

- Allmähliche Schlauchverformung. Der Schlauch wird im Laufe der Zeit flacher und nimmt seine ursprüngliche Form nicht mehr vollständig an.

- Schwierige Ansaugbedingungen aufgrund von (hoch) viskosen Flüssigkeiten, die durch (lange) oder vertikal verlaufende Saugleitungen fließen. Größere Pumpen (Innendurchmesser ab 50) sind anfälliger für dieses Verhalten.
- Durch Material verstopfte Leitung. Dieses Problem kann auftreten, wenn die Leitungen vor einem Stillstand nicht gespült wurden und wenn die geförderte Flüssigkeit leicht härtet oder sich verfestigt.

Wenn die Pumpenleistung deutlich unter dem im Datenblatt angegebenen Wert liegt, arbeitet die Pumpe nicht korrekt und das zugrunde liegende Problem sollte behoben werden, bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird. Große Abweichungen können die folgenden Ursachen haben:

- Zu niedrige Füllmenge an der Saugseite. Die Pumpe kann die erforderliche Flüssigkeitsmenge nicht ansaugen.
- Rücklauf. Die Komprimierung des Schlauchs reicht nicht aus, um dem Förderdruck zu widerstehen. Die Pumpe verfügt nicht über ausreichend Scheiben oder der Rotor hat einen falschen Typ.

Sonderfälle sind Bredel Schläuche mit nichtleitender Innenschicht (CSM oder F-NBR) sowie alle Schläuche, die in Kombination mit nichtleitenden Kunststoffeinsätzen verwendet werden. Eine der folgenden Schutzmaßnahmen muss ergriffen werden:

- Leitende oder in Wasser aufgelöste Flüssigkeiten dürfen nur mit eingeschränkter Fließgeschwindigkeit unter 1 m/s und mit ausreichenden Relaxationszeiten gepumpt werden; oder
- Ein Trockenlauf muss durch entsprechende betriebliche Maßnahmen und/oder Steuerungsgeräte vermieden werden; oder
- Bei einem potenziellen Trockenlauf wird das System unmittelbar nach Beendigung des Flüssigkeitstransfers mit Stickstoff, Kohlendioxid oder Wasser inertisiert.

### **Bauliche Sicherheit (c)**

Die Pumpen sind mit verschiedenen baulichen Sicherheitsmaßnahmen ausgestattet, z. B.:

- Innere bewegliche Teile werden gefettet oder geschmiert, um die Entstehung übermäßiger Reibungswärme zu verhindern.
- Die Pumpenteile sind so konstruiert und dimensioniert, dass sie auch bei starker Beanspruchung nicht brechen.
- Nach Möglichkeit werden leitfähige Materialien verwendet. Nichtleitfähige Materialien werden für kleine Teile verwendet und sind nicht in der Lage, kapazitive Ladung aufzubauen.

#### **WARNUNG**



**Reinigen Sie die Kunststoffteile nicht mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie immer ein nasses oder ein feuchtes Tuch. Dies gilt für das Sichtfenster und die Füll- und Belüftungsvorrichtung aus Kunststoff.**

#### **WARNUNG**



**Die Pumpe muss geerdet sein (siehe Abschnitt 4.6).**

## Druck

Wenn die Pumpe mit einem Förderdruck von mehr als 10 bar oder einem Saugdruck von mehr als 0 bar betrieben werden muss, wird dringend empfohlen, für jede Schlauchverbindung zwei Schlauchklemmen zu verwenden. Diese Empfehlung gilt auch für das Fördern von hoch viskosen Flüssigkeiten, insbesondere mit langen Strömungsleitungen. Ein guter Hinweis auf den Betrieb mit hohem Druck ist die Anzahl der Scheiben unter den Gleitschuhen am Rotor. Anhand der Scheibendarstellung im Produkthandbuch können Sie den Förderdruck ermitteln, für den die Pumpe konfiguriert ist.



### WARNUNG

**Wenn der Spitzendruck der Pumpe über 10 bar liegt, sind für jede Schlauchverbindung zwei Schlauchklemmen zu verwenden. Stellen Sie sicher, dass der Druck 16 bar nie übersteigt.**

## Temperatur

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe stets innerhalb des Leistungsbereichs arbeitet. Bei hohen Medientemperaturen reduzieren sich die zulässigen Betriebsbedingungen (Druck und Fördermenge)

Die maximal auftretende Pumpentemperatur basiert auf einem Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis 40 °C. Diese Temperatur wird durch eine Temperaturklasse ausgedrückt, wie unten angegeben:

Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur [°C]
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Besondere Aufmerksamkeit ist bei der Duconite Pumpe erforderlich, da einige ihrer Teile aus PVC bestehen. Die maximal zulässige Temperatur des Pumpengehäuses liegt unter 60 °C.

Stellen Sie sicher, dass die Pumpentemperatur beim Betrieb immer unter 60 °C bleibt. Wenn dies nicht garantiert werden kann, verwenden Sie einen zusätzlichen Temperatursensor, um zu verhindern, dass die Pumpentemperatur 60 °C übersteigt.



