

Wilo-Crono... IL/DL/BL... ATEX
Wilo-Vero... IPL-N/DPL-N... ATEX



de Zusatzanleitung
en Additional instructions

fr Instructions supplémentaires
nl Aanvullende instructies



| | |
|-------------------------|-----------|
| Deutsch | 4 |
| English | 18 |
| Français | 32 |
| Nederlands | 47 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Über diese Anleitung | 5 |
| 2 | Sicherheitsrelevante Informationen | 5 |
| 2.1 | Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen..... | 5 |
| 2.2 | Personalqualifikation..... | 6 |
| 2.3 | Pflichten des Betreibers | 6 |
| 2.4 | Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten | 6 |
| 2.5 | Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung | 7 |
| 2.6 | Unzulässige Betriebsweisen | 7 |
| 2.7 | Restgefahren | 7 |
| 3 | Transport- und Zwischenlagerung | 7 |
| 4 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 5 | Beschreibung der Pumpe | 8 |
| 5.1 | Kennzeichnung..... | 8 |
| 5.2 | Zulässige Betriebsverhältnisse..... | 9 |
| 5.3 | Betrieb mit brennbaren Flüssigkeiten und Explosionsschutz | 10 |
| 6 | Hinweise zur Aufstellung und Inbetriebnahme | 11 |
| 6.1 | Kupplung/Kupplungsschutz | 11 |
| 6.2 | Freigängigkeit der Antriebswelle..... | 11 |
| 6.3 | Elektrischer Anschluss..... | 11 |
| 6.4 | Erdung | 11 |
| 6.5 | Trockenlaufschutz | 12 |
| 6.6 | Probelauf mit Produkt | 12 |
| 6.7 | Zündquellenüberwachung..... | 12 |
| 7 | Hinweise zum Betrieb | 12 |
| 7.1 | Unzulässige Betriebsweisen | 13 |
| 7.2 | Explosionsschutz | 13 |
| 8 | Hinweise zur Wartung | 16 |
| 8.1 | Motorlager..... | 16 |
| 8.2 | Statische Dichtungen | 16 |
| 8.3 | Kupplungsschutz | 16 |
| 8.4 | Gleitringdichtung | 17 |
| 8.5 | Freigängigkeit der Antriebswelle..... | 17 |

1 Über diese Anleitung

Die Einbau- und Betriebsanleitung (bzw. Zusatz-Einbau- und Betriebsanleitung) ist ein fester Bestandteil des Produkts. Vor allen Tätigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren. Das genaue Beachten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts.

Alle Angaben und Kennzeichnungen am Produkt beachten. Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Gerätes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Vorschriften und Normen bei Drucklegung.

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

2 Sicherheitsrelevante Informationen

Diese Zusatz-Einbau- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, die bei Aufstellung, Betrieb, Überwachung und Wartung beachtet werden müssen.

Missachtung dieser Betriebsanleitung hat eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und des Produkts/der Anlage zur Folge und führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche. Eine Missachtung zieht beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen sowie elektromagnetische Felder
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen des Produkts/der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

Neben der vorliegenden Zusatz-Einbau- und Betriebsanleitung müssen folgende Einbau- und Betriebsanleitungen beachtet werden:

- Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpenbaureihe
- Einbau- und Betriebsanleitung für den Motor

Diese Anleitungen berücksichtigen nicht die ortsbezogenen Bestimmungen, für deren Einhaltung der Betreiber und das von ihm hinzugezogene Montagepersonal verantwortlich ist.

Für zusätzliche Informationen und Hinweise oder im Schadensfall den Wilo-Service-International kontaktieren.

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

In dieser Einbau- und Betriebsanleitung werden Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet und unterschiedlich dargestellt:

- Sicherheitshinweise für Personenschäden beginnen mit einem Signalwort und haben ein entsprechendes **Symbol vorangestellt**.
- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

Signalwörter

- **Gefahr!**
Missachtung führt zum Tode oder zu schwersten Verletzungen!
- **Warnung!**
Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **Vorsicht!**
Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.
- **Hinweis!**
Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Allgemeines Gefahrensymbol



Gefahr vor elektrischer Spannung



Warnung vor heißen Oberflächen



Besonderer Sicherheitshinweis: Explosionsschutz



Persönliche Schutzausrüstung: Gehörschutz tragen.



Hinweise

2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers beachten.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrische Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet sein.
- Die Bedienung muss von Personen ausgeführt werden, die in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet wurden.
- Wartungsarbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut sein.

Definition „Elektrofachkraft“

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen **und** vermeiden kann.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals muss der Betreiber sicherstellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, muss das Personal geschult und unterwiesen werden. Falls erforderlich kann das im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produkts erfolgen.

2.3 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Die benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Verantwortungsbereich und Zuständigkeiten des Personals sicherstellen.
- Das Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Gefährdungen durch elektrischen Strom ausschließen.
- Gefährliche Bauteile (extrem kalt, extrem heiß, drehend usw.) mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.
- Leckagen gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Leicht entzündliche Materialien grundsätzlich vom Produkt fernhalten.
- Das Einhalten der Vorschriften zur Unfallverhütung sicherstellen.
- Das Einhalten lokaler oder genereller Vorschriften [z. B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sicherstellen.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise beachten und dauerhaft lesbar halten:




- Warnhinweise
- Typenschild
- Drehrichtungspfeil/Fließrichtungssymbol
- Kennzeichen von Anschlüssen

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen genutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und sie die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

2.4 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich auch durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Die Arbeiten an dem Produkt/an der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

- Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
- 2.5 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung**
- Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.
- Veränderungen des Produkts nur nach Absprache mit dem Hersteller vornehmen.
 - Nur Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör verwenden.
- Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.
- 2.6 Unzulässige Betriebsweisen**
- Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ dieser Zusatz-Einbau- und Betriebsanleitung gewährleistet.
- Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- oder überschritten werden.
- 2.7 Restgefahren**
- Folgende Restgefahren können von den Pumpen ausgehen:
-  **Die Pumpen und Ausrüstungsteile, wie der Montageflansch und die Abdichtung (Gleitringdichtung, Flachdichtung einschließlich der Verrohrung) können durch Flüssigkeiten und Gase unter Druck oder hohen Temperaturen stehen.**
- Auch wenn alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden, besteht eine Restgefahr durch Undichtigkeiten oder mechanische Schäden am Pumpenkörper. An Dichtungen oder Verschraubungen können Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten unkontrolliert austreten.
-  **Bei Stillstand der Pumpe durch Ausfall von Motor oder Kupplung kann eine unkontrollierte chemische Reaktion im Produktraum stattfinden.**
-  **Durch den Betrieb der Pumpe besteht - wie bei allen Umwälzprozessen mit brennbaren Flüssigkeiten - die Möglichkeit, dass die umgewälzte Flüssigkeit elektrostatisch aufgeladen wird und hierdurch Zündgefahren auftreten.**
- **Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen (siehe Kapitel „Erdung“ und Kapitel „Kupplungsschutz“).**
- 3 Transport- und Zwischenlagerung**
- Anweisungen in der Einbau- und Betriebsanleitung der jeweiligen Pumpenbaureihe beachten!
- 4 Bestimmungsgemäße Verwendung**
- Bestimmung**
- Explosionsgefährdete Bereiche der Kategorie 2 und 3, Atmosphäre G, unterliegen dem Geltungsbereich der EG-Richtlinie 2014/34/EU. In diesem Bereich dürfen nur Pumpen eingesetzt werden, die für diesen Einsatzzweck der Bauart nach zugelassen sind.
- Für den Antriebsmotor und die elektrischen Einrichtungen müssen die nach Richtlinie 2014/34/EU vorgeschriebenen Baumusterprüfbescheinigungen vorliegen, die sich auf die relevante Normenreihe DIN EN 60079 beziehen. Zudem müssen diese Bauteile entsprechend gekennzeichnet sein.
- Die Trockenläuferpumpen der folgenden Baureihen sind zum Einsatz als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik bestimmt:
- Wilo-CronoLine-IL
 - Wilo-CronoTwin-DL
 - Wilo-CronoBloc-BL
 - Wilo-VeroLine IPL-N
 - Wilo-VeroTwin-DPL-N
- Verwendung**
- Umwälzen von Medien in folgenden Anwendungsgebieten:
- Warmwasser-Heizungssysteme
 - Kühl- und Kaltwasserkreisläufe
 - Brauchwassersysteme

- Industrielle Umwälzsysteme
- Wärmeträgerkreisläufe

Fehlgebrauch



Trockenläuferpumpen sind nicht für den Generatorbetrieb zugelassen!

Aufgrund der dabei möglichen Drehzahlen besteht die Gefahr einer Überhitzung und damit einer Überschreitung des zulässigen Temperaturbereichs.

- **Betriebsbedingungen sowie zulässige Fördermedien dem Kapitel „Zulässige Betriebsverhältnisse“ dieser Betriebsanleitung entnehmen.**

5 Beschreibung der Pumpe

5.1 Kennzeichnung

Ex-geschützte Trockenläuferpumpen sind wie folgt gekennzeichnet (Beispiele):

Pumpe: II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

Motor: (xxxx) EN 60079 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Erklärung der Kennzeichnung anhand der Beispiele:

| | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (xxxx) | Zulassungsnummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung des Motors |
| EN 60079 | Norm für Zündschutzarten elektrischer Betriebsmittel |
| II | Gerätegruppe |
| 2 | Geräteklasse |
| G | Ex-Atmosphäre aufgrund von Gasen, Dämpfen, Nebel |
| Ex | Allgemeine Kennzeichnung eines explosionsgeschützten Bauteils / Geräts (Pumpe, Motor) |
| h | Schutz durch konstruktive Sicherheit (c) und Zündquellenüberwachung (b) |
| IIC IIB IIA | Explosionsgruppe, entsprechend der Einteilung von Gasen und Dämpfen in Abhängigkeit von der Zündtemperatur (MESG=Grenzspaltweite): MESG < 0,5 mm: IIC 0,5 mm < MESG < 0,9 mm: IIB MESG > 0,9 mm: IIA |
| T1 T2 - T2D T3 - T3C T4 - T4A | Temperaturklasse mit maximaler Oberflächentemperatur: T1 = 450 °C T2 = 300 °C, T2A = 280 °C, T2B = 260 °C, T2C = 230 °C, T2D = 215 °C T3 = 200 °C, T3A = 180 °C, T3B = 165 °C, T3C = 160 °C T4 = 135 °C, T4A = 120 °C |
| eb db ec db eb | Zündschutzart des Motors: eb = erhöhte Sicherheit (hohes Schutzniveau) db = druckfeste Kapselung (hohes Schutzniveau) ec = nicht funkende Betriebsmittel (erweitertes Schutzniveau) db eb = druckfeste Kapselung, Klemmenkasten erhöhte Sicherheit (hohes Schutzniveau) |

Tab. 1: Kennzeichnung



Pumpen und Gleitringdichtungen müssen zusätzlich gegen Trockenlauf geschützt werden. Dies gilt insbesondere für Pumpen der Baureihen Wilo-VeroLine-IPL-N und Wilo-VeroTwin-DPL-N. Bei diesen Baureihen besteht die Gefahr der elektrostatischen Aufladung des Kunststoff-Laufrads, sofern das Laufrad nicht von Medium umgeben ist.

Der Schutz gegen Trockenlauf kann durch eine Überwachung des Differenzdrucks oder eine Überwachung der Leistungsaufnahme der Pumpe möglich. Zusätzlich ist eine Überwachung der Leistungsaufnahme der Pumpe möglich. Alle Maßnahmen müssen einem Zündschutzsystem Typ b1 gemäß ISO 80079-37 entsprechen. (siehe Kapitel „Trockenlaufschutz“ und „Hinweise zum Betrieb“).

Die Pumpe darf nicht gegen geschlossene Ventile, Blenden, Schieber oder sonstige Absperrorgane im Medienkreislauf betrieben werden.

5.2 Zulässige Betriebsverhältnisse

5.2.1 Für Baureihe IPL-N/DPL-N

| Medium | Gleitringdichtung | Einschränkung der maximal zulässigen Medientemperatur | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| | | Motorpolzahl | T4 p = 10 bar | T3 p = 10 bar |
| Heizungswasser nach VDI 2035 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Teilentsalztes Wasser mit Leitfähigkeit > 80 µs, Silikate < 10 mg/l, pH-Wert > 9 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Mineralöl | Mit Fluor-Kautschuk-Nebendichtung, z.B. Viton (AQ1VGG) | 2 | 105 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 120 °C |
| Heizungswasser mit Leitfähigkeit < 850 µs, Silikate < 10 mg/l, Feststoffgehalt < 10 mg/l | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Kondensat | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 100 °C |
| | | 4 | 100 °C | 100 °C |
| Kühlsole, anorganisch, pH-Wert > 7,5, inhibiert | Standard (AQ1EGG) | 2 und 4 | 30 °C | 30 °C |
| | | | | |
| Wasser mit Ölverschmutzung | Mit Fluor-Kautschuk-Nebendichtung, z.B. Viton (AQ1VGG) | 2 und 4 | 90 °C | 90 °C |
| | | | | |
| Kühlwasser mit Frostschutz (pH-Wert: 7,5-10; keine verzinkten Bauteile) | Standard (AQ1EGG) | 2 und 4 | 40 °C | 40 °C |
| | | | | |
| Wasser-Glykol-Gemisch (20 %- 40 % Glycol) | Standard (AQ1EGG) | 2 und 4 | 40 °C | 40 °C |
| | | | | |

Tab. 2: Zulässige Betriebsverhältnisse für die Baureihe IPL-N/DPL-N

5.2.2 Für Baureihe IL/DL/BL

| Medium | Gleitringdichtung | Einschränkung der maximal zulässigen Medientemperatur | | | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | Motorpolzahl | T4 p = 10 bar | T4 p = 16 bar | T3 p = 10 bar | T3 p = 16 bar |
| Heizungswasser nach VDI 2035 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 140 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 140 °C | 120 °C |

| Medium | Gleitringdichtung | Einschränkung der maximal zulässigen Medientemperatur | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | Motorpolzahl | T4 p = 10 bar | T4 p = 16 bar | T3 p = 10 bar | T3 p = 16 bar |
| Teileentsalztes Wasser mit Leitfähigkeit > 80 µs, Silikate < 10 mg/l, pH-Wert > 9 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 140 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 140 °C | 120 °C |
| Mineralöl | Mit Fluor-Kautschuk-Nebendichtung, z.B. Viton (AQ1VGG) | 2 | 75 °C | 50 °C | 140 °C | 115 °C |
| | | 4 | 95 °C | 80 °C | 140 °C | 120 °C |
| Heizungswasser mit Leitfähigkeit < 850 µs, Silikate < 10 mg/l, Feststoffgehalt < 10 mg/l | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 120 °C | 120 °C |
| Kondensat | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 100 °C | 100 °C |
| | | 4 | 100 °C | 100 °C | 100 °C | 100 °C |
| Kühlsole, anorganisch, pH-Wert > 7,5, inhibiert | Standard (AQ1EGG) | 2 und 4 | 20 °C | 20 °C | 20 °C | 20 °C |
| | | | | | | |
| Wasser mit Ölverschmutzung | Mit Fluor-Kautschuk-Nebendichtung, z.B. Viton (AQ1VGG) | 2 und 4 | 90 °C | 90 °C | 90 °C | 90 °C |
| | | | | | | |
| Kühlwasser mit Frostschutz (pH-Wert: 7,5-10; keine verzinkten Bauteile) | Standard (AQ1EGG) | 2 und 4 | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| | | | | | | |
| Wasser-Glykol-Gemisch (20 %- 40 % Glycol) | Standard (AQ1EGG) | 2 und 4 | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| | | | | | | |

Tab. 3: Zulässige Betriebsverhältnisse für die Baureihe IL/DL/BL



Die Verwendung von Lösungsmitteln ist nicht zulässig, da die Elastomere der Dichtungen angegriffen werden können. Dies kann zu unkontrollierten Leckagen führen.