### WARNUNG

**Wenn ein erhebliches Risiko von Staubbildung auf dem Pumpengehäuse, dem Getriebe und/oder dem Motor besteht, ist sicherzustellen, dass die Oberflächentemperaturen den durch den Staub vorgegebenen Grenzwert nicht überschreiten.**



### **WARNUNG**

**Stellen Sie bei einer Duconite Pumpe sicher, dass die Gehäusetemperatur immer unter 60 °C bleibt. Wenn PVC-Einsätze verwendet werden, muss die Flüssigkeitstemperatur unter 60 °C bleiben.**

## **2.4 Bestellen von Ersatzteilen**

Falls es sich bei der Pumpe um eine ATEX-Ausführung handelt, muss dies bei der Bestellung von Ersatzteilen ausdrücklich angegeben werden.

## **2.5 Umwelt und Abfallentsorgung**



### **VORSICHT**

Befolgen Sie immer die örtlichen Regeln und Bestimmungen bezüglich der Behandlung von (nicht wiederverwendbaren) Teilen der Schlauchpumpe.

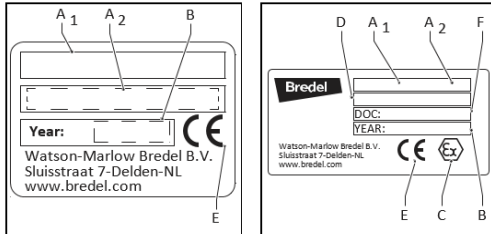
Erkundigen Sie sich bei den lokalen Behörden zu einer möglichen Wiederverwendung oder umweltfreundlichen Verarbeitung von Verpackungsmaterial, (verunreinigtem) Schmiermittel und Öl.

### 3 Komponenten

#### 3.1 ATEX-Klassifizierung auf dem Pumpenkopf

##### Pumpengröße 25–2100

**Note:** Der Pumpenantrieb für ATEX wird von Bredel ausgewählt.

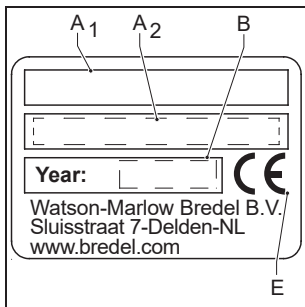


- A1 Pumpentyp
- A2 Seriennummer
- B Baujahr
- C Ex: Schutz gemäß IEC80079-37
- D ATEX-Code (Refer to "ATEX" auf Seite 7)
- E CE-Zeichen
- F Dateinummer der benannten Stelle

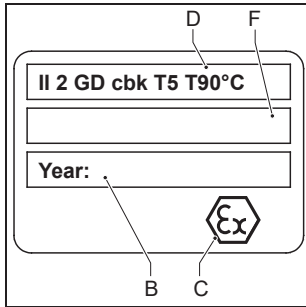
##### Pumpengröße 10–20

**Note:** Der Pumpenantrieb für ATEX wird von Bredel ausgewählt.

Bei kleinen Pumpen ist die zusätzliche ATEX-Klassifizierung auf einem separaten Typenschild angegeben.



- A1 Pumpentyp
- A2 Seriennummer
- B Baujahr
- E CE-Zeichen



- B Baujahr
- C Ex: Schutz gemäß IEC80079-37
- D ATEX-Code (Refer to "ATEX" auf Seite 7)
- F Dateinummer der benannten Stelle

### 3.2 Antrieb

Typische Änderungen, die an einem Antrieb vorgenommen werden, damit er sich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen eignet, sind beispielsweise:

- Eine verstärkte Konstruktion;
- Leistungsreduzierung; oder
- Erhöhung der Schutzart (IP-Schutz).

**Note:** Spezielle Produktinformationen über den Betrieb in einer explosionsgefährdeten Umgebung sind der Dokumentation für den Antrieb zu entnehmen.

### 3.3 Getriebe

Typische Änderungen, die an einem Getriebe vorgenommen werden, damit es sich für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen eignet, sind beispielsweise:

- Erhöhter Ölstand;
- Verwendung von reibungsarmen Dichtungen; und
- Überwachung mit zusätzlichen Sensoren.

Manchmal sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**Note:** Spezielle Produktinformationen über den Betrieb in einer explosionsgefährdeten Umgebung sind der Dokumentation für das Getriebe zu entnehmen.

### 3.4 Sensoren



#### WARNUNG

**Sensoren für die Drehzahlerkennung und/oder die Pegelerkennung müssen gemäß den örtlichen Vorschriften für elektrische Systeme in einer explosionsgefährdeten Umgebung angeschlossen werden.**

Die Drehzahlsensoren sind in einer speziellen Ex-Version erhältlich, damit sie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet sind. Dieser Drehzahlsensortyp muss in Kombination mit einem zusätzlichen Trennschaltverstärker verwendet werden.

Die Sensoren für die Pegelerkennung eignen sich für den Einsatz in einer explosionsgefährdeten Umgebung, sie arbeiten aber mit einer niedrigeren Spannung: 28 V anstelle von 230 V. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihre Bredel Vertretung.

Wenn zusätzliche Sensoren zur Temperaturüberwachung verwendet werden (RTD, PTC, Bimetallschalter), müssen diese für den Einsatz in der vorgesehenen ATEX-Zone geeignet sein.

### 3.5 Pulsationsdämpfer



#### **WARNUNG**

**Wenn eine Pumpe mit einem Pulsationsdämpfer in einer explosionsgefährdeten Umgebung betrieben wird, ist sicherzustellen, dass dieses Teil nicht elektrisch von der Rohrleitung isoliert ist. Der Widerstand gegen Erde muss weniger als 1 M $\Omega$  betragen.**

Der Pulsationsdämpfer wird nicht separat als ATEX-Ausrüstung klassifiziert. Er wird als Teil der Pumpe betrachtet, sodass der ATEX-Code der Pumpe auch für den Pulsationsdämpfer gilt. Dies bedeutet, dass er in derselben ATEX-Umgebung betrieben werden kann wie die Pumpe, an der er befestigt ist.

Der Pulsationsdämpfer muss gemäß den mitgelieferten Anweisungen installiert, betrieben und gewartet werden.

## 4 Installation und Inbetriebnahme

### 4.1 Arbeitsumgebung

Prüfen Sie vor der Installation der Pumpe immer das Typenschild der Pumpe. Die ATEX-Klassifizierung muss den Bedingungen der Arbeitsumgebung entsprechen. Der Umgebungstemperaturbereich ist  $-20\text{ °C}$  bis  $40\text{ °C}$ .

### 4.2 Installation des Motors

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass der Motor ordnungsgemäß an das Stromnetz angeschlossen ist. Entsprechende Anweisungen finden Sie im Handbuch für den Motor.
3. Stellen Sie sicher, dass die Schutzart (IP-Klasse) ausreichend ist.



#### **WARNUNG**

**Die Stromversorgung muss eine Erdung aufweisen.**

*Note: Spezielle Anweisungen finden Sie im Handbuch für den Motor.*

### 4.3 Installation des Getriebes

Schlagen Sie in der Produktdokumentation des Getriebes nach, ob zusätzliche Anweisungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen gelten.

*Note: Spezielle Anweisungen finden Sie im Handbuch für das Getriebe.*

### 4.4 Pumpenkopf

Die Pumpe enthält keine isolierten leitfähigen Teile. Durch die Konstruktion sind alle Teile elektrisch verbunden. Die Pumpe sollte über die Masseverbindung des Elektromotors mit Erde/Masse verbunden werden.



#### **WARNUNG**

**Wenn Sie einen anderen Antriebstyp verwenden oder wenn es nicht möglich ist, eine Erde/Masse-Verbindung mit weniger als  $1\text{ M}\Omega$  herzustellen, muss eine zusätzliche Schutzleiter-Verbindung (PE) zur Pumpeneinheit hergestellt werden. Refer to "Erdung der Pumpeneinheit" auf der nächsten Seite.**

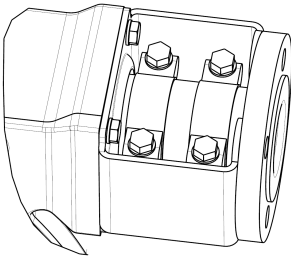
1. Prüfen Sie das Typenschild am Pumpenkopf. Der Ex-Code muss mit dem der Zone übereinstimmen (oder diesen überschreiten).
2. Entfernen Sie Staub von der Oberfläche.
3. Prüfen Sie den Schmiermittelstand in der Pumpe.

## 4.5 Installation des Schlauchs

Wenn ein Schlauch installiert werden muss, folgen Sie den Anleitungen im Produkthandbuch, das mit Ihrer Pumpe geliefert wurde. Die Außenseite des Schlauchs muss während der Installation geschmiert sein, um Trockenreibung zu vermeiden. Dazu kann mit einem Tuch, einem Pinsel oder per Hand Schmiermittel auf der Außenseite aufgebracht werden. Die Einsätze können ebenfalls leicht mit Schmiermittel befeuchtet werden, um die Installation zu vereinfachen.

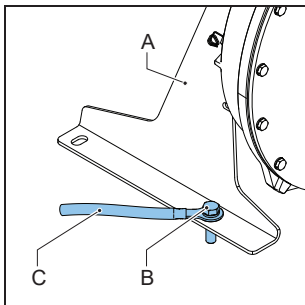
## 4.6 Schlauchverbindung

Der Schlauch muss ordnungsgemäß mit den vorgesehenen Komponenten und dem jeweiligen Drehmoment installiert werden, wie im Produkthandbuch angegeben. Bei hoch viskosen Produkten sollten für einen positiven Saugdruck und einen hohen Förderdruck doppelte Schlauchklappen verwendet werden.



## 4.7 Erdung der Pumpeneinheit

Wenn eine Schutzleiter-Verbindung von der Pumpe zur Erde hergestellt werden muss und hierfür nicht die Erde/Masse-Verbindung vom Anschlusskasten des Motors verwendet werden kann, führen Sie die folgenden Schritte durch.



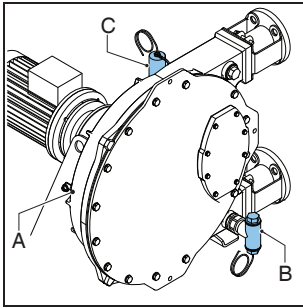
1. Verwenden Sie den Grundrahmen (A) zum Herstellen der Schutzleiter-Verbindung.
2. Lösen Sie leicht eine der Schrauben (B), mit denen die Pumpeneinheit an der Oberfläche befestigt ist.
3. Verbinden Sie den Schutzleiter (C) mit der Schraube.

4. Drehen Sie die Schraube fest.
5. Verbinden Sie den Schutzleiter mit Erde.

## 5 Betrieb

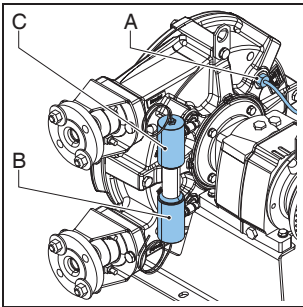
### 5.1 Inbetriebnahme

#### Sensoren



1. Prüfen Sie, ob der Drehzahlmesser (A), der Niedrigpegelschalter (B) und der Hochpegelschalter (C) mit der speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) verbunden oder direkt mit dem Antrieb verkabelt sind, um sicherzustellen, dass die Pumpe innerhalb der sicheren Arbeitsgrenzen bleibt.