5.3 Betrieb mit brennbaren Flüssigkeiten und Explosionsschutz

Für den Betrieb einer Pumpe mit brennbaren Flüssigkeiten sämtliche einschlägigen Vorschriften beachten! Dazu gehören insbesondere:

- Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), gemäß Richtlinie 2009/104/EG
- Explosionsschutzverordnung (11. ProdSV), gemäß Richtlinie 2014/34/EU
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)



Beim Einsatz der Pumpe darauf achten, dass – wie bei allen Umwälzprozessen mit brennbaren Flüssigkeiten – die Möglichkeit der elektrostatischen Aufladung der Flüssigkeit besteht. Hierdurch können Zündgefahren auftreten.

**WARNUNG****Personenschäden durch Undichtigkeit oder mechanische Schäden!**

Auch wenn alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden, besteht eine Restgefahr durch Undichtigkeiten oder mechanische Schäden.

An Dichtungen, Verschraubungen und am Schlauchanschluss für das Entlüftungsventil können Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten unkontrolliert austreten!

→ **Während der Inbetriebnahme Abstand von der Pumpe halten!**

→ **Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen!**

Zonenverschleppung:

Beim Betrieb einer Pumpe mit brennbaren Flüssigkeiten kann im Fall einer undichten Gleitringdichtung Medium (flüssig oder gasförmig) austreten. Dabei kann sich unter ungünstigen Bedingungen in der Umgebung der Pumpe eine explosionsfähige Atmosphäre bilden.

Für diesen Fall eine entsprechende Ex-Zone am Aufstellort der Pumpe einrichten!

6 Hinweise zur Aufstellung und Inbetriebnahme

6.1 Kupplung/Kupplungsschutz

Gemäß Betriebssicherheitsverordnung und Maschinenrichtlinie darf die Pumpe nur mit Kupplungsschutz betrieben werden.

Die Kupplungsabdeckung bietet Schutz gegen ungewollte Berührung sich drehender Teile.

Durch die Lüftungsschlitze (< 5 mm Breite) besteht jedoch die Gefahr, dass schmale metallische Gegenstände (z.B. Werkzeuge) unbeabsichtigt mit der sich drehenden Kupplung in Berührung kommen.



Bei Berühren der Kupplung durch Werkzeuge oder sonstige metallische Gegenstände kann es zu einer unbeabsichtigten Funkenbildung kommen. Fallen metallische Gegenstände aus größerer Höhe auf die Pumpe, kann es bei horizontaler Aufstellung der Pumpe zu mechanischen Funken kommen.

Dies durch geeignete Maßnahmen unbedingt vermeiden!

6.2 Freigängigkeit der Antriebswelle

Bevor der elektrische Anschluss vorgenommen wird, die Freigängigkeit der Antriebswelle überprüfen. Hierzu muss der Kupplungsschutz entfernt und die Welle auf Höhe der Kupplung von Hand gedreht werden. Die Welle muss freigängig sein. Es dürfen keine Schleifgeräusche zu vernehmen sein.



Durch Schleifen des Laufrades kann es zu einer unzulässigen Temperaturerhöhung am Pumpengehäuse oder zu einer Blockierung der Pumpe kommen.

Im Anschluss an die Prüfung Kupplungsschutz wieder montieren!

6.3 Elektrischer Anschluss

Wilo empfiehlt als zusätzliche Sicherheitseinrichtung die Verwendung einer Motorschutzeinrichtung. Diese Motorschutzeinrichtung muss der EN 60079 Teil 14 entsprechen. In explosionsgefährdeten Bereichen ist die elektrische Installation nach EN 60079 Teil 14 erforderlich.

Wilo empfiehlt besonders bei Umrichterbetrieb vor Inbetriebnahme die Messung des Isolationswiderstands nach DIN VDE 0100-600.

6.4 Erdung



Um Gefahren durch statische Aufladung zu verhindern und um für einen Potentialausgleich zu sorgen, muss das Aggregat an dem dafür vorgesehenen Erdungsanschluss geerdet werden.

Eine alleinige Erdung über die Pumpenflansche ist aufgrund ihrer Beschichtung nicht ausreichend.

6.5 Trockenlaufschutz



Zur Vermeidung unzulässiger Temperaturen aufgrund eines Trockenlaufs der Gleitringdichtung wird die Installation einer Druckdifferenz- oder Durchflussmengenüberwachung empfohlen. Dadurch wird die Pumpe bei plötzlichem Druckabfall oder plötzlichem Abfall des Fördervolumenstroms abgeschaltet.

Siehe Kapitel „Betriebsweise der Pumpe“.

6.6 Probelauf mit Produkt



Ein Probelauf ohne Medium (Trockenlauf) ist nicht zulässig. Neben einer Vorschädigung der Gleitringdichtung ist mit nicht zulässigen Temperaturen im Bereich der Gleitringdichtung zu rechnen!



Alle Hinweise zum Füllen und Entlüften im Kapitel „Füllen/Entlüften der Pumpe“ in diesem Dokument und auch im Kapitel 8.1 der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpenbaureihe berücksichtigen!

Bei Inbetriebnahme einen Probelauf außerhalb der Ex-Atmosphäre durchführen! Bei diesem Probelauf besonders auf folgende Punkte achten:

- Ruhiger, vibrationsfreier Lauf der Pumpe
- Stromaufnahme des Motors. Die Werte müssen mit den Angaben in der Betriebsanleitung des Motors verglichen werden.
- Geräusch- und Temperaturentwicklung der Antriebseinheit
- Leckagen an den Flanschverbindungen
- Leckagen an der Dichtung
- Drehrichtungskontrolle (Drehrichtungspfeil auf Lüfterhaube beachten)

Die Drehrichtungskontrolle darf niemals durch kurzes Einschalten der ungefüllten Pumpe erfolgen. Trockenlaufgefahr!

6.7 Zündquellenüberwachung

Zusammenhang zwischen den funktionalen Sicherheitsnormen und Zündschutzarten:

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|----|----------------|----------------|----|----------------|
| Hardware Fehlertoleranz (auf wirksame Zündquelle bezogen) | 1 | 0 | -1 | 0 | -1 |
| Zündschutzart unter Einbeziehung der Zündquellenüberwachung | | | | | |
| Hardware Fehlertoleranz | - | 0 | 1 | - | 0 |
| Sicherheitsanforderungsstufe IEC 61508 | - | Sil1 | Sil2 | - | Sil1 |
| Performance Level/Kategorie ISO 13849-1 | - | PL c Kat. 2 | PL d Kat. 3 | - | PL c Kat. 2 |
| Zündschutzart | - | b1 | b2 | - | b1 |
| Geräteschutzniveau unter Einbeziehung der Zündquellenüberwachung | | | | | |
| EPL-Gruppe II | Gb | | | Gc | |

Erklärungen:

Hardware Fehlertoleranz (HFT):

-1: Zeigt eine wirksame Zündquelle im Normalbetrieb (zündfähig im Normalbetrieb) an.

0: Zeigt an, dass das Gerät im Normalbetrieb bei Überwachung sicher ist und keine wirksamen Zündquellen zu erwarten sind.

Ein einziger Fehler kann zum Ausfall des Geräts führen. Somit ist ein einziges System zur Vermeidung von Zündquellen im Normalbetrieb notwendig.

1: Zeigt an, dass das Gerät mit einem einzigen Fehler sicher ist. Zwei unabhängige Fehler können zum Ausfall des Geräts führen.

"-": Bedeutet, dass keine Sicherheitseinrichtung erforderlich ist.

SIL1 oder SIL2: Gibt die Sicherheitsanforderungsstufe der Sicherheitseinrichtung nach der Normenreihe IEC 61508 an.

PL c oder PL d: Gibt das Performance-Level der Sicherheitseinrichtung nach Normenreihe ISO 13849 an.

7 Hinweise zum Betrieb

7.1 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ dieser Zusatz-Einbau- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Kapitel „Beschreibung der Pumpe“ genannten Hinweise zu den Betriebsverhältnissen müssen eingehalten werden.



Jegliche Überschreitung der zulässigen Betriebsverhältnisse sowie unzulässige Betriebsweise kann zur Überschreitung der festgelegten Temperaturen führen (siehe Kapitel „Betriebsweise der Pumpe“ und „Temperaturgrenzen“).

7.2 Explosionsschutz

Werden die Aggregate/Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen mit Anforderungen gemäß Richtlinie 2014/34/EU eingesetzt, müssen zur Gewährleistung des Explosionsschutzes die Maßnahmen und Hinweise der nachfolgenden Kapitel beachtet werden:

- Kapitel „Füllen/Entlüften der Pumpe“
- Kapitel „Temperaturgrenzen“

7.2.1 Füllen/Entlüften der Pumpe



Die Hinweise in der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpenbaureihe zur Inbetriebnahme, speziell zur Entlüftung der Pumpe, müssen berücksichtigt werden.

Um ein unkontrolliertes Abfließen des Mediums in die Umgebung zu verhindern, muss zur Entlüftung ein Schlauch am Entlüftungsventil angeschlossen werden. Dies besonders beim Betrieb mit personen- oder umweltgefährdenden Flüssigkeiten beachten!



WARNUNG

Verletzungen und Umweltschäden durch unkontrolliert austretendes Medium!

Personen- und/oder umweltgefährdende Flüssigkeiten können bei Berührung zu Verletzungen führen sowie Umweltschäden verursachen!

- Unkontrolliert ausgetretenes Medium unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen entsorgen!
- Beim Entlüftungsvorgang Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



Während des Betriebs der Pumpe muss das System der Saug- und Druckleitung und damit der flüssigkeitsberührte Innenraum der Pumpe einschließlich Dichtungsraum ständig mit Förderflüssigkeit gefüllt sein. Somit kann dort keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegen. Wenn der Betreiber das nicht sicherstellen kann, müssen entsprechende Überwachungsmaßnahmen vorgesehen werden.



Bei unsachgemäßer Aufstellung kann die Selbstentlüftung des Dichtungsraums beeinträchtigt sein, sodass es zum Verbleib von Gasblasen in der Pumpe und Trockenlauf an der Gleitringdichtung kommt.

Die Anlage so betreiben, dass kein saugseitiger Unterdruck auftreten kann. Deshalb auf die richtige Auslegung und Wartung von Filtern, Membranbehältern sowie die Einhaltung und Überwachung des Systemdrucks achten!



Tritt saugseitiger Unterdruck auf, handelt es sich um eine unzulässige Betriebsweise. Mit dem Ansaugen von Luft über die Wellendichtung können Gasblasen in der Pumpe entstehen. Dies kann zu einem Trockenlauf der Gleitringdichtung führen. Gegebenenfalls geeignete Überwachungsmaßnahmen vorsehen.

Aus konstruktiven Gründen ist es nicht immer zu vermeiden, dass nach der Befüllung zur Erstinbetriebnahme ein gewisses Restvolumen übrigbleibt, das nicht mit Flüssigkeit gefüllt ist. Dieses Volumen wird jedoch nach dem Einschalten des Motors durch die einsetzende Pumpwirkung umgehend mit Förderflüssigkeit gefüllt.



Auf eine sorgfältige Füllung der Dichtungsräume und Hilfssysteme der Gleitringdichtung achten! Die Kapitel der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpenbaureihe zur Inbetriebnahme beachten.

7.2.2 Fördermedium

Es dürfen nur die in Kapitel „Zulässige Betriebsverhältnisse“ aufgeführten Flüssigkeiten gefördert werden.



Abrasive Bestandteile im Fördermedium sind nicht zulässig. Bei Eintritt solcher Bestandteile in die Pumpe kann es zum Blockieren der Pumpe kommen. Bei Gefahr des Eintretens von Feststoffpartikeln in die Pumpe einen Filter im Einlass installieren!

7.2.3 Betriebsweise der Pumpe

Sicherstellen, dass die Pumpe stets mit voll geöffnetem saugseitigem und leicht geöffnetem druckseitigem Absperrorgan gestartet wird.

Die Pumpe kann aber gegen eine druckseitig montierte, geschlossene Rückschlagklappe angefahren werden.

Erst nach Erreichen der vollen Drehzahl das druckseitige Absperrorgan auf den Betriebspunkt einregeln.



GEFAHR

Verbrennungsgefahr durch hohe Oberflächentemperaturen!

In der Druckleitung muss eine Druckentlastungseinrichtung eingerichtet werden. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr, dass nach sehr kurzer Zeit hohe Oberflächentemperaturen am Pumpengehäuse durch rasches Aufheizen der Flüssigkeit im Pumpeninneren entstehen. Es besteht Verbrennungsgefahr!



GEFAHR

Lebensgefahr bei hohem Druck durch geschlossene Absperrorgane!

Wenn saug- und druckseitig die Absperrorgane geschlossen sind, besteht infolge des damit verursachten raschen Druckanstiegs im Inneren der Pumpe die Gefahr der Überbeanspruchung bis zum Bersten! Austretendes Medium führt zu schwersten Verbrühungen! Umherfliegende Teile führen zu schwersten Verletzungen bis hin zum Tod!



Wenn Trockenlauf nicht ausgeschlossen werden kann, durch eine Druckdifferenzmessung sicherstellen, dass die Mindestmenge $Q_{\min.} = 0,1 \times Q_{\max.}$ nicht unterschritten wird.

Dazu die Kennlinie des jeweiligen Pumpentyps heranziehen.

Abschaltkriterium ist der Differenzdruck Δp , der der Förderhöhe bei $Q_{\min.}$ des jeweiligen Pumpentyps entspricht.

Alternativ besteht die Möglichkeit der Durchflussmengenüberwachung. Abschaltkriterium ist der Fördervolumenstrom $Q_{\min.} = 0,1 \times Q_{\max.}$ der jeweiligen Pumpe.

Bei Unterschreitung muss die Pumpe abschalten.

Zusätzlich besteht die Überwachungsmöglichkeit der Leistungsaufnahme P1 des Motors.

Hinsichtlich der Leistungsaufnahme P1 des Motors gelten folgende Abschaltkriterien:

$P1 < 0,2 \times P2_{\text{Nenn}}$ im Fall der 2-poligen und

$P1 < 0,4 \times P2_{\text{Nenn}}$ im Fall der 4-poligen Antriebe.