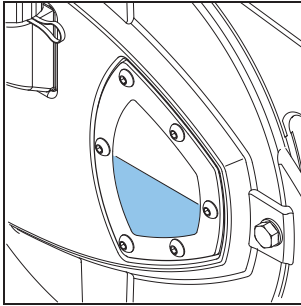
**Note:** Ob die Sensoren A, B und/oder C benötigt werden, hängt von den besonderen Bedingungen ab, unter denen die Pumpe arbeiten soll.



2. Prüfen Sie, ob die Pegelschalter ordnungsgemäß funktionieren. Refer to "Inspektion der Pegelschalter" auf Seite 28

#### Schmiermittel

Kontrollieren Sie den Schmiermittelstand.



**Note:** Der Flüssigkeitsstand muss innerhalb des Bereichs liegen, der durch den Minimum- und den Maximum-Indikator auf dem Sichtfenster angegeben ist. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie dem Produkthandbuch. Refer to "Komponenten" auf Seite 15.

### Der Schlauch

Eine Pumpe mit einem neuen Schlauch heizt sich zunächst auf eine Temperatur auf, die 10 °C bis 20 °C über der langfristigen durchschnittlichen Pumpentemperatur für die spezifischen Betriebsbedingungen liegt. Nach einer Weile stabilisiert sich die Temperatur. Dies kann einige Stunden bis zu einen Tag dauern. Es handelt sich um einen normalen Vorgang, der von der Temperaturklasse der Pumpe abgedeckt ist.

### Vor dem Starten der Pumpe

Kontrollieren Sie vor dem Starten des Systems die folgenden Punkte:

1. Die Strömungsleitung ist nicht verstopft.
2. Die Strömungsrichtung ist korrekt.
3. Die Pumpe wurde ordnungsgemäß und gemäß den Anweisungen installiert. Einzelheiten finden Sie im Produkthandbuch.

### VORSICHT



#### Trockenlauf vermeiden!

**Die Pumpe darf nicht laufen, ohne dass Prozessflüssigkeit durch die Pumpe strömt. Ein Trockenlauf ist nur kurzzeitig zulässig, zum Beispiel beim Auswechseln des Schlauchs.**

### Betriebsbereich der Pumpe

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe innerhalb der zulässigen Grenzwerte arbeitet, die in der Bedienungsanleitung der Pumpe genannt sind.

Eine Ausnahme gilt für Pumpen mit einem Schlauchinnendurchmesser von mindestens 40 mm. Diese Pumpen sollten nicht im Intervallbetrieb eingesetzt werden, das heißt, außerhalb des Dauerbetriebsbereichs im Leistungsdiagramm. (Eine Pumpe kann im Intervallbetrieb arbeiten, solange die Grenzwerte des Dauerbetriebs eingehalten werden.)

**Note:** Halten Sie sich beim Intervallbetrieb an die angegebene Dauer für Betrieb und Stillstand, um sicherzustellen, dass die Betriebstemperaturen innerhalb der zulässigen Grenzen bleiben. Die Temperatur des Pumpengehäuses und der Deckeloberfläche sollten immer unter 90 °C bleiben.

**Note:** Verwenden Sie bei Bedarf Temperatursensoren, um die Temperatur des Pumpengehäuses zu überwachen und zu beschränken. Alternativ können Sie auch Temperaturerkennungsgeräte zum Beschränken der Temperatur verwenden. Temperatursensoren sind nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten.



#### **WARNUNG**

**Beim Betrieb der Pumpe dürfen die zulässigen Grenzwerte für Drehzahl, Druck und Temperatur nicht überschritten werden.**

## 6 Wartung

### 6.1 Regelmäßige Inspektion

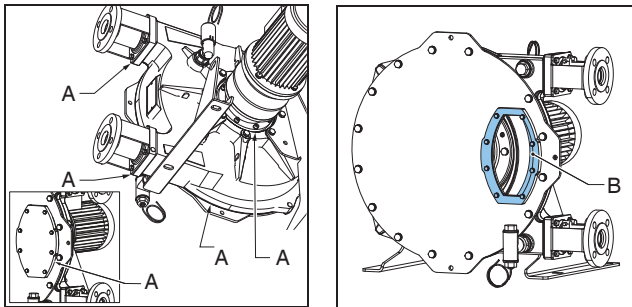
#### Einleitung

1. Führen Sie die regelmäßigen Inspektionen durch, die in der Bedienungsanleitung der Pumpe beschrieben sind. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihre Bredel Vertretung.
2. Wenn die Pumpe in einer explosionsgefährdeten Umgebung verwendet wird, sind die folgenden Punkte besonders zu beachten:
  - Flüssigkeitsaustritt
  - Leckagezone
  - Schmiermittelstand
  - Oberflächentemperaturen
  - Staubablagerungen
  - Lager

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie diese Wartungsarbeiten durchzuführen sind.