Ein nur auf die Überwachung der Leistungsaufnahme basierendes Zündschutzsystem ist nicht zulässig. Die Überwachung des Differenzdrucks und/oder des Fördervolumenstroms ist in jedem Fall vorrangig.

Wenn diese beiden Überwachungsmöglichkeiten parallel genutzt werden, das System so steuern, dass die Pumpe immer dann abgeschaltet wird, sobald eine der beiden Randbedingungen eintritt.

Die Steuerung der Überwachung muss mindestens den Anforderungen eines Zündschutzsystems Typ b1 gemäß ISO 80079-37 entsprechen.

Die angegebene Mindestmenge bezieht sich auf Wasser und wasserähnliche Flüssigkeiten. Liegen jedoch Flüssigkeiten mit abweichenden physikalischen Kenngrößen vor, prüfen, ob die Gefahr zusätzlicher Erwärmung besteht. Wenn das der Fall ist, ist eine Erhöhung der Mindestmenge notwendig (siehe Medienliste in Kapitel „Zulässige Betriebsverhältnisse“).

7.2.4 Schutzeinrichtungen



WARNUNG

Personenschäden durch rotierende Bauteile!

Als Durchgreifschutz sind an der Laterne Abdeckungen aus Kunststoff (IL-Baureihe) oder Metall (IPL-Baureihe) angebracht.

Fehlen diese Abdeckungen und berühren zum Beispiel Körperteile oder Gegenstände rotierende Teile besteht erhebliche Verletzungsgefahr!

- Pumpe nur mit dieser Abdeckung betreiben!
- Rotierende Bauteile der Pumpe sichern, dass ein direkter Zugriff auf diese Bauteile verhindert wird.
- Technische Vorschriften für Schutzeinrichtungen einhalten!

7.2.5 Lärm der Maschine



WARNUNG

Dauerschallpegel!

Abhängig von den örtlichen Bedingungen kann ein Dauerschallpegel entstehen, der Lärmschwerhörigkeit verursacht.

- Das Bedienpersonal mit den erforderlichen Schutzausrüstungen ausstatten (zum Beispiel Gehörschutz) und weitere Schutzmaßnahmen (zum Beispiel Schulungen durchführen, Warnhinweise anbringen) treffen.

Der Dauerschallpegel muss an den Bedien-, Überwachungs- und Wartungsplätzen gemessen und überwacht werden.

7.2.6 Bauliche Veränderungen an der Maschine

VORSICHT

Sachschäden durch Verwendung von nicht zugelassenen Ersatzteilen

Eine einwandfreie Funktion der Pumpe kann nur gewährleistet werden, wenn Originalersatzteile verwendet werden. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

- Nur Originalersatzteile verwenden!
Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

Bei jeder Ersatzteilbestellung sämtliche Daten des Typenschildes von Pumpe und Motor angeben.

7.2.7 Temperaturgrenzen

Im normalen Betriebszustand sind die höchsten Temperaturen an der Oberfläche des Pumpengehäuses, an der Wellendichtung und im Bereich der Lager zu erwarten.

Sofern nicht zusätzlich beheizt wird, entspricht die am Pumpengehäuse auftretende Oberflächentemperatur der Temperatur der zu fördernden Flüssigkeit. Die Temperatur beruht auf der Annahme, dass zwischen Oberfläche und Atmosphäre freier Kontakt besteht.

In jedem Fall obliegt die Einhaltung der festgelegten Medientemperatur (Betriebstemperatur) dem Betreiber der Anlage. Die maximal zulässige Temperatur des Mediums ist abhängig von der jeweils vorliegenden Temperaturklasse und der Erwärmung in der Pumpe.



Angaben zur maximal zulässigen Temperatur des Mediums in Abhängigkeit von Fördermedium, Gleitringdichtung, Motordrehzahl, geforderter Temperaturklasse und Druck dem Kapitel „Zulässige Betriebsverhältnisse“ entnehmen.

Bei Fehlbedienungen oder Störungen können wesentlich höhere Temperaturen auftreten. Hierzu die Ausführungen im Kapitel „Hinweise zum Betrieb“ beachten.



Gleitringdichtungen können durch Trockenlauf die zulässigen Temperaturgrenzen überschreiten. Trockenlauf kann nicht nur bei zu gering gefülltem Dichtungsraum auftreten, sondern auch bei zu hohen Gasanteilen im Medium. Das Betreiben der Pumpe außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs kann ebenfalls einen Trockenlauf nach sich ziehen.

Hinsichtlich der Leckage Gleitringdichtungen regelmäßig überprüfen!

8 Hinweise zur Wartung

Die Betriebssicherheit und die Lebensdauer der Pumpe sind neben mehreren Faktoren auch von der ordnungsgemäßen Wartung und Instandsetzung abhängig.

Neben den nachfolgend aufgeführten Wartungsanweisungen dieser Zusatzbetriebsanleitung die Wartungsvorschriften der Einbau- und Betriebsanleitungen für die Pumpenbaureihe, den Motor und die Gleitringdichtung beachten.

Folgende Grundsätze beachten:

- Vorgeschriebene Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten informieren.
- Alle der Maschine vor- und nachgeschalteten Anlagenteile und Betriebsmedien gegen unbeaufsichtigte Inbetriebnahme absichern.
- Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten Maschine spannungsfrei schalten. Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- Ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen.
- Sicherheitsvorschriften für das zu fördernde Medium beachten.
- Aus dem Sicherheitsdatenblatt u.a. die persönlichen Schutzmaßnahmen entnehmen.
- Gefährdung durch Kontakt oder Einatmen von gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen und Stäuben durch entsprechende Schutzmaßnahmen ausschließen.
- Größere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen befestigen und sichern.
- Mangelhafte Maschinenteile sofort austauschen.
- Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren, Anzugsdrehmomente beachten.

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion überprüfen.

Wilo empfiehlt, bei erstmaligen Reparaturen an der Pumpe Wilo-Personal zu beanspruchen. Gleichzeitig kann hierbei das Wartungspersonal geschult werden. Wilo empfiehlt ferner die Aufstellung eines Wartungsplans.

Nach Beendigung von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten zur erneuten Inbetriebnahme das Kapitel „Hinweise zur Aufstellung und Inbetriebnahme“ beachten! Für Schäden, die aufgrund der Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens der WILO SE ausgeschlossen!

8.1 Motorlager

Die erreichte Lebensdauer der Motorlager wird im Wesentlichen stark von Betriebsweise und Einsatzbedingungen bestimmt.

Alle Hinweise in der Betriebsanleitung des Motors zu Wartung und Lebensdauer beachten!

Die Lager der Motoren dieser Baureihe sind auf 20.000 (2-polig) oder 30.000 (4-polig) Betriebsstunden ausgelegt.

Wilo empfiehlt, nach Ablauf dieser Betriebsstundenzahl, die Motoren zu tauschen.

Ein eigenhändiger Austausch der Motorlager durch den Betreiber ist aufgrund einzuhaltender Spaltmaße nicht zulässig.

Generell die Motorlager täglich hinsichtlich auffälliger Geräusche, die auf einen vorzeitigen Lagerschaden hindeuten, überprüfen.

Hinsichtlich erforderlicher Motorkomponenten die Einbau- und Betriebsanleitung des Motorherstellers beachten!

8.2 Statische Dichtungen

Wesentliche statische Dichtungen sind Dichtungen zwischen Pumpengehäuse und Larne sowie zwischen Pumpenflanschen und den Rohrleitungen. Diese Dichtungen täglich hinsichtlich eventueller Leckagen überprüfen!

8.3 Kupplungsschutz

Kupplungsschutz und sonstige Abdeckungen schnell drehender Teile täglich auf korrekten Sitz, Verformungen und ausreichenden Abstand gegenüber den drehenden Teilen überprüfen!



Um eine elektrostatische Aufladung der Kunststoffabdeckungen zu vermeiden, ist eine Reinigung nur mit einem feuchten Tuch zulässig.

8.4 Gleitringdichtung

Die Funktion der Gleitringdichtung durch tägliche Überprüfung hinsichtlich evtl. Leckagen sicherstellen. Nach einem Trockenlauf die Dichtung immer auswechseln.

Aufgrund des sehr großen Temperaturgradienten im Fall eines Trockenlaufs ist der Gleitringdichtungs-Typ mit der Materialpaarung SiC/SiC oder einer anderen hart/hart Paarung grundsätzlich vom Betrieb ausgeschlossen.

Bei einem Gleitringdichtungs-Wechsel immer die beschriebene Vorgehensweise in der Einbau- und Betriebsanleitung der Pumpenbaureihe einhalten! In jedem Fall zusätzlich die Dichtung zwischen Pumpengehäuse und Laterne austauschen.

Bei Pumpen der Baureihe Wilo-VeroLine-IPL-N und Wilo-VeroTwin-DPL-N bei einem Dichtungswechsel überprüfen und sicherstellen, dass die Bohrungen zur Spülung der Gleitringdichtung freigängig und sauber sind.

Diese Bohrungen befinden sich in der Laterne (vom Entlüftungsventil zum Sitz des Gegenrings der Gleitringdichtung) und im Messing-Distanzstück zwischen Laufrad und rotierendem Teil der Gleitringdichtung.

Abschließend muss die Freigängigkeit der Antriebswelle überprüft werden.

8.5 Freigängigkeit der Antriebswelle

Pumpe täglich hinsichtlich der Freigängigkeit der Antriebswelle überprüfen.

Bei Betrieb auf auffällige Geräusche achten, die auf ein Schleifen oder Blockieren des Laufrads hindeuten können.

Technische Änderungen vorbehalten!

Contents

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | About these instructions | 19 |
| 2 | Safety information | 19 |
| 2.1 | Identification of safety instructions..... | 19 |
| 2.2 | Personnel qualifications..... | 20 |
| 2.3 | Operator responsibilities..... | 20 |
| 2.4 | Safety instructions for installation and maintenance work..... | 20 |
| 2.5 | Unauthorised modification and manufacture of spare parts | 21 |
| 2.6 | Improper use | 21 |
| 2.7 | Residual hazards..... | 21 |
| 3 | Transport and temporary storage..... | 21 |
| 4 | Intended use..... | 21 |
| 5 | Description of the pump | 22 |
| 5.1 | Identification marking..... | 22 |
| 5.2 | Authorised operating conditions..... | 23 |
| 5.3 | Operation with flammable liquids and explosion protection | 24 |
| 6 | Notes on installation and commissioning | 25 |
| 6.1 | Coupling/coupling guard | 25 |
| 6.2 | Unobstructed movement of the drive shaft..... | 25 |
| 6.3 | Electrical connection | 25 |
| 6.4 | Earthing | 25 |
| 6.5 | Dry-running protection | 25 |
| 6.6 | Test run with the product..... | 25 |
| 6.7 | Ignition source monitoring..... | 26 |
| 7 | Notes on operation..... | 26 |
| 7.1 | Improper use | 26 |
| 7.2 | Explosion protection | 27 |
| 8 | Maintenance instructions | 29 |
| 8.1 | Motor bearings | 30 |
| 8.2 | Static gaskets | 30 |
| 8.3 | Coupling guard | 30 |
| 8.4 | Mechanical seal | 30 |
| 8.5 | Unobstructed movement of the drive shaft..... | 31 |

1 About these instructions

These installation and operating instructions (or the additional installation and operating instructions) are an integral part of the device. Read these instructions before commencing any work and keep them in an accessible place at all times. Strict adherence to these instructions is a requirement for the intended use and correct operation of the product.

All specifications and markings on the device must be observed. These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the device and the underlying safety standards applying at the time of going to print.

The language of the original operating instructions is German. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

2 Safety information

These supplementary installation and operating instructions contain fundamental information for application in potentially explosive atmospheres which have to be complied with during installation, operation, control and maintenance.

Failure to follow the installation and operating instructions will result in injuries to persons, damage to the environment and the device and result in the loss of any claims for damages. Failure to follow the instructions will, for example, result in the following risks:

- Injury to persons from electrical, mechanical and bacteriological factors as well as electromagnetic fields
- Environmental damage from leakage of hazardous substances
- Damage to property
- Failure of important product/unit functions
- Failure of required maintenance and repair procedures

The directions and safety instructions in the other sections must also be observed!

In addition to the supplementary installation and operating instructions at hand, the following installation and operating instructions must be observed:

- Installation and operating instructions for the pump series
- Installation and operating instructions for the motor

These installation and operating instructions do not take into account any local regulations for whose compliance the operator and installation personnel called in by the operator is responsible.

Please contact Wilo Service International for additional information and notes or in case of damage.

2.1 Identification of safety instructions

These installation and operating instructions set out safety instructions for preventing personal injury and damage to property, which are displayed in different ways:

- Safety instructions relating to personal injury start with a signal word and are **preceded by a corresponding symbol**.
- Safety instructions relating to property damage start with a signal word and are displayed **without** a symbol.

Signal words

- **Danger!**
Failure to observe safety instructions will result in serious injury or death!
- **Warning!**
Failure to follow instructions can lead to (serious) injury!
- **Caution!**
Failure to follow instructions can lead to property damage and possible total loss.
- **Notice!**
Useful information on handling the product

Symbols

These instructions use the following symbols:



General danger symbol



Danger of electric voltage



Warning – hot surfaces



Specific safety instructions: Explosion protection



Personal protective equipment: Wear hearing protection.



Notes

2.2 Personnel qualifications

Personnel must:

- Be instructed about locally applicable regulations governing accident prevention.
- Have read and understood the installation and operating instructions.
- Observe the operator's internal work, company and safety regulations if provided.

Personnel must have the following qualifications:

- Electrical work: Electrical work must be performed by a qualified electrician.
- Installation/dismantling work: The installation/dismantling must be carried out by a qualified technician who is trained in the use of the necessary tools and fixation materials.
- The product must be operated by persons who are instructed on how the complete system functions.
- Maintenance tasks: The technician must be familiar with the use of operating fluids and their disposal.

Definition of "qualified electrician"

A qualified electrician is a person with appropriate technical education, knowledge and experience who can identify **and** prevent electrical hazards.

The operator must confirm and ensure the field of authority, the competence and the monitoring of the personnel. If the personnel do not possess the necessary knowledge, they must be trained and instructed. If required, this can be carried out by the product manufacturer at the operator's request.

2.3 Operator responsibilities

- Provide installation and operating instructions in a language which the personnel can understand.
- Make sure that personnel are suitably trained for the specified work.
- Verify the area of responsibility and individual responsibilities of personnel.
- Train personnel with regard to the operating principles of the system.
- Eliminate risks from electrical current.
- Equip hazardous components (extremely cold, extremely hot, rotating, etc.) with a guard to be provided by the customer.
- Remove leakages of hazardous fluids (e.g. explosive, toxic or hot) in such a way that no danger is posed to persons or the environment. Comply with national statutory provisions.
- Keep highly flammable materials at a safe distance from the product.
- Ensure compliance with the regulations for accident prevention.
- Ensure compliance with local directives or general directives [e.g. IEC, VDE, etc.] and instructions from local energy supply companies.