#### Flüssigkeitsaustritt

1. Kontrollieren Sie die Pumpeneinheit täglich auf Anzeichen von Schmiermittelaustritt an den Positionen A.

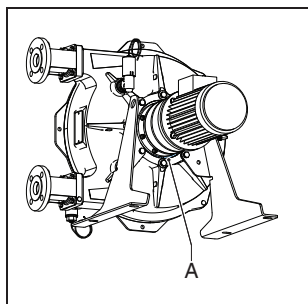


2. Prüfen Sie bei einem Schmiermittelaustritt sofort den Schmiermittelstand (B).
3. Schalten Sie die Pumpe ab, wenn der Schmiermittelstand zu niedrig ist.
4. Füllen Sie Schmiermittel nach.
5. Ermitteln Sie das Ausmaß der Leckage. Wenn die Pumpe wöchentlich aufgefüllt werden muss, weist dies auf eine verschlissene Dichtung hin.

**Note:** Die Pumpe kann zwar mit einer verschlissenen Dichtung arbeiten, jedoch wird wegen des zunehmenden Trockenlauftrisikos und der Gefahr von Folgeschäden an den Lagern davon abgeraten.

6. Wenn die Dichtung verschlissen ist, tauschen Sie sie aus. Nähere Anweisungen hierzu sind im Produkthandbuch zu finden.

## Leckageerkennungszone



1. Stellen Sie sicher, dass die Leckageerkennungszone (A) frei von Hindernissen und nicht durch Schmutz verstopft ist.
2. Reinigen Sie ggf. die Löcher der Leckageerkennungszone.
3. Kontrollieren Sie, ob Schmiermitteltropfen am Ausgang der Leckageerkennungszone zu sehen sind. Dies kann auf eine verschlissene oder beschädigte Dichtung hinweisen.



### VORSICHT

**Dichtungen dürfen nur von gut ausgebildeten Personen ausgewechselt werden.**

## Schmiermittelstand

1. Kontrollieren Sie den Schmiermittelstand täglich durch das Sichtfenster oder verwenden Sie einen Niedrigpegelschalter.

**Note:** Es wird empfohlen, einen Pegelschalter zu verwenden, um den Flüssigkeitsstand kontinuierlich zu überwachen. Refer to "Komponenten" auf Seite 15 und Refer to "Inspektion der Pegelschalter" auf Seite 28.

2. Wenn ein Pegelschalter verwendet wird, müssen Zustand und Funktion dieses Sensors monatlich kontrolliert werden. Refer to "Inspektion der Pegelschalter" auf Seite 28.

## Oberflächentemperaturen



### WARNUNG

**Die Oberflächentemperatur darf 90 °C nicht überschreiten. Stoppen Sie die Pumpe, wenn die Temperatur diesen Wert überschreitet.**

1. Kontrollieren Sie täglich die Oberflächentemperatur des Pumpenkopfs.

Die Pumpe ist so konzipiert, dass die Oberflächentemperaturen unter normalen Betriebsbedingungen unter 90 °C bleiben. Dieser Grenzwert wird durch das Material des Schlauchs vorgegeben.

2. Kontrollieren Sie täglich die Oberflächentemperatur des Antriebs und des Getriebes. Die Antriebstemperatur und die Getriebetemperatur sollten unter dem auf dem Typenschild angegebenen Maximalwert bleiben. Wenn die Temperaturen diesen Maximalwert überschreiten:
  - Prüfen Sie, ob die Pumpe innerhalb der zulässigen Grenzen für Drehzahl und Druck arbeitet.
  - Prüfen Sie den Zustand des Getriebes, des Antriebs und des Pumpenkopfs. Nähere Angaben zu den erforderlichen Inspektionen finden Sie in den entsprechenden Produkthandbüchern.

### Lager

**Note:** Die Lager sind dauergeschmiert und verfügen über integrierte Dichtungen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern. Diese Lager brauchen während ihrer gesamten Nutzl Lebensdauer nicht gewartet zu werden.

1. Es wird jedoch empfohlen, den Zustand der Lager bei jedem Austausch der Dichtung zu kontrollieren. Prüfen Sie die Lager auf ungewöhnliche Geräusche, Spiel und Verschleiß.
2. Ersetzen Sie die Lager, falls notwendig.

Pumpentypen	Austausch der Lager nach
Bredel 10, 15, 20 / APEX 10, 15, 20	40.000 Stunden
Bredel 25, 32 / APEX 28, 35	20.000 Stunden
Bredel 40, 50, (2) 65, (2) 80, (2) 100	15.000 Stunden

### Gleitschuh

Überprüfen Sie das Anzugsmoment der Gleitschuhe alle sechs Monate und ziehen Sie sie bei Bedarf fest. Verwenden Sie immer die ursprünglichen Schrauben und Unterlegscheiben, um die Gleitschuhe am Rotor zu befestigen. Dies gilt nicht für Bredel Pumpen mit einem Innendurchmesser von bis zu 20 und die APEX Pumpen, bei denen die Gleitschuhe in den Rotor integriert sind.