Follow all information that appears on the product and ensure that it remains permanently legible:




- Warnings
- Rating plate
- Direction of rotation arrow/symbol for direction of flow
- Identification of connections

This device can be used by children from 8 years of age as well as people with reduced physical, sensory or mental capacities or lack of experience and knowledge if they are supervised or instructed on the safe use of the device and they understand the dangers that can occur. Children are not allowed to play with the device. Cleaning and user maintenance must not be carried out by children without supervision.

2.4 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all inspection and installation work is carried out by authorised and qualified personnel who are also sufficiently informed from their own detailed study of the installation and operating instructions.

Work on the product/unit may only be carried out when the system is at a standstill. The procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit must be strictly observed.

- Immediately after completing work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.
- 2.5 Unauthorised modification and manufacture of spare parts**
- Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and void the manufacturer's declarations regarding safety.
- Only carry out modifications to the product following consultation with the manufacturer.
 - Only use original spare parts and accessories authorised by the manufacturer. The use of other parts will absolve the manufacturer of liability for any consequences arising therefrom.
- 2.6 Improper use**
- Operational reliability is not ensured except in conjunction with intended use as outlined in chapter "Intended use" in these supplementary installation and operating instructions.
- The limit values must on no account fall below or exceed those values specified in the catalogue/data sheet.
- 2.7 Residual hazards**
- The following residual hazards could be caused by the pumps:
-  **The pumps and equipment parts, such as the installation flange and the sealing (mechanical seal, flat gasket including the pipework), can be subject to pressure or high temperatures resulting from the fluids and gases.**
- Even when all necessary precautionary safety measures have been implemented, there still exists a residual danger caused by leakiness or mechanical damage on the pump body. Gases, vapours or fluids could escape unnoticed at gaskets or screwed connections.
-  **An uncontrolled chemical reaction could take place in the product area when the pump has failed due to motor or coupling malfunction.**
-  **An electrostatic charging of the circulating fluid and thus the danger of ignition is possible as a result of the pump operation, as is the case with all closed circuit circulation processes involving flammable liquids.**
- Take appropriate safety precautions (see chapter "Earthing" and chapter "Coupling guard").
- 3 Transport and temporary storage**
- Observe instructions in the installation and operating instructions for the respective pump series!
- 4 Intended use**
- Purpose**
- Potentially explosive atmospheres in Categories 2 and 3, Atmosphere G, are subject to the scope of validity of Directive 2014/34/EU. No pumps may be utilised in this area except those whose designs have been approved for the specific utilisation purpose intended.
- Examination Certificates prescribed pursuant to Directive 2014/34/EU which relate to the relevant DIN EN 60079 standards series must be available for the drive motor and the electrical equipment. These components must also be appropriately labelled.
- The glanded pumps in the following series are intended for use as circulators in building services:
- Wilo-CronoLine-IL
 - Wilo-CronoTwin-DL
 - Wilo-CronoBloc-BL
 - Wilo-VeroLine IPL-N
 - Wilo-VeroTwin-DPL-N
- Use**
- Circulation of fluids in the following applications:
- Hot-water heating systems
 - Cooling and cold water circulation systems
 - Process water systems
 - Industrial circulation systems
 - Heat carrier circuits

Misuse



Glanded pumps are not approved for generator operation!
Due to the speeds possible in this context, there is a danger of overheating and thus exceedance of the permitted temperature range.
 • Please refer to chapter "Authorised operating conditions" in these installation and operating instructions for operating conditions and permitted fluids.

5 Description of the pump
5.1 Identification marking

Ex-protected glanded pump units are labelled as follows (example):

Pump: II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

Motor: (xxxx) EN 60079 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Explanation of markings based on the following examples:

| | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (xxxx) | Approval no. in motor EC type-examination certificate |
| EN 60079 | Standard for ignition protection in electrical equipment |
| II | Device group |
| 2 | Equipment category |
| G | Ex-atmospheres due to gases, vapours, mist |
| Ex | General labelling on an explosion-proof component / device (pump, motor) |
| h | Production due to structural safety (c) and ignition source monitoring (b) |
| IIC IIB IIA | Explosion group, corresponding to the distribution of gases and vapours as a function of the ignition temperature (MESG=gap width limit): MESG < 0.5 mm: IIC 0.5 mm < MESG < 0.9 mm: IIB MESG > 0.9 mm: IIA |
| T1 T2 – T2D T3 – T3C T4 – T4A | Temperature class with maximum surface temperature: T1 = 450 °C T2 = 300 °C, T2A = 280 °C, T2B = 260 °C, T2C = 230 °C, T2D = 215 °C T3 = 200 °C, T3A = 180 °C, T3B = 165 °C, T3C = 160 °C T4 = 135 °C, T4A = 120 °C |
| eb db ec db eb | Motor ignition protection class: eb = increased safety (high safety level) db = flameproof enclosure (high safety level) ec = non-sparking equipment (extended safety level) db eb = flameproof enclosure, increased terminal box safety (high safety level) |

Table 1: Identification marking



Pumps and mechanical seals must be additionally protected against dry running. This applies especially to pumps in the Wilo-VeroLine-IPL-N and Wilo-VeroTwin-DPL-N series. There is a danger of electrostatic charging to the plastic impeller if the impeller is not surrounded by fluid.

Protection against dry running can either be provided by monitoring the differential pressure or monitoring the flow rate. Furthermore, monitoring of the pump's power consumption is possible.

All measures must correspond to an ignition protection system of Type b1 in accordance with ISO 80079-37. (See chapters "Dry-running protection" and "Notes on operation").

The pump may not be operated against closed valves, flow restrictors, slide valves or other shut-off devices in the fluid circulation.

5.2 Authorised operating conditions

5.2.1 For series IPL-N/DPL-N

| Fluid | Mechanical seal | Limitation of maximum permissible fluid temperature | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|------------------|
| | | Number of motor poles | T4 p = 10 bar | T3 p = 10 bar |
| Heating water in accordance with VDI 2035 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Semi-desalinated water with conductivity > 80 µs, silicates < 10 mg/l, pH value > 9 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Mineral oil | With fluorine-rubber secondary seal, e.g. Viton (AQ1VGG) | 2 | 105 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 120 °C |
| Heating water with conductivity < 850 µs, silicates < 10 mg/l, solid matter content < 10 mg/l | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Condensate | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 100 °C |
| | | 4 | 100 °C | 100 °C |
| Cooling brine, inorganic; pH value > 7.5, inhibited | Standard (AQ1EGG) | 2 and 4 | 30 °C | 30 °C |
| Water with oil contamination | With fluorine-rubber secondary seal, e.g. Viton (AQ1VGG) | 2 and 4 | 90 °C | 90 °C |
| Cooling water with frost protection (pH value 7.5 – 10; no galvanised components) | Standard (AQ1EGG) | 2 and 4 | 40 °C | 40 °C |
| Water-glycol mixture (20 % – 40 % glycol) | Standard (AQ1EGG) | 2 and 4 | 40 °C | 40 °C |

Table 2: Authorised operating conditions for the IPL-N/DPL-N series

5.2.2 For series IL/DL/BL

| Fluid | Mechanical seal | Limitation of maximum permissible fluid temperature | | | | |
|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | Number of motor poles | T4 p = 10 bar | T4 p = 16 bar | T3 p = 10 bar | T3 p = 16 bar |
| Heating water in accordance with VDI 2035 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 140 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 140 °C | 120 °C |

| Fluid | Mechanical seal | Limitation of maximum permissible fluid temperature | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | Number of motor poles | T4 p = 10 bar | T4 p = 16 bar | T3 p = 10 bar | T3 p = 16 bar |
| Semi-desalinated water with conductivity > 80 µs, silicates < 10 mg/l, pH value > 9 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 140 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 140 °C | 120 °C |
| Mineral oil | With fluorine-rubber secondary seal, e.g. Viton (AQ1VGG) | 2 | 75 °C | 50 °C | 140 °C | 115 °C |
| | | 4 | 95 °C | 80 °C | 140 °C | 120 °C |
| Heating water with conductivity < 850 µs, silicates < 10 mg/l, solid matter content < 10 mg/l | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 120 °C | 120 °C |
| Condensate | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 100 °C | 100 °C |
| | | 4 | 100 °C | 100 °C | 100 °C | 100 °C |
| Cooling brine, inorganic; pH value > 7.5, inhibited | Standard (AQ1EGG) | 2 and | 20 °C | 20 °C | 20 °C | 20 °C |
| | | 4 | | | | |
| Water with oil contamination | With fluorine-rubber secondary seal, e.g. Viton (AQ1VGG) | 2 and | 90 °C | 90 °C | 90 °C | 90 °C |
| | | 4 | | | | |
| Cooling water with frost protection (pH value 7.5 – 10; no galvanised components) | Standard (AQ1EGG) | 2 and | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| | | 4 | | | | |
| Water-glycol mixture (20 % – 40 % glycol) | Standard (AQ1EGG) | 2 and | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| | | 4 | | | | |

Table 3: Authorised operating conditions for the IL/DL/BL series



The use of solvents is not permissible since elastomers in the gaskets might be corroded. In turn, this can lead to uncontrolled leakage.

5.3 Operation with flammable liquids and explosion protection

Observe all relevant regulations when operating a pump with flammable liquids! These include, in particular:

- Technical rules for operational safety (TRBS)
- Technical regulations for hazardous substances (TRGS)
- Guideline 2014/34/EU for equipment and safety systems intended for use in potentially explosive atmospheres
- Machinery Directive (2006/42/EC)
- Industrial Safety Regulations (BetrSichV), in accordance with Guideline 2009/104/EU
- Explosion protection regulation (11th ProdSV), in accordance with Guideline 2014/34/EU
- Hazardous Substances Ordinance (GefStoffV)



The possibility of electrostatic charging of the fluid must be taken into account during utilisation of the pump, as is the case with all circulation processes involving flammable liquids. Ignition hazards could arise as a result.

**WARNING****Personal injury caused by leakage or mechanical damage!**

Even when all necessary precautionary safety measures have been implemented, there is still a residual hazard caused by leakage or mechanical damage. Uncontrolled discharge of gases, vapours or fluids can take place at gaskets, screwed connections and hose connections for the air vent valve!

- Remain at a safe distance from the pump during commissioning!
- Wear protective clothing, protective gloves and protective goggles!

Zone entrainment:

Fluids (liquid or gases) can escape when operating a pump with flammable fluids if the mechanical seal is leaking. In such cases, an explosive atmosphere can form in the vicinity of the pump under unfavourable conditions.

In this case, set up an appropriate ex-zone around the pump's installation location!

6 Notes on installation and commissioning

6.1 Coupling/coupling guard

In accordance with the Ordinance on Industrial Safety and Health and the Machinery Directive, the pump may not be operated without coupling guard.

The coupling cover provides protection against unintentional contact with rotating parts.

However, there is a danger that narrow metallic objects (e.g. tools) can unintentionally contact the rotating coupling through the ventilation slots (< 5 mm width).



Unintended spark formation could result from contact between the coupling and tools or other metal objects.

If metal objects fall onto the pump from great heights, it is possible that mechanical sparks can be formed if the pump is installed horizontally.

It is imperative that this is avoided through the use of suitable measures!

6.2 Unobstructed movement of the drive shaft

The unobstructed movement of the drive shaft must be checked prior to establishing the electrical connection. The coupling guard must be removed for this purpose and the shaft must be rotated manually to the height of the coupling. The shaft must move freely. No audible grinding sounds are permitted.



Grinding of the impeller can result in an impermissible temperature increase at the pump housing or to blockage of the pump.

Refit coupling guard after check has been completed!

6.3 Electrical connection

Wilo recommends using a motor protection device as an additional safety feature. The motor protection device must comply with EN 60079 Part 14. Electrical installation in accordance with EN 60079 Part 14 is necessary in potentially explosive atmospheres. Wilo recommends that the insulation resistance is measured in accordance with DIN VDE 0100-600 before commissioning, especially during transformer operation.

6.4 Earthing



In order to prevent dangers caused by static charging, the unit must be earthed at the earthing connection provided for this purpose.

Merely earthing the pump flange is not sufficient due to its coating.

6.5 Dry-running protection



In order to avoid impermissible temperatures arising from dry running of the mechanical seal, we recommend the installation of a device for monitoring pressure difference or flow rate. This will switch the pump off if there is a sudden pressure drop or a sudden flow rate reduction.

See chapter "Pump operating mode".

6.6 Test run with the product



Test runs without fluid (dry run) are not permitted. You must assume there will be impermissible temperatures in the mechanical seal area as well as pre-existing damage to the mechanical seal!



All information on filling and venting contained in chapter "Filling/venting the pump" in this document, and also in Chapter 8.1 of the pump series installation and operating instructions, must be observed!

Carry out a test run outside the explosive atmosphere during commissioning! Pay particular attention to the following points during this test run:

- Quiet, vibration-free running of the pump
- Current consumption of the motor. The values must be compared with the information contained in the motor installation and operating instructions.
- Noise and temperature developments for the drive unit
- Leakage at the flange connections
- Leakage at the gasket
- Monitoring of the direction of rotation (note direction of rotation arrow on the fan cover)

Rotation direction checks must never be carried out by briefly activating the unfilled pump. Dry run hazard!

6.7 Ignition source monitoring

Correlation between functional safety standards and ignition protection types:

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-------------|----|-------------|
| Hardware error tolerance (related to effective ignition source) | 1 | 0 | -1 | 0 | -1 |
| Ignition protection type under consideration of ignition source monitoring | | | | | |
| Hardware error tolerance | - | 0 | 1 | - | 0 |
| Safety requirement level IEC 61508 | - | Sil1 | Sil2 | - | Sil1 |
| Performance Level (PL)/category ISO 13849-1 | - | PL c Cat. 2 | PL d Cat. 3 | - | PL c Cat. 2 |
| Ignition protection class | - | b1 | b2 | - | b1 |
| Equipment protection level under consideration of ignition source monitoring | | | | | |
| EPL Group II | Gb | | | Gc | |

Explanations:

Hardware error tolerance (HFT):

-1: Shows an effective ignition source during normal operation (ignition-capable during normal operation).

0: Shows that the device is safe during normal operation with monitoring and no effective ignition sources are to be expected.

One single error can result in device malfunction. This means that only one system is required for avoiding ignition sources during normal operation.

1: Shows that the device is safe with one single error. Two independent errors can result in device malfunction.

"-": Means that no safety equipment is required.

SIL1 or SIL2: States the safety requirement level for safety devices in accordance with standards series IEC 61508.

PL c or PL d: States the safety device performance level in accordance with standards series ISO 13849.

7 Notes on operation

7.1 Improper use

Operational reliability is not ensured except in conjunction with intended use as outlined in chapter "Intended use" in these supplementary installation and operating instructions. The information on operating conditions stated in chapter "Description of the pump" must be observed.



Any exceedance of the authorised operating conditions, as well as any impermissible operating mode, can result in exceedance of the defined temperatures (see chapters "Pump operating mode" and "Temperature limits").