### Zeitplan für regelmäßige Inspektionen

Die folgende Übersicht zeigt, welche Inspektionen regelmäßig durchgeführt werden müssen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

<b>Inspektion</b>	<b>Häufigkeit</b>
Schmiermittelstand	Täglich
Anzeichen von Leckagen	Täglich
Geräusche und Vibration (Pumpe, Getriebe und Antrieb)	Täglich
Zustand der Leckageerkennungszone	Wöchentlich
Betriebstemperaturen	Bei einer Änderung der Prozessbedingungen oder durch Überwachung
Außenseite der Pumpe (Staubablagerungen)	Wöchentlich
Anzugsmoment der Gleitschuhe	Alle sechs Monate
Schlauchverbindung	Bei jedem Austausch des Schlauchs
Zustand von Gehäuse und Rotor	Alle sechs Monate
Funktionsweise der Pegelsensoren	Alle zwei Monate
Zustand der Lager	Bei jedem Austausch einer Dichtung Rechtzeitig austauschen (Refer to "Lager" auf der vorherigen Seite)

### **Füllstanderkennung**

Die Konfiguration der Füllstanderkennungssysteme hängt vom Pumpentyp ab. Alle Bredel Pumpen unterstützen die Verwendung eines separaten Hochpegelschalters. Zur Erkennung eines niedrigen Füllstands verfügt die Bredel 25- 32 Baureihe jedoch über eine kombinierte Vorrichtung zum Erkennen eines hohen und eines niedrigen Füllstands. Die kleinen Pumpen bis Größe 20 verfügen nicht über die Option zur Erkennung eines niedrigen Füllstands.

Falls verfügbar, wird die Verwendung eines Niedrigpegelschalters empfohlen. Refer to "Inspektion der Pegelschalter" auf der gegenüberliegenden Seite.



#### **WARNUNG**

**Stellen Sie sicher, dass der Pegelschalter für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen geeignet ist. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihre Bredel Vertretung.**

## 6.2 Inspektion der Pegelschalter

### Einleitung

Das Verfahren zur Inspektion der Pegelschalter richtet sich nach dem Typ der Bredel Pumpe. Alle Bredel Pumpen bieten die Option zur Erkennung eines hohen Schmiermittelstands.

- Die Bredel 40-2100 Baureihe unterstützt separate Vorrichtungen zum Erkennen eines hohen und eines niedrigen Schmiermittelstands.
- Die Bredel 25-32 Baureihe unterstützt nur die kombinierte Erkennung eines niedrigen und eines hohen Schmiermittelstands.

### Inspektion des Hochpegelschalters

Prüfen Sie die Funktion des Hochpegelschalters alle zwei Monate.

Refer to "Inspektion des Hochpegelschalters" oben und Refer to "Inspektion des Hochpegelschalters (Bredel 10-20 und 40-2100, APEX)" unten (Bredel 25-32 Baureihe).

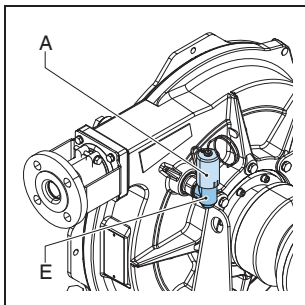
### Inspektion des Niedrigpegelschalters

Prüfen Sie die Funktion des Niedrigpegelschalters alle zwei Monate. Diese Prüfung kann beim Entleeren des Pumpengehäuses erfolgen.

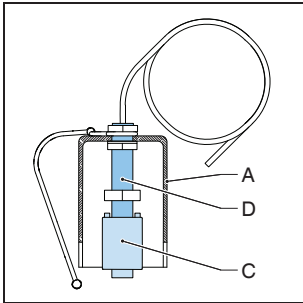
Refer to "Inspektion des Niedrigpegelschalters" oben (Bredel 40-2100 Baureihe) und Refer to "Inspektion des Niedrigpegelschalters" auf Seite 31 (Bredel 25-32 Baureihe).

**Anmerkung:** Falls das Serviceintervall für den Schlauchwechsel nicht mehr als zwei Monate beträgt, kann die Inspektion des Niedrigpegelschalters beim Austauschen des Schlauchs erfolgen. Einzelheiten finden Sie im Produkthandbuch.

### Inspektion des Hochpegelschalters (Bredel 10-20 und 40-2100, APEX)



1. Entfernen Sie die Sensorkappe (A) und den Sensor aus dem Sensorgehäuse (E).

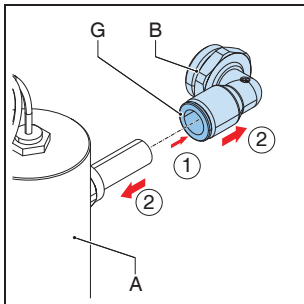


2. Bewegen Sie den Schwimmerkörper (C), um ein Schaltsignal auszulösen.

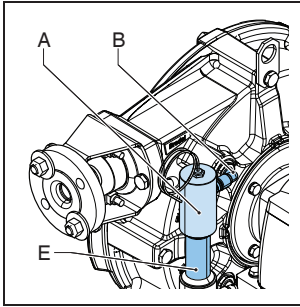
**Note:** Der Schwimmerkörper sollte sich leicht entlang des Sensorschafts (D) verschieben lassen.

3. Bei starker Verschmutzung empfiehlt es sich, den Sensor (C, D) von der Sensorkappe (A) zu entfernen. Reinigen Sie den Sensor. Verwenden Sie ein wenig Wasser und ein trockenes Tuch.
4. Bringen Sie den Sensor (C, D) und die Sensorkappe (A) wieder am Sensorgehäuse (E) an.

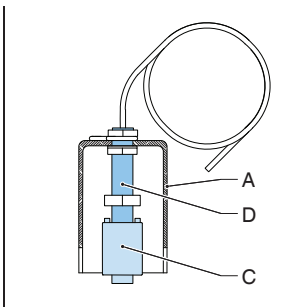
**Inspektion des Hochpegelschalters (Bredel 25-32 Baureihe mit kombiniertem Niedrig-/Hochpegelschalter)**



1. Trennen Sie die Sensorkappe (A) vom Winkelstück (B), indem Sie den federbelasteten Ring (G) zurückschieben und gleichzeitig die Sensorkappe zur Seite ziehen.