7.2 Explosion protection

If the units/pumps are used in potentially explosive atmospheres with requirements in accordance with Directive 2014/34/EU, the measures and information contained in the following chapter must be observed in order to guarantee explosion protection:

- Chapter "Filling/venting the pump"
- Section " Temperature limits"

7.2.1 Filling/venting the pump



The instructions contained in the installation and operating instructions for the pump series concerning commissioning, especially with regard to venting the pump, must be observed.

A hose must be connected to the air vent valve when venting to prevent uncontrolled discharge of the fluid into the environment. Pay special attention to this point when operating with fluids which are harmful to persons or the environment!



WARNING

Injuries and environmental damage due to uncontrolled discharge of fluid!

Fluids which pose a risk to persons and the environment can cause injuries if touched, and can cause damage to the environment!

- Dispose of fluid discharging in an uncontrolled manner in accordance with the legal requirements!
- Wear protective clothing, protective gloves and protective goggles for the venting process.



When operating the pump, the suction and pressure pipe system – and therefore the interior of the pump in contact with the fluid, including the sealing chamber – must be continuously filled with conveyance fluid. This ensures that no explosion-capable atmosphere can occur there. If the operator is unable to ensure this, he must provide appropriate monitoring measures.



If installed incorrectly, the self-ventilation feature of the sealing chamber could be impaired, which could then cause gas bubbles to remain in the pump and dry running at the mechanical seal.

Operate the system in such a way that no underpressure can occur on the suction side. For this reason, pay special attention to the correct configuration and maintenance of filters and diaphragm expansion tanks as well as conformance with and monitoring of the system pressure!



If underpressure occurs on the suction side, this indicates a prohibited operating mode. Gas bubbles can form in the pump if air is sucked in through the shaft seal. This could lead to dry running of the mechanical seal. Provide suitable monitoring measures if necessary.

Because of reasons of design, a certain residual volume that is not filled with fluid after filling for initial commissioning may remain. This cannot be avoided in all cases. This volume will however be immediately filled with conveyance fluid by the onset of the pumping action once the motor is switched on.



Ensure that the sealing chambers and auxiliary systems of the mechanical seal are filled carefully! Observe the chapters on commissioning in the installation and operating instructions for the pump series.

7.2.2 Fluid

Only the fluids listed in chapter "Authorised operating conditions" are permitted for pumping.



Abrasive constituents are not permitted in the fluid. The ingress of such constituents in the pump can lead to blockage of the pump. Install a filter in the inlet if there is a danger of solid particles entering the pump!

7.2.3 Pump operating mode

Ensure that the pump is always started with a completely opened shut-off valve on the suction side and a slightly opened shut-off device on the pressure side.

However, the pump can be started against a closed non-return valve mounted on the pressure side.

Only regulate the shut-off device on the pressure side at the duty point once full speed has been reached.



DANGER

Risk of burns caused by hot surface temperatures!

A pressure relief device must be set up in the pressure pipe.

If this is not complied with, there is a danger that the pump housing surface temperature will become extremely hot after a very short time due to rapid heating of the fluid in the pump interior.

There is a risk of burns!



DANGER

Risk of fatal injury due to high pressure caused by closed shut-off devices!

If the shut-off devices are closed on both the suction and pressure sides, there is an additional danger of overstraining, even to the point of bursting, as a result of the rapid increase in pressure inside the pump!

Escaping fluid cause serious burns!

Flying parts result in serious injuries or death!



If dry running cannot be excluded, use differential pressure measurement to ensure that the minimum flow rate $Q_{\min.} = 0.1 \times Q_{\max.}$ is not fallen below. Refer to the characteristic curve for the appropriate pump type.

Switch-off criteria is differential pressure Δp , which corresponds to the delivery head at $Q_{\min.}$ for the relevant pump type.

There is an option for flow rate monitoring as an alternative. Switch-off criteria is the flow rate $Q_{\min.} = 0.1 \times Q_{\max.}$ for the relevant pump.

The pump must switch off if this is fallen below.

It is also possible to monitor the motor power consumption P1.

The following switch-off criteria apply to the motor power consumption P1:

$P1 < 0.2 \times P2_{\text{Nom}}$ for the 2-pole and

$P1 < 0.4 \times P2_{\text{Nom}}$ for the 4-pole drives.

An ignition protection system based only on monitoring the power consumption is not permitted. Monitoring of the differential pressure and/or the flow rate has priority in every case.

If both these monitoring facilities can be used in parallel, control the system so that the pump is always switched off as soon as one of the two boundary conditions occurs.

Control of the monitoring must comply with the requirements of an ignition protection system Type b1 in accordance with ISO 80079-37 as a minimum.

The specified minimum amounts are in reference to water and water-like liquids. If, however, fluids with varying physical characteristic values are present, check whether there is a danger of additional warming. If this is the case, it will be necessary to increase the minimum volume (see fluid list in chapter "Authorised operating conditions").

7.2.4 Protective devices



WARNING

Risk of injury due to rotating components!

Covers made of plastic (IL series) or metal (IPL series) have been attached to the lanterns as finger protection.

If these covers are missing, and if, for example, limbs or objects touch rotating parts, there is a serious danger of injury!

→ Only operate pumps with the covers!

- Secure rotating pump components so that direct access to these components is prevented.
- Observe the technical regulations for safety equipment!

7.2.5 Machine noise



WARNING

Continuous noise level!

Depending on local conditions, a continuous noise level which causes noise-induced hearing loss can occur.

- Provide all operating personnel with the necessary protective equipment (for example hearing protection) and take further safety precautions (for example carry out training sessions, attach warning notices).

The continuous noise level must be measured and monitored at the operating, monitoring and maintenance positions.

7.2.6 Structural modifications to the machine

CAUTION

Property damage caused by the use of non-approved spare parts

Trouble-free pump operation can only be guaranteed when original spare parts are used. There is no guarantee that third-party parts are designed and manufactured in accordance with appropriate safety and operational requirements.

- Only use original spare parts!
The use of other parts will absolve the manufacturer of liability for any consequences arising therefrom.

Always state all data on the pump and motor rating plates when ordering spare parts.

7.2.7 Temperature limits

In the normal operating state, the highest temperatures are to be expected on the surface of the pump housing, on the shaft seal and in the vicinity of the bearings.

If no additional heating is provided, the pump housing surface temperature is equivalent to the temperature of the fluid to be conveyed. The temperature is based on the assumption that there is free contact between the surface and the atmosphere.

The system operator is obliged to observe the specified fluid temperature (operating temperature) in all cases. The maximum permitted temperature of the fluid is dependent on the respective applicable temperature class and on the heat increase in the pump.



Specifications concerning the maximum permitted temperature of the fluid as a function of fluid, mechanical seal, motor speed, required temperature class and pressure can be found in chapter "Authorised operating conditions".

Considerably higher temperatures can occur if maloperation occurs or there are malfunctions. Please refer to the information contained in chapter "Notes on operation".



Mechanical seals can exceed the permissible temperature limits during dry running. Dry running can not only occur with insufficiently filled sealing chambers, but also with excessively high percentages of gas in the fluid. The operation of the pump outside of the permitted operating range can also lead to dry running.

Check mechanical seals regularly with regard to leakage!

8 Maintenance instructions

In addition to a number of other factors, the operational reliability and service life of the pump are also dependent on correct maintenance and repair work.

In addition to the maintenance instructions of the supplementary operating instructions listed below, the maintenance regulations of the installation and operating instructions for the pump series, the motor and the mechanical seal should be observed.

Observe the following basic principles:

- Perform the prescribed maintenance and inspection tasks on schedule.
- Inform operating personnel before beginning maintenance and repair work.
- Secure all of the system parts and operating fluids upstream and downstream from the machine against unsupervised commissioning.
- Switch the machine voltage-free for all maintenance, inspection and repair work. Secure the main switch against being unexpectedly switched back on.
- Attach a sign to warn against switching on again.
- Observe safety regulations for the fluid to be pumped.
- Consult the safety data sheet and other sources for personal safety measures.
- Exclude hazards caused by contact with or inhalation of dangerous liquids, gases, mists, vapours and dusts by implementing appropriate protective measures.
- Fasten and secure larger-sized assemblies carefully to hoisting gear when replacing them.
- Replace deficient machine parts immediately.
- Check screwed connections for firm seating, observe tightening torques.

Check functioning of protective devices after completion of the maintenance tasks.

Wilo recommends that Wilo personnel perform first-time repair work on the pump. Your own maintenance personnel can be trained at the same time this is done. Wilo also recommends the compilation of a maintenance schedule.

After completing maintenance and repair work, always refer to chapter "Notes on installation and commissioning" before renewed start-up!

All liability and warranties on the part of WILO SE are excluded for damages resulting from the use of non-original spare parts!

8.1 Motor bearings

The service life of the motor bearings achieved in practice essentially depends on the operating mode and the operating conditions. Observe all maintenance and service life information contained in the motor installation and operating instructions!

The bearings of the motors of this series are designed for 20,000 (2-pole) or 30,000 (4-pole) operating hours.

Wilo recommends that you replace the motors when the number of operating hours has expired.

Replacement of the motor bearings by the operator is not permitted for reasons of the gaps which need to be observed.

Generally, the motor bearings should be checked daily for conspicuous noises which could indicate early damage to the bearings.

Refer to the motor manufacturer's installation and operating instructions regarding the required motor components!

8.2 Static gaskets

Essential static gaskets are the gaskets between pump housing and lantern and those between the pump flanges and the pipes. These gaskets should be inspected daily for possible leakage!

8.3 Coupling guard

Coupling guard and other covers for rapidly rotating parts should be inspected daily for correct seating, deformations and sufficient clearance from rotating parts!



In order to avoid electrostatic charging of the plastic covers, cleaning is permitted only with a moist cloth.

8.4 Mechanical seal

The function of the mechanical seal should be ensured using daily inspections for possible leakage. The seal should be replaced without fail after a dry run.

Mechanical seal types with an SiC/SiC material pairing or another hard/hard pairing must be excluded from operation due to the very high temperature gradients if a dry run occurs.

The procedure described in the pump series installation and operating instructions must always be observed when replacing mechanical seals! In all cases, the gasket between the pump housing and the lantern must also be replaced.

For pumps in the Wilo-VeroLine-IPL-N and Wilo-VeroTwin-DPL-N series, check and ensure that the bore holes are freely accessible and clean for flushing the mechanical seal.

These drilled holes are located in the lantern (from the air vent valve to the seat of the

stationary ring of the mechanical seal) and in the brass spacer between impeller and the rotating part of the mechanical seal.

The unobstructed movement of the drive shaft must be checked subsequently.

8.5 Unobstructed movement of the drive shaft

Always perform a daily check of the pump for unobstructed movement of the drive shaft.

Conspicuous noises which might indicate a grinding or blocking of the impeller must be noted during operation.

Subject to change without prior notice!

Sommaire

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | À propos de cette notice..... | 33 |
| 2 | Informations relatives à la sécurité | 33 |
| 2.1 | Signalisation de consignes de sécurité..... | 33 |
| 2.2 | Qualification du personnel..... | 34 |
| 2.3 | Obligations de l'exploitant | 34 |
| 2.4 | Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien..... | 35 |
| 2.5 | Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées | 35 |
| 2.6 | Modes d'utilisation non autorisés..... | 35 |
| 2.7 | Dangers résiduels..... | 35 |
| 3 | Transport et entreposage | 35 |
| 4 | Applications..... | 35 |
| 5 | Description de la pompe | 36 |
| 5.1 | Dénomination..... | 36 |
| 5.2 | Conditions de service autorisées..... | 37 |
| 5.3 | Fonctionnement avec liquides inflammables et protection contre l'explosion | 39 |
| 6 | Remarques sur le montage et la mise en service | 39 |
| 6.1 | Accouplement/protecteur d'accouplement..... | 39 |
| 6.2 | Libre rotation de l'arbre de commande..... | 39 |
| 6.3 | Raccordement électrique..... | 40 |
| 6.4 | Mise à la terre..... | 40 |
| 6.5 | Protection contre le fonctionnement à sec | 40 |
| 6.6 | Fonctionnement « test » avec le produit | 40 |
| 6.7 | Contrôle des sources d'inflammation | 40 |
| 7 | Remarques sur le fonctionnement | 41 |
| 7.1 | Modes d'utilisation non autorisés..... | 41 |
| 7.2 | Protection antidéflagrante | 41 |
| 8 | Remarques sur l'entretien | 44 |
| 8.1 | Paliers de moteur | 45 |
| 8.2 | Joint statiques | 45 |
| 8.3 | Protecteur d'accouplement..... | 45 |
| 8.4 | Garniture mécanique | 45 |
| 8.5 | Libre rotation de l'arbre de commande..... | 46 |

1 À propos de cette notice

La notice de montage et de mise en service (ou la notice de montage et de mise en service complémentaire) fait partie intégrante du produit. Lire cette notice avant d'effectuer un travail quelconque et la conserver à tout instant à portée de main. Le strict respect de cette notice est la condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

Tenir compte des indications et marquages figurant sur le produit. La notice de montage et de mise en service correspond à la version de l'appareil et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. Toutes les autres versions rédigées en différentes langues sont des traductions de la notice de montage et de mise en service d'origine.

2 Informations relatives à la sécurité

Cette notice de montage et de mise en service complémentaire contient des indications essentielles sur l'utilisation du produit dans des secteurs à risque d'explosion dont il faut tenir compte lors du montage, du fonctionnement, de la surveillance et de l'entretien.

Ne pas respecter les indications de cette notice de montage et de mise en service peut entraîner un danger pour les personnes, l'environnement et le produit/l'installation et annule les droits de recours en garantie. La non-observation peut entraîner par exemple les dangers suivants :

- Mise en danger des personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques ainsi que par des champs électromagnétiques
- Dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses
- Dommages matériels
- Défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation
- Défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit

Respecter également les instructions et consignes de sécurité des autres chapitres !

Outre la présente notice de montage et de mise en service complémentaire, les notices de montage et de mise en service suivantes doivent être respectées :

- Notice de montage et de mise en service de la gamme de pompes
- Notice de montage et de mise en service du moteur

Ces notices de montage et de mise en service ne prennent pas en compte les dispositions locales qu'il appartient à l'opérateur de respecter et de faire respecter par le personnel de montage intervenant.

Pour obtenir des informations et des indications complémentaires ou en cas de dommage, contacter le service international Wilo.

2.1 Signalisation de consignes de sécurité

Dans cette notice de montage et de mise en service, des consignes de sécurité relatives aux dommages matériels et corporels sont signalées de différentes manières :

- Les consignes de sécurité relatives aux dommages corporels commencent par une mention d'avertissement et sont **précédées par un symbole** correspondant.
- Les consignes de sécurité relatives aux dommages matériels commencent par une mention d'avertissement et sont représentées **sans** symbole.

Mentions d'avertissement

→ **Danger !**

Le non-respect entraîne la mort ou des blessures très graves !

→ **Avertissement !**

Le non-respect peut entraîner des blessures (très graves) !