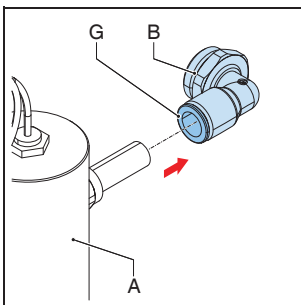
- Entfernen Sie die Sensorkappe (A) und den Sensor aus dem Sensorgehäuse (E).



- Bewegen Sie den Schwimmerkörper (C), um ein Schaltsignal auszulösen.

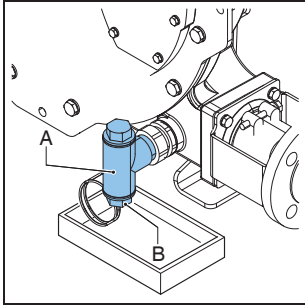
**Note:** Der Schwimmerkörper sollte sich leicht entlang des Sensorschafts (D) verschieben lassen.

- Falls erforderlich, reinigen Sie den Sensor (C, D), die Sensorkappe (A) und das Sensorgehäuse (E). Verwenden Sie ein wenig Wasser und ein trockenes Tuch.



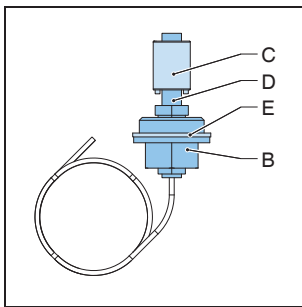
- Verbinden Sie die Sensorkappe (A) und den Sensor, indem Sie die Sensorkappe in das Winkelstück (B) schieben.

## Inspektion des Niedrigpegelschalters



1. Stellen Sie eine Auffangwanne unter den Sensor. Lassen Sie das Schmiermittel aus dem Pumpengehäuse ab, indem Sie den Sensor und die Mutter (B) vom Sensorgehäuse (A) entfernen.

**Note:** Dies sollte ein Schaltsignal vom Niedrigpegelschalter auslösen.

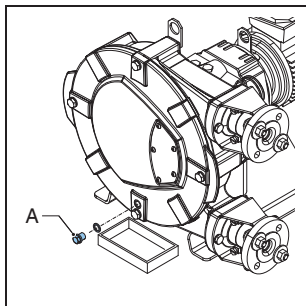


2. Bewegen Sie den Schwimmerkörper (C), um ein Schaltsignal auszulösen.

**Note:** Der Schwimmerkörper sollte sich leicht entlang des Sensorschafts (D) verschieben lassen.

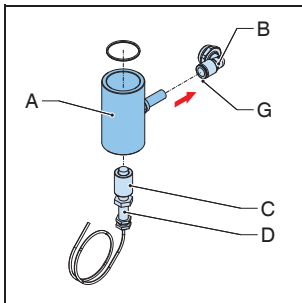
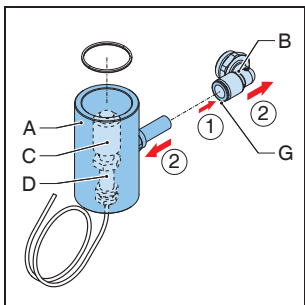
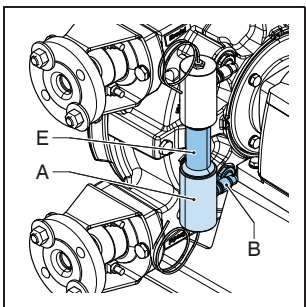
3. Falls erforderlich, reinigen Sie den Sensor (C, D) und das Sensorgehäuse (A). Verwenden Sie hierfür etwas Wasser und ein trockenes Tuch.
4. Prüfen Sie die Dichtung (E). Ersetzen Sie die Dichtung, wenn dies erforderlich ist
5. Bringen den Sensor und die Mutter (B) wieder an. Tragen Sie bei Bedarf etwas Dichtmittel auf das Gewinde auf.
6. Füllen Sie die Pumpe mit Original- Schmiermittel von Bredel (Details sind dem Produkthandbuch zu entnehmen).

## Inspektion des Niedrigpegelschalters (Bredel 25-32 Baureihe mit kombiniertem Niedrig-/Hochpegelschalter)



1. Stellen Sie eine Auffangwanne unter das Pumpengehäuse. Lassen Sie das Schmiermittel aus der Pumpe ab, indem Sie die Ablassschraube (A) entfernen.

**Note:** Dies sollte ein Schaltsignal vom Niedrigpegelschalter auslösen.



2. Entfernen Sie die Sensorkappe (A), indem Sie den federbelasteten Ring (G) an der Kupplung (B) zurückschieben und gleichzeitig die Sensorkappe (A) zur Seite ziehen.
3. Entfernen Sie den Sensor (C, D) vom Sensorgehäuse (E).

- Bei starker Verschmutzung empfiehlt es sich, den Sensor (C, D) von der Sensorkappe (A) zu entfernen. Reinigen Sie den Sensor. Verwenden Sie ein wenig Wasser und ein trockenes Tuch.
- Bewegen Sie den Schwimmerkörper (C), um ein Schaltsignal auszulösen.