→ **Attention !**

Le non-respect peut causer des dommages matériels voire une perte totale du produit.

→ **Avis !**

Remarque utile sur le maniement du produit

Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans cette notice :



Symbole général de danger



Danger lié à la tension électrique



Avertissement contre les surfaces chaudes



Consignes de sécurité particulières : Protection anti-déflagrante



Équipement de protection personnel : Porter une protection auditive.



Remarques

2.2 Qualification du personnel

Le personnel doit :

- Connaître les dispositions locales en vigueur en matière de prévention des accidents.
- Avoir lu et compris la notice de montage et de mise en service.
- Respecter les éventuelles consignes internes de l'opérateur concernant le travail, le fonctionnement et la sécurité.

Le personnel doit posséder les qualifications suivantes :

- Travaux électriques : les travaux électriques doivent être réalisés par un électricien qualifié.
- Travaux de montage/démontage : Le technicien qualifié doit être formé à l'utilisation des outils nécessaires et matériels de fixation requis.
- La commande doit être assurée par des personnes ayant été instruites du fonctionnement de l'installation dans son ensemble.
- Travaux d'entretien : le technicien qualifié doit connaître les matières consommables utilisées et leur méthode d'évacuation.

Définition « Électricien »

Un électricien est une personne bénéficiant d'une formation, de connaissances et d'une expérience, capable d'identifier les dangers de l'électricité et de les éviter.

L'exploitant doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'exploitant.




2.3 Obligations de l'exploitant

- Mettre à disposition la notice de montage et de mise en service rédigée dans la langue parlée par le personnel.
- Garantir la formation du personnel pour les travaux indiqués.
- Contrôler le domaine de responsabilité et les compétences du personnel.
- Informer le personnel sur le mode de fonctionnement de l'installation.
- Écarter tout risque d'électrocution.
- Équiper les composants dangereux (extrêmement froids ou chauds, en rotation, etc.) d'une protection de contact à fournir par le client.
- Les fuites de fluides dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées pour éviter tout risque pour les personnes et l'environnement. Respecter les dispositions nationales en vigueur.
- Tenir systématiquement les matériaux facilement inflammables à distance du produit.
- Garantir le respect des consignes de prévention des accidents.
- Garantir la conformité aux dispositions de la réglementation locale ou générale [CEI, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie.

Les indications apposées directement sur le produit doivent rester lisibles et être obligatoirement respectées :

- Avertissements
- Plaque signalétique
- Indicateur de sens de rotation/sens d'écoulement
- Marques d'identification des raccordements

Cet appareil peut être utilisé par des enfants de plus de 8 ans, ainsi que par des personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales restreintes, ou manquant d'expérience et de connaissances, si elles sont surveillées ou si elles ont été instruites de l'utilisation sécurisée de l'appareil et qu'elles comprennent les dangers qui en résultent. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Les opérations de nettoyage et d'entretien ne doivent pas être réalisées par des enfants sans surveillance.

- 2.4 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien**
- L'opérateur doit s'assurer que les travaux d'inspection et de montage sont exécutés par du personnel qualifié autorisé pour cette tâche et ayant également pris connaissance du contenu de la notice de montage et de mise en service.
- Les travaux sur le produit/l'installation ne doivent avoir lieu que si le produit ou l'installation est à l'arrêt. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.
- Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.
- 2.5 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées**
- La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.
- Le produit ne peut être modifié qu'après consultation du fabricant.
 - Utiliser uniquement des pièces détachées d'origine et des accessoires autorisés par le fabricant.
- L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.
- 2.6 Modes d'utilisation non autorisés**
- La sécurité de fonctionnement est uniquement garantie si l'utilisation est réglementaire conformément au chapitre « Applications » de cette notice de montage et de mise en service complémentaire.
- Les valeurs limites indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.
- 2.7 Dangers résiduels**
- Les dangers résiduels suivants peuvent provenir des pompes :
-  **Les pompes et leurs pièces d'équipement telles que la bride de montage et la pièce d'étanchéité (garniture mécanique, garniture plate y compris de la tuyauterie) peuvent être soumises à une pression ou à de fortes températures générées par les liquides et les gaz.**
- Même si toutes les mesures de sécurité nécessaires ont été prises, il subsiste un danger résiduel lié aux défauts d'étanchéité ou aux dommages mécaniques sur le corps de la pompe. Des gaz, vapeurs ou liquides peuvent s'échapper de façon incontrôlée des garnitures d'étanchéité ou des raccords filetés.
-  **En cas d'arrêt de la pompe dû à un défaut du moteur ou de l'accouplement, une réaction chimique incontrôlée peut se produire dans l'espace du produit.**
-  **L'utilisation de la pompe risque, comme dans tous les processus de circulation impliquant des liquides inflammables, de provoquer une charge électrostatique du liquide qui peut s'enflammer.**
- Prendre les mesures de précaution qui s'imposent (voir les chapitres « Mise à la terre » et « Protecteur d'accouplement »).
- 3 Transport et entreposage**
- Respecter les instructions de la notice de montage et de mise en service de la gamme de pompes correspondante.
- 4 Applications**
- Application**
- Les secteurs à risque d'explosion de catégories 2 et 3 (atmosphère G) sont soumis au domaine d'application de la directive européenne 2014/34/UE. Dans ce secteur, seules les pompes dont la conception est autorisée pour cette application peuvent être utilisées.
- Le moteur de l'entraînement et les installations électriques doivent disposer de certifications de vérification prescrites pour le modèle type selon la directive 2014/34/UE, faisant référence à la série de normes DIN EN 60079 correspondante. En outre, ces composants doivent être identifiés en conséquence.
- Les pompes à moteur ventilé des gammes suivantes sont prévues pour être utilisées en tant que circulateurs sur le marché du bâtiment :
- Wilo-CronoLine-IL
 - Wilo-CronoTwin-DL

- Wilo-CronoBloc-BL
- Wilo-VeroLine IPL-N
- Wilo-VeroTwin-DPL-N

Utilisation

Circulation de fluides dans les domaines d'application suivants :

- Systèmes de chauffage à eau chaude
- Circuits d'eau de refroidissement et d'eau froide
- Systèmes d'eau sanitaire
- Installations de circulation industrielle
- Circuits caloporteurs

Utilisation non conforme



Les pompes à moteur ventilé ne doivent pas être utilisées pour le mode générateur !

En raison des vitesses de rotation possibles, il existe un risque de surchauffe et donc de dépassement de la plage de température autorisée.

• Les conditions d'exploitation ainsi que les fluides autorisés sont indiqués au chapitre « Conditions de service autorisées » de cette notice de montage et de mise en service.

5 Description de la pompe

5.1 Dénomination

Les pompes à moteur ventilé antidéflagrant sont identifiées comme suit (exemples) :

Pompe : II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

Moteur : (xxxx) EN 60079 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Explication de l'identification à l'aide des exemples :

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| (xxxx) | Numéro d'homologation du certificat CE d'approbation de type du moteur | |
| EN 60079 | Norme relative à la classe de protection du matériel électrique | |
| II | Groupe d'appareils | |
| 2 | Catégorie d'appareil | |
| G | Atmosphère explosive due à des gaz, vapeurs et brouillard | |
| Ex | Désignation générale d'un composant/appareil résistant à l'explosion (pompe, moteur) | |
| h | Protection par sécurité de construction (c) et par contrôle des sources d'inflammation (b) | |
| IIC | Groupe d'explosion, correspondant à la répartition des gaz et vapeurs en fonction de la température d'inflammation (MESG=ouverture limite) : | |
| IIB | | MESG < 0,5 mm : IIC |
| IIA | | 0,5 mm < MESG < 0,9 mm : IIB MESG > 0,9 mm : IIA |
| T1 | Classe de température avec la température de surface maximale : | |
| T2 - T2D | | T1 = 450 °C |
| T3 - T3C | | T2 = 300 °C, T2A = 280 °C, T2B = 260 °C, T2C = 230 °C, T2D = 215 °C |
| T4 - T4A | | T3 = 200 °C, T3A = 180 °C, T3B = 165 °C, T3C = 160 °C T4 = 135 °C, T4A = 120 °C |

| | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Type de protection du moteur : |
| eb | eb = sécurité augmentée (niveau de protection élevé) |
| db | db = enveloppe antidéflagrante (niveau de protection élevé) |
| ec | ec = moyen d'exploitation ne produisant pas d'étincelles (niveau de protection avancé) |
| db eb | db eb = enveloppe antidéflagrante, sécurité augmentée de la boîte à bornes (niveau de protection élevé) |

Tabl. 1: Dénomination



Les pompes et garnitures mécaniques doivent être protégées en outre contre le fonctionnement à sec. Cette disposition s'applique notamment aux pompes des gammes Wilo-VeroLine-IPL-N et Wilo-VeroTwin-DPL-N. Pour ces gammes, il existe un risque de charge électrostatique au niveau de la roue en plastique dans la mesure où la roue n'est pas entourée de fluide.

La protection contre le fonctionnement à sec peut s'effectuer par une surveillance de la pression différentielle ou une surveillance du débit volumique. De plus, une surveillance de la puissance absorbée de la pompe est également possible.

Toutes les mesures doivent être conformes à un mode de protection contre l'inflammation de type b1 selon la norme ISO 80079-37 (voir chapitre « Protection contre le fonctionnement à sec » et « Remarques sur le fonctionnement »).

La pompe ne doit pas fonctionner avec des soupapes, des robinets, des obturateurs ou d'autres dispositifs d'arrêt fermés dans le circuit du fluide.

5.2 Conditions de service autorisées

5.2.1 Pour la gamme IPL-N/DPL-N

| Fluide | Garniture mécanique | Restriction sur la température du fluide maximale autorisée | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| | | Nombre de pôles du moteur | T4 p = 10 bar | T3 p = 10 bar |
| Eau de chauffage selon VDI 2035 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Eau partiellement déminéralisée avec une conductivité > 80 µs, silicates < 10 mg/l, pH > 9 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Huile minérale | Avec joint d'étanchéité secondaire en caoutchouc fluoré, p. ex. Viton (AQ1VGG) | 2 | 105 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 120 °C |
| Eau de chauffage avec conductivité < 850 µs, silicates < 10 mg/l, teneur en matières solides < 10 mg/l | Standard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Condensats | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 100 °C |
| | | 4 | 100 °C | 100 °C |
| Fluide de refroidissement anorganique, pH > 7,5 inhibé | Standard (AQ1EGG) | 2 et 4 | 30 °C | 30 °C |
| | | | | |
| Eau polluée par huile/pétrole | Avec joint d'étanchéité secondaire en caoutchouc fluoré, p. ex. Viton (AQ1VGG) | 2 et 4 | 90 °C | 90 °C |

| Fluide | Garniture mécanique | Restriction sur la température du fluide maximale autorisée | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| | | Nombre de pôles du moteur | T4 p = 10 bar | T3 p = 10 bar |
| Eau de refroidissement avec antigel (pH : 7,5-10 ; pas de composants galvanisés) | Standard (AQ1EGG) | 2 et 4 | 40 °C | 40 °C |
| Mélange eau-glycol (20 % - 40 % glycol) | Standard (AQ1EGG) | 2 et 4 | 40 °C | 40 °C |

Tabl. 2: Conditions de service autorisées pour les gammes IPL-N/DPL-N

5.2.2 Pour la gamme IL/DL/BL

| Fluide | Garniture mécanique | Nombre de pôles du moteur | Restriction sur la température du fluide maximale autorisée | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | T4 p = 10 bar | T4 p = 16 bar | T3 p = 10 bar | T3 p = 16 bar |
| Eau de chauffage selon VDI 2035 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 140 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 140 °C | 120 °C |
| Eau partiellement déminéralisée avec une conductivité > 80 µs, silicates < 10 mg/l, pH > 9 | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 140 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 140 °C | 120 °C |
| Huile minérale | Avec joint d'étanchéité secondaire en caoutchouc fluoré, p. ex. Viton (AQ1VGG) | 2 | 75 °C | 50 °C | 140 °C | 115 °C |
| | | 4 | 95 °C | 80 °C | 140 °C | 120 °C |
| Eau de chauffage avec conductivité < 850 µs, silicates < 10 mg/l, teneur en matières solides < 10 mg/l | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 120 °C | 120 °C |
| Condensats | Standard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 100 °C | 100 °C |
| | | 4 | 100 °C | 100 °C | 100 °C | 100 °C |
| Fluide de refroidissement anorganique, pH > 7,5 inhibé | Standard (AQ1EGG) | 2 et 4 | 20 °C | 20 °C | 20 °C | 20 °C |
| | | 2 et 4 | 90 °C | 90 °C | 90 °C | 90 °C |
| Eau polluée par huile/pétrole | Avec joint d'étanchéité secondaire en caoutchouc fluoré, p. ex. Viton (AQ1VGG) | 2 et 4 | 90 °C | 90 °C | 90 °C | 90 °C |
| | | 2 et 4 | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| Eau de refroidissement avec antigel (pH : 7,5-10 ; pas de composants galvanisés) | Standard (AQ1EGG) | 2 et 4 | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| | | 2 et 4 | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| Mélange eau-glycol (20 % - 40 % glycol) | Standard (AQ1EGG) | 2 et 4 | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |

Tabl. 3: Conditions de service autorisées pour la gamme IL/DL/BL



L'utilisation de solvants n'est pas autorisée, car ils risqueraient d'endommager l'élastomère des joints. Ceci pourrait entraîner des défauts d'étanchéité incontrôlés.

5.3 Fonctionnement avec liquides inflammables et protection contre l'explosion

Pour utiliser une pompe avec des liquides inflammables, il convient de respecter toutes les prescriptions en la matière. Font partie notamment de ces prescriptions :

- Les règles techniques pour la sécurité de fonctionnement (TRBS)
- Les règles techniques pour les matières dangereuses (TRGS)
- Directive 2014/34/UE relative aux appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
- Directive Machines (2006/42/CE)
- Ordonnance sur la sécurité d'exploitation (BetrSichV), selon la directive 2009/104/CE
- Réglementation relative aux atmosphères explosives (11e ProdSV), selon la directive 2014/34/UE
- Ordonnance sur les substances dangereuses (GefStoffV)



Lors de l'utilisation de la pompe, il convient de tenir compte du fait qu'il existe un risque de charge électrostatique du liquide comme dans tous les processus de circulation impliquant des liquides inflammables. Des risques d'inflammabilité peuvent survenir en pareil cas.



AVERTISSEMENT

Blessures corporelles par défaut d'étanchéité ou dommages mécaniques !

Même si toutes les mesures de sécurité nécessaires sont prises, il subsiste un danger résiduel lié au défaut d'étanchéité ou aux dommages mécaniques.

Des gaz, vapeurs ou liquides peuvent s'échapper de façon incontrôlée des joints, raccords vissés et raccords tuyaux de la soupape d'échappement.

- Se tenir à distance de la pompe pendant la mise en service.
- Porter des vêtements de protection ainsi que des gants et des lunettes de protection.