**Note:** Der Schwimmerkörper (C) sollte sich leicht entlang des Sensorschafts (D) verschieben lassen.

- Bringen Sie den Sensor (C, D) und die Sensorkappe (A) wieder an, indem Sie die Sensorkappe in das Winkelstück (B) schieben.
- Füllen Sie die Pumpe mit Original- Schmiermittel von Bredel (Details sind dem Produkthandbuch zu entnehmen).

## 6.3 Reinigungsanleitung

### Reinigen der Pumpe von außen



#### WARNUNG

**Stellen Sie sicher, dass die im Unternehmen geltenden ATEX-Vorschriften eingehalten werden und jegliche statische Aufladung während der Reinigungsarbeiten vermieden wird.**

**Note:** Es wird empfohlen, für die Reinigung (heißes) Wasser zu verwenden. Falls erforderlich, können auch milde Reinigungsmittel benutzt werden. Stellen Sie sicher, dass diese Reinigungsmittel den Pumpenschlauch nicht chemisch angreifen. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen bitte an Ihre Bredel Vertretung.

- Wischen Sie Staubablagerungen mit einem feuchten Tuch ab. Die Staubschicht darf bei Betrieb der Pumpe nicht mehr als 5 mm betragen.
- Reinigen Sie die Außenseite der Pumpeneinheit. Sehen Sie in der Bedienungsanleitung der Pumpe nach.
- Reinigen Sie die Pumpe mit klarem Wasser.



#### VORSICHT

**Die Pumpe darf nicht mit hohem Druck gereinigt werden.**



#### VORSICHT

**Richten Sie den Wasserstrahl nicht direkt auf das Loch für die Leckagezone, da sonst Verunreinigungen in den Lagerhohlraum gelangen können.**



#### VORSICHT

**Verwenden Sie keine Reinigungsmittel, die den Pumpenschlauch beschädigen könnten.**

## Reinigen der Pumpe von innen

1. Reinigen Sie die Pumpe von innen. Verwenden Sie abhängig von der geförderten Prozessflüssigkeit klares Wasser oder ein handelsübliches Reinigungsmittel. Einzelheiten finden Sie im Produkthandbuch.



### **VORSICHT**

**Stellen Sie sicher, dass sämtlicher Schmutz entfernt wird, da er sonst die Dichtung beschädigen kann.**

## 6.4 Austauschen von Teilen der Pumpe

### Austauschen des Schlauchs

1. Entleeren und reinigen Sie das Pumpengehäuse nach einem Defekt des Schlauchs gründlich.
2. Prüfen Sie den Innenraum des Pumpengehäuses und die Gleitschuhe auf Anzeichen von Beschädigungen oder Verschleiß.
3. Folgen Sie den Anleitungen zum Austauschen des Schlauchs, die mit der Pumpe geliefert wurden. (Refer to "Erdung der Pumpeneinheit" auf Seite 19.) Bei einem positiven Saugdruck folgen Sie den Anleitungen zum Festklemmen des Schlauchs. Refer to "Anweisungen zum Festklemmen des Schlauchs" unten

**Note:** *Übermäßiger Verschleiß kann darauf hinweisen, dass die Betriebsbedingungen der Pumpe nicht optimal sind. Dies kann unter Umständen höhere thermische Belastungen als nötig zur Folge haben und die Lebensdauer des Schlauchs verkürzen.*

### Anweisungen zum Festklemmen des Schlauchs

Stellen Sie sicher, dass die Schlauchverbindung unter normalen Betriebsbedingungen nicht aus dem Einsatz gelöst werden kann, indem Sie die Schrauben der Schlauchklemme ausreichend festziehen. Die Schrauben sollten nach 24 Stunden nachgezogen werden.

Die Standardanweisungen gelten grundsätzlich, aber bei einem positiven Saugdruck und sehr viskosen Flüssigkeiten wird empfohlen, neben der ersten Schlauchklemme eine zweite Schlauchklemme anzubringen. Refer to "Schlauchverbindung" auf Seite 19.

# 7 Sicherheitsformular

## Product Use and Decontamination Declaration

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow Bredel B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

**RGAKBR no.**.....

1 Company .....  
 Address .....  
 Telephone ..... Postal code .....  
 Fax number .....

2 Product .....  
 2.1 Serial Number .....  
 2.2 Has the Product been used?  
 YES  NO   
 If yes, please complete all the following paragraphs.  
 If no, please complete paragraph 5 only

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

4 I hereby confirm that the only substances(s) that the equipment specified has pumped or come into contact with are those named, that the information given is correct, and the carrier has been informed if the consignment is of a hazardous nature.

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

5 Signed .....  
 Name .....  
 Position .....  
 Date .....

3.3 Action to be taken in the event of human contact:  
 a) .....  
 b) .....  
 c) .....  
 d) .....

**Note:**  
**To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## **8 Kontakt**

Watson-Marlow Bredel B.V. P.O. Box 47  
NL-7490 AA  
Delden  
Niederlande

Telefon: +31 (0)74 3770000  
Fax: +31 (0)74 3761175  
E-Mail: bredel@wmftg.com  
Internet: <http://www.bredel.com>

Watson-Marlow Pumps Group  
37 Upton Technology Park  
Wilmington, MA 01887  
USA

Telefon: 800-282-8823  
978-658-6168  
Fax: 978-658-0041  
Internet: [www.wmftg.com](http://www.wmftg.com)  
E-Mail: [support@wmftg.us](mailto:support@wmftg.us)