Déplacement de zones :

Dans le cas d'une pompe fonctionnant avec des liquides inflammables, du fluide (sous forme liquide ou gazeuse) peut s'échapper en cas de défaut d'étanchéité d'une garniture mécanique. Dans des conditions défavorables, une atmosphère explosive peut se former dans l'environnement de la pompe.

Dans ce cas, établir une zone Ex correspondante sur l'emplacement d'installation de la pompe.

6 Remarques sur le montage et la mise en service

6.1 Accouplement/protecteur d'accouplement

Conformément à la réglementation sur la sécurité de fonctionnement et la directive machines, la pompe ne peut fonctionner qu'avec un protecteur d'accouplement.

Les recouvrements d'accouplement offrent une protection contre le contact accidentel avec des pièces en rotation.

De petits objets métalliques (p. ex. des outils) peuvent entrer accidentellement en contact avec l'accouplement en rotation à travers la fente d'aération (largeur < 5 mm).



Le contact de l'accouplement avec des outils ou d'autres objets métalliques peut provoquer la formation involontaire d'étincelles.

La chute d'une hauteur élevée d'objets métalliques sur la pompe peut provoquer des étincelles d'origine mécanique lorsque la pompe est installée à l'horizontale.

Prendre les mesures nécessaires pour éviter tout risque de chute.

6.2 Libre rotation de l'arbre de commande

Avant de procéder au raccordement électrique, contrôler la libre rotation de l'arbre de commande. À cet effet, le protecteur d'accouplement doit être retiré et l'arbre doit être tourné manuellement à la hauteur de l'accouplement. L'arbre doit pouvoir tourner librement. Aucun bruit de frottement ne doit être audible.



Le frottement de la roue peut provoquer une hausse de température non autorisée dans le corps de pompe ou un blocage de la pompe.

Au terme du contrôle, remettre le protecteur d'accouplement en place.

6.3 Raccordement électrique

Wilo recommande d'utiliser, comme dispositif de sécurité supplémentaire, un dispositif de protection moteur. Ce dispositif de protection moteur doit correspondre à la norme EN 60079 partie 14. Dans les secteurs à risque d'explosion, une installation électrique conforme à la norme EN 60079 partie 14 est requise.

Wilo recommande, notamment en cas de fonctionnement avec un convertisseur de fréquence, de mesurer la résistance d'isolation conformément à la norme DIN VDE 0100-600 avant de procéder à la mise en service.

6.4 Mise à la terre



Pour éviter les dangers liés à la charge statique et pour assurer une liaison équipotentielle, le groupe doit être relié à la prise de terre prévue à cet effet.

Une seule mise à la terre par l'intermédiaire des brides de la pompe ne suffit pas du fait de leur revêtement.

6.5 Protection contre le fonctionnement à sec



Pour éviter toute température non autorisée due à un fonctionnement à sec de la garniture mécanique, il est recommandé d'installer un dispositif de surveillance de la différence de pression ou du débit volumique. Ce dispositif arrête la pompe en cas de chute soudaine de la pression ou de diminution soudaine du débit volumique.

Voir le chapitre « Modes de fonctionnement de la pompe ».

6.6 Fonctionnement « test » avec le produit



Un fonctionnement « test » sans fluide (fonctionnement à sec) n'est pas autorisé. Outre une détérioration de la garniture mécanique, des températures non autorisées sont à prévoir dans la zone de la garniture mécanique.



Tenir compte de l'ensemble des consignes relatives au remplissage et à la purge figurant au chapitre « Remplissage/échappement de l'air de la pompe » du présent document et dans le chapitre 8.1 de la notice de montage et de mise en service de la gamme de la pompe.

Lors de la mise en service, effectuer un fonctionnement « test » en dehors de l'atmosphère explosive. Lors de ce fonctionnement test, les points suivants doivent faire l'objet d'une attention particulière :

- Fonctionnement silencieux et sans vibration de la pompe
- Intensité absorbée du moteur. Les valeurs doivent impérativement être comparées aux indications de la notice de montage et de mise en service du moteur.
- Formation de bruits et comportement thermique de l'unité d'entraînement
- Défauts d'étanchéité sur les raccords à brides
- Défauts d'étanchéité sur le joint
- Contrôle du sens de rotation (observer l'indicateur de sens de rotation sur le capotage du ventilateur)

Le contrôle du sens de rotation ne doit jamais être réalisé en connectant brièvement la pompe non remplie. Risque de fonctionnement à sec !

6.7 Contrôle des sources d'inflammation

Rapport entre les normes de sécurité fonctionnelle et les types de protection :

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|------|------|---|------|
| Tolérance aux défaillances matérielles (concernant la source d'inflammation active) | 1 | 0 | -1 | 0 | -1 |
| Type de protection incluant le contrôle des sources d'inflammation | | | | | |
| Tolérance aux défaillances matérielles | - | 0 | 1 | - | 0 |
| Niveau de sécurité intégrée CEI 61508 | - | Sil1 | Sil2 | - | Sil1 |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|----------------|----|----------------|
| Niveau de performance (Performance Level, PL)/catégorie ISO 13849-1 | - | PL c Cat. 2 | PL d Cat. 3 | - | PL c Cat. 2 |
| Type de protection | - | b1 | b2 | - | b1 |
| Niveau de protection de l'appareil incluant le contrôle des sources d'inflammation | | | | | |
| Groupe EPL II | Gb | | | Gc | |

Explication :**Tolérance aux défaillances matérielles (HFT) :**

-1 : Indique une source d'inflammation active en fonctionnement normal (inflammable en fonctionnement normal).

0 : Lors du contrôle, indique que l'appareil est sûr en fonctionnement normal et qu'il n'existe pas de sources actives d'inflammation.

Une seule défaillance peut provoquer la panne de l'appareil. Par conséquent, un système permettant d'éviter les sources d'inflammation en fonctionnement normal est nécessaire.

1 : Indique que l'appareil est sûr avec une seule défaillance. Deux défaillances indépendantes peuvent provoquer la panne de l'appareil.

« - » : Signifie qu'aucun équipement de sécurité n'est requis.

SIL1 ou SIL2 : Indique le niveau d'intégrité de la sécurité de l'équipement de sécurité conformément à la série de normes CEI 61508.

PL c ou PL d : Indique le niveau de performance de l'équipement de sécurité selon la série de normes ISO 13849 an.

7 Remarques sur le fonctionnement

7.1 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement est uniquement garantie si l'utilisation est réglementaire conformément au chapitre « Applications » de cette notice de montage et de mise en service complémentaire. Les consignes mentionnées au chapitre « Description de la pompe » sur les conditions de service doivent être respectées.



Toute transgression des conditions de service autorisées et tout mode d'utilisation non autorisé peuvent conduire à un dépassement des températures définies (voir les chapitres « Mode de fonctionnement de la pompe » et « Limites de températures »).

7.2 Protection antidéflagrante

Si les groupes ou pompes sont utilisés dans des secteurs à risque d'explosion et soumis aux exigences de la directive 2014/34/UE, il convient alors de respecter les mesures et consignes mentionnées aux chapitres suivants afin de garantir la protection antidéflagrante :

→ Chapitre « Remplissage/échappement de l'air de la pompe »

→ Chapitre « Limites de températures »

7.2.1 Remplissage/échappement de l'air de la pompe



Les consignes de la notice de montage et de mise en service de la gamme de pompes concernant la mise en service, notamment la purge de la pompe, doivent être respectées.

Afin de prévenir tout risque d'évacuation incontrôlée du fluide dans l'environnement, raccorder un tuyau flexible à la soupape d'échappement pour effectuer la purge. Cette consigne doit particulièrement être respectée en cas de fonctionnement impliquant des liquides dangereux pour les personnes ou pour l'environnement.

**AVERTISSEMENT**

Risque de blessures corporelles ou de pollution en raison d'un échappement incontrôlé du fluide !

Des liquides mettant les personnes et/ou l'environnement en danger peuvent causer des blessures lors de la mise en contact avec ces liquides ou des dommages environnementaux !

- Éliminer le fluide débordant de façon incontrôlée en respectant les dispositions légales.
- Porter des vêtements de protection, des gants de protection et des lunettes de protection lors de la procédure de purge.



Pendant le fonctionnement de la pompe, le système des conduites d'aspiration et de refoulement et donc aussi l'espace intérieur de la pompe en contact avec le liquide, y compris la chambre d'étanchéité, doivent être remplis en permanence du liquide véhiculé. Cette procédure permet ainsi d'éviter la présence d'une atmosphère explosive. Si l'opérateur ne peut pas s'en assurer lui-même, des mesures de surveillance adaptées doivent être prévues.



En cas de montage incorrect, la purge automatique de la chambre d'étanchéité risque d'être défectueuse de telle sorte que des bulles de gaz peuvent subsister dans la pompe et engendrer un fonctionnement à sec de la garniture mécanique.

L'installation doit être utilisée de façon à éviter une dépression côté aspiration. Il convient donc de veiller à un dimensionnement et à un entretien corrects des filtres et réservoirs à vessie ainsi qu'au respect et à la surveillance de la pression du système.



Si une dépression intervient côté aspiration, il s'agit d'un mode de fonctionnement non autorisé. L'aspiration d'air par la garniture d'étanchéité de l'arbre peut générer des bulles de gaz dans la pompe. Cela peut conduire à un fonctionnement à sec de la garniture mécanique. Le cas échéant, prévoir des mesures de surveillance appropriées.

Pour des raisons liées à la construction, il n'est pas toujours possible d'éviter qu'après le remplissage pour la première mise en service, il reste un certain volume résiduel qui n'est pas rempli de liquide. Ce volume sera de toute façon rempli de liquide véhiculé dès la mise en route du moteur par l'effet de pompage.



Veiller au remplissage correct des chambres d'étanchéité et systèmes auxiliaires de la garniture mécanique. Respecter les chapitres de la notice de montage et de mise en service de la gamme de pompes relatifs à la mise en service.

7.2.2 Fluide

Seuls les liquides mentionnés au chapitre « Conditions de service autorisées » peuvent être pompés.



Les composants abrasifs ne sont pas autorisés dans le fluide. Si de tels composants entrent dans la pompe, cette dernière risque de se bloquer. Installer un filtre à l'entrée si des particules solides risquent de pénétrer dans la pompe.

7.2.3 Mode de fonctionnement de la pompe

Il faut s'assurer que la pompe est toujours démarrée avec un dispositif d'arrêt entièrement ouvert côté aspiration et légèrement ouvert côté refoulement.

Mais la pompe peut être mise en marche avec un clapet antiretour fermé et monté côté refoulement.

Ce n'est qu'après avoir atteint la vitesse de rotation complète que le dispositif d'arrêt côté refoulement peut être réglé sur le point de fonctionnement.



DANGER

Risque de brûlures par surfaces brûlantes !

Un dispositif de décharge de pression doit être installé dans la conduite de refoulement.

En cas de non-respect, les températures superficielles au niveau du corps de pompe risquent d'augmenter en raison d'un échauffement rapide du liquide à l'intérieur de la pompe.

Risque de brûlure !

**DANGER****Risque de blessures mortelles en raison de la pression élevée générée par des dispositifs d'arrêt fermés !**

Lorsque les dispositifs d'arrêt sont fermés côté aspiration et côté refoulement, une surcharge voire une explosion risquent de se produire en raison de l'augmentation rapide de la pression engendrée à l'intérieur de la pompe.

Le fluide qui s'échappe provoque de très graves brûlures.

Les pièces en mouvement provoquent des blessures très graves, voire mortelles.



Si le fonctionnement à sec ne peut pas être évité, s'assurer en mesurant la différence de pression que le débit minimum $Q_{\min.} = 0,1 \times Q_{\max.}$ est atteint.

Pour ce faire, utiliser la courbe caractéristique du type de pompe correspondant.

Le critère d'arrêt est la pression différentielle Δp correspondant à la hauteur manométrique pour $Q_{\min.}$ du type de pompe correspondant.

La surveillance du débit volumique est également une autre possibilité. Le critère d'arrêt est le débit volumique $Q_{\min.} = 0,1 \times Q_{\max.}$ de la pompe correspondante.

Si la valeur minimale n'est pas atteinte, la pompe doit s'arrêter.

Il existe également la possibilité de contrôler la puissance absorbée P1 du moteur.

Concernant la puissance absorbée P1 du moteur, les critères d'arrêt suivants s'appliquent :

$P1 < 0,2 \times P2_{\text{nom}}$ pour des entraînements à 2 pôles et

$P1 < 0,4 \times P2_{\text{nom}}$ pour des entraînements à 4 pôles.

Un mode de protection contre l'inflammation basé uniquement sur la surveillance de la puissance absorbée n'est pas autorisé. La surveillance de la pression différentielle et/ou du débit volumique est dans tous les cas prioritaire.

Lorsque ces deux modes de surveillance sont utilisés en parallèle, commander le système de façon à ce que la pompe s'arrête systématiquement dès que l'une des deux conditions marginales est réalisée.

La commande du mode de surveillance doit être au moins conforme aux exigences d'un mode de protection contre l'inflammation de type b1 selon la norme ISO 80079-37.

Le débit minimal indiqué se réfère à l'eau et aux liquides aqueux. Toutefois, en présence de liquides présentant des caractéristiques physiques différentes, il convient de vérifier s'il existe un risque d'échauffement supplémentaire. Si tel est le cas, une augmentation du débit minimum est nécessaire (voir la liste des fluides au chapitre « Conditions de service autorisées »).

7.2.4 Dispositifs de protection

**AVERTISSEMENT****Blessures corporelles par composants en rotation.**

Pour assurer la protection contre la pénétration, des couvercles en plastique (gamme IL) ou en métal (gamme IPL) sont montés sur la lanterne.

Si ces couvercles ne sont pas montés ou si les composants en rotation entrent en contact avec des parties du corps ou des objets par exemple, il existe un risque significatif de blessure.

- La pompe doit fonctionner uniquement lorsque ces couvercles sont installés.
- Protéger les composants rotatifs de la pompe de façon à ce qu'un accès direct aux composants rotatifs soit impossible.
- Respecter les prescriptions techniques pour les dispositifs de protection !

7.2.5 Bruit de la machine



AVERTISSEMENT

Niveau sonore permanent !

En fonction des conditions locales, un niveau sonore permanent, qui provoque une nuisance sonore, peut se produire.

- Le personnel opérateur doit être équipé des équipements de protection personnelle requis (par exemple avec une protection auditive) ou protégé par des mesures adéquates (par exemple, des formations, des consignes d'avertissement).

Le niveau sonore permanent doit être mesuré et contrôlé au niveau des emplacements de commande, de surveillance et d'entretien.

7.2.6 Modifications de la construction de la machine

ATTENTION

Risque de dommages matériels par utilisation de pièces de rechange non autorisées

Le bon fonctionnement de la pompe ne peut être garanti que par l'utilisation de pièces de rechange d'origine. En cas de pièces acquises auprès de tiers, il n'est pas garanti qu'elles soient construites et fabriquées de façon à répondre à la sollicitation et à la sécurité.

- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine !
L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

Pour chaque commande de pièce de rechange, indiquer les données figurant sur la plaque signalétique de la pompe et du moteur.

7.2.7 Limites de températures

En état de fonctionnement normal, les températures maximales sont observées à la surface du corps de pompe, sur la garniture d'étanchéité d'arbre et dans la zone des paliers.

La température superficielle sur le corps de pompe correspond à la température du liquide à véhiculer dans la mesure où il n'est pas chauffé en plus. La température suppose qu'il existe un contact libre entre la surface et l'atmosphère.

Dans tous les cas, le respect de la température du fluide définie (température de service) incombe à l'opérateur de l'installation. La température maximale autorisée du fluide dépend de la classe de température appliquée et du réchauffement de la pompe.



Les indications relatives à la température maximale autorisée du fluide en fonction du fluide véhiculé, de la garniture mécanique, du régime du moteur, de la classe de température exigée et de la pression sont mentionnées au chapitre « Conditions de service autorisées ».

En cas de fausses manœuvres ou de pannes, les températures peuvent augmenter considérablement. Pour éviter ce phénomène, tenir compte des versions indiquées au chapitre « Remarques sur le fonctionnement ».



Du fait d'un fonctionnement à sec, les limites de température autorisées pour les garnitures mécaniques peuvent être dépassées. Le fonctionnement à sec peut non seulement intervenir lorsque la chambre d'étanchéité n'est pas suffisamment remplie, mais aussi lorsque les quantités de gaz dans le fluide sont trop importantes. L'utilisation de la pompe en dehors du domaine de fonctionnement autorisé peut également entraîner un fonctionnement à sec.

Contrôler régulièrement l'absence de défauts d'étanchéité sur les garnitures mécaniques.

8 Remarques sur l'entretien

La sécurité de fonctionnement et la durée de vie de la pompe dépendent, entre autres facteurs, d'un entretien et d'une réparation réglementaires.

Outre les consignes d'entretien de cette notice de montage et de mise en service complémentaire, il convient d'observer également les prescriptions d'entretien de la notice de montage et de mise en service de la gamme de pompes, du moteur et de la garniture mécanique.

Respecter les principes suivants :

- Réaliser les travaux d'entretien et d'inspection prévus dans les délais impartis.
- Informer le personnel d'exploitation avant le début des travaux de maintenance et d'entretien.
- Protéger toutes les pièces de l'installation placées en amont et en aval de la machine ainsi que le matériel d'exploitation contre une mise en service involontaire.
- Mettre la machine hors tension pendant les travaux d'entretien, d'inspection et de réparation. Sécuriser le commutateur principal contre une remise en marche inattendue.
- Appliquer un panneau d'avertissement afin qu'aucune remise en marche n'intervienne.
- Respecter les prescriptions de sécurité pour le fluide à véhiculer.
- Se reporter à la fiche de données de sécurité pour les mesures de protection personnelles.
- Exclure les dangers liés au contact ou à l'inhalation de liquides, gaz, brouillards, vapeurs et poussières dangereux en prenant les mesures de protection adaptées.
- Lors de leur remplacement, fixer soigneusement les kits de grande taille aux appareils de levage et les sécuriser.
- Remplacer immédiatement les pièces défectueuses de la machine.
- Contrôler la fixation des raccords filetés, respecter les couples de serrage.

Contrôler le fonctionnement des dispositifs de sécurité après achèvement des travaux d'entretien.

Wilo recommande de faire appel à du personnel Wilo pour réaliser la première réparation sur la pompe. Le personnel d'entretien pourra être formé à cette occasion. Wilo recommande en outre l'élaboration d'un programme d'entretien.

Après achèvement des travaux d'entretien ou de réparation, respecter les consignes du chapitre « Remarques sur le montage et la mise en service » avant de procéder à la remise en service.

Pour les dommages résultant de l'utilisation de pièces de rechange autres que les pièces d'origine, toute responsabilité de la société WILO SE est exclue.

8.1 Paliers de moteur

La durée de vie atteinte par les paliers de moteur dépend en grande partie du mode de fonctionnement et des conditions d'utilisation. Observer toutes les consignes de la notice de montage et de mise en service du moteur concernant l'entretien et la durée de vie.

Les paliers des moteurs de cette gamme de pompes sont conçus pour 20 000 (2 pôles) ou 30 000 (4 pôles) heures de fonctionnement.

Wilo recommande de changer les moteurs au terme des heures de service indiquées. Le remplacement des paliers de moteur par l'exploitant n'est pas autorisé en raison de l'écartement impératif à respecter.

En règle générale, les paliers de moteur doivent être contrôlés quotidiennement afin de détecter d'éventuels bruits indiquant un dommage prématuré du palier.

Concernant les composants requis pour le moteur, respecter la notice de montage et de mise en service du fabricant du moteur.

8.2 Joints statiques

Les joints statiques essentiels sont les joints placés entre le corps de pompe et la lanterne ainsi qu'entre les brides des pompes et les tuyauteries. Contrôler chaque jour l'état d'étanchéité de ces joints.

8.3 Protecteur d'accouplement

Contrôler quotidiennement la fixation du protecteur d'accouplement et des couvercles des pièces en rotation rapide, vérifier qu'ils ne sont pas déformés et que la distance par rapport aux pièces rotatives est suffisante.



Pour éviter un chargement électrostatique des couvercles en plastique, leur nettoyage doit s'effectuer uniquement au moyen d'un chiffon humide.

8.4 Garniture mécanique

Garantir le fonctionnement de la garniture mécanique grâce à une surveillance quotidienne pour éviter d'éventuels défauts d'étanchéité. Après un fonctionnement à sec, remplacer systématiquement la garniture.

En raison du très grand rayonnement thermique résultant d'un fonctionnement à sec, le type de garniture mécanique composé de l'association de matériaux SiC/SiC ou d'une autre association de matériaux durs/durs doit être exclu par principe.

En cas de remplacement de la garniture mécanique, respecter systématiquement les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service de la gamme de pompes. De plus, remplacer dans tous les cas la garniture située entre le corps de pompe et la lanterne.

Pour les pompes de la gamme Wilo-VeroLine-IPL-N et Wilo-VeroTwin-DPL-N, lors du remplacement de la garniture, contrôler et s'assurer que les perçages pour le rinçage de la garniture mécanique sont propres et non obstrués.

Ces alésages se trouvent dans la lanterne (de la soupape d'échappement jusqu'au siège du grain fixe) et dans l'entretoise en laiton entre la roue et la pièce rotative de la garniture mécanique.

La liberté de mouvement de l'arbre de commande doit ensuite être contrôlée.

8.5 Libre rotation de l'arbre de commande

Vérifier la libre rotation de l'arbre de commande lors du contrôle quotidien de la pompe. Pendant le fonctionnement, veiller aux bruits éventuels pouvant indiquer un frottement ou un blocage de la roue.

Sous réserve de modifications techniques !

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Over deze handleiding | 48 |
| 2 | Veiligheidsgerelateerde informatie | 48 |
| 2.1 | Aanduiding van veiligheidsvoorschriften | 48 |
| 2.2 | Personeelskwalificatie | 49 |
| 2.3 | Plichten van de gebruiker | 49 |
| 2.4 | Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden | 50 |
| 2.5 | Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen | 50 |
| 2.6 | Ongeoorloofde gebruikswijzen | 50 |
| 2.7 | Restgevaren | 50 |
| 3 | Transport en opslag | 50 |
| 4 | Toepassing | 50 |
| 5 | Beschrijving van de pomp | 51 |
| 5.1 | Aanduiding | 51 |
| 5.2 | Toegestane bedrijfsomstandigheden | 52 |
| 5.3 | Bedrijf met brandbare vloeistoffen en explosiebeveiliging | 53 |
| 6 | Aanwijzingen voor opstelling en inbedrijfname | 54 |
| 6.1 | Koppeling/koppelingsbeveiliging | 54 |
| 6.2 | Bewegingsvrijheid van de aandrijfas | 54 |
| 6.3 | Elektrische aansluiting | 54 |
| 6.4 | Aarding | 55 |
| 6.5 | Droogloopbeveiliging | 55 |
| 6.6 | Testloop met product | 55 |
| 6.7 | Ontstekingsbronbewaking | 55 |
| 7 | Aanwijzingen bij het bedrijf | 56 |
| 7.1 | Ongeoorloofde gebruikswijzen | 56 |
| 7.2 | Explosiebeveiliging | 56 |
| 8 | Aanwijzingen voor het onderhoud | 59 |
| 8.1 | Motorlager | 60 |
| 8.2 | Statische afdichtingen | 60 |
| 8.3 | Koppelingsbeveiliging | 60 |
| 8.4 | Mechanische afdichting | 60 |
| 8.5 | Bewegingsvrijheid van de aandrijfas | 60 |

1 Over deze handleiding

De inbouw- en bedieningsvoorschriften (resp. de extra inbouw- en bedieningsvoorschriften) zijn een vast bestanddeel van het product. Lees deze handleiding voor elk gebruik en bewaar de handleiding ergens waar deze op elk moment kan worden geraadpleegd. Het nauwkeurig naleven van deze voorschriften is een vereiste voor een correct gebruik en de juiste bediening van het product.

Neem alle informatie en aanduidingen op het product in acht. De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en voldoen aan alle van toepassing zijnde veiligheidstechnische voorschriften en normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

2 Veiligheidsgerelateerde informatie

Deze extra inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen voor het gebruik in explosieve zones. Deze moeten in acht worden genomen bij de opstelling, het bedrijf, de bewaking en het onderhoud.

Als deze inbouw- en bedieningsvoorschriften niet worden opgevolgd, leidt dit tot risico's voor personen, het milieu en het product/de installatie, en resulteert in het nietig verklaren van elke claim voor schadevergoeding. Het niet opvolgen kan bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:

- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische invloeden en door elektromagnetische velden
- Gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Falen van belangrijke functies van het product/de installatie
- Het niet uitvoeren van de voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures

Let ook op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!

Behalve deze extra inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ook de volgende inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht worden genomen:

- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompserie
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de motor

Deze voorschriften houden geen rekening met de plaatselijke bepalingen. Voor de naleving hiervan zijn de gebruiker en het door hem hiervoor aangenomen montagepersoneel verantwoordelijk.

Neem voor extra informatie en aanwijzingen of in het geval van schade contact op met de Wilo-Service-International.

2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt en verschillend weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord en worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool**.
- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

Signaalwoorden

- **Gevaar!**
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **Voorzichtig!**
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **Let op!**
Een nuttige aanwijzing voor het in goede toestand houden van het product

Symbolen

In deze voorschriften worden de volgende symbolen gebruikt:



Algemeen gevarensymbool



Gevaar voor elektrische spanning



Waarschuwing voor hete oppervlakken



Bijzonder veiligheidsvoorschrift: Explosiebeveiliging



Persoonlijke beschermingsmiddelen: Gehoorbescherming dragen.



Aanwijzingen

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel moet:

- Geïnstrueerd zijn over de plaatselijk geldige ongevallenpreventievoorschriften.
- De inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen hebben.
- Neem de eventuele interne arbeids-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker in acht.

Het personeel moet de volgende kwalificaties hebben:

- Werkzaamheden aan de elektrische installatie: Een elektromonteur moet werkzaamheden aan de elektrische installatie uitvoeren.
- Installatie-/demontagewerkzaamheden: De monteur moet een opleiding hebben gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en bevestigingsmaterialen.
- De bediening moet door personen worden uitgevoerd die geïnstrueerd zijn over de werking van de volledige installatie.
- Onderhoudswerkzaamheden: De vakman moet vertrouwd zijn in de omgang met de gebruikte bedrijfsstoffen en met het afvoeren van deze stoffen.

Definitie 'Elektromonteur'

Een elektromonteur is een persoon met een geschikte vakopleiding, kennis en ervaring, die de gevaren van elektriciteit kan herkennen en voorkomen.

De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker worden gewaarborgd. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, moet het worden geschoold en geïnstrueerd. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.


2.3 Plichten van de gebruiker

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ter beschikking worden gesteld in de taal van het personeel.
- Zorg voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden.
- Regel de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het personeel.
- Instrueer het personeel over de werking van de installatie.
- Sluit risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit uit.
- Voorzie onderdelen die gevaar kunnen opleveren (extreem koud, extreem warm, draaiend enz.), van door de klant te leveren aanrakingsbeveiligingen.
- Voer door lekkage vrijgekomen gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) zodanig af dat ze geen gevaar vormen voor personen of het milieu. Neem de nationale wetgeving in acht.
- Houd licht ontvlambare materialen altijd uit de buurt van het product.
- Waarborg dat de voorschriften voor de ongevallenpreventie worden nageleefd.
- Zorg ervoor dat de aanwijzingen in plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC, VDE enz.] en de aanwijzingen van de plaatselijke energiebedrijven worden opgevolgd.

Neem direct op het product aangebrachte aanwijzingen in acht en houd deze permanent leesbaar:

- Waarschuwingen
- Typeplaatje
- Pijl voor de draairichting/symbool voor de stroomrichting
- Markering voor aansluitingen

Dit apparaat kan door kinderen vanaf 8 jaar en ouder, evenals door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of geestelijke vaardigheden of gebrek aan ervaring en kennis worden gebruikt, indien zij onder toezicht staan of over het veilige gebruik van het apparaat zijn geïnstrueerd en de daaruit resulterende gevaren kennen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Reiniging en onderhoud mogen zonder toezicht niet worden uitgevoerd door kinderen.

- 2.4 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden**
- De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle inspectie- en montagewerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd vakpersoneel dat door uitvoerige bestudering van de inbouw- en bedieningsvoorschriften over voldoende kennis beschikt.
- De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet onvoorwaardelijk in acht worden genomen.
- Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer worden aangebracht resp. in werking worden gesteld.
- 2.5 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen**
- Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.
- Wijzigingen van het product alleen na overleg met de fabrikant aanbrengen.
 - Alleen originele onderdelen en door de fabrikant toegestane toebehoren gebruiken. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.
- 2.6 Ongeoorloofde gebruikswijzen**
- De bedrijfsveiligheid is alleen gewaarborgd bij gebruik volgens de voorschriften in overeenstemming met het hoofdstuk "Gebruik volgens de voorschriften" van deze extra inbouw- en bedieningsvoorschriften.
- De in de catalogus/het gegevensblad vermelde grenswaarden mogen in geen geval worden onder- of overschreden.
- 2.7 Restgevaren**
- De volgende restgevaren kunnen van de pompen uitgaan:
-  **De pompen en hun onderdelen, zoals de montageflens en de afdichting (mechanische afdichting, vlakke afdichting inclusief het leidingsysteem), kunnen door vloeistoffen en gassen onder druk staan of hoge temperaturen vertonen.**
- Ook als alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen zijn getroffen, bestaat er restgevaar door lekkages of mechanische schade aan het pomplichaam. Bij afdichtingen of draadaansluitingen kunnen er ongecontroleerd gassen, dampen of vloeistoffen uittreden.
-  **Als de pomp door uitval van de motor of koppeling stilstaat, kan er een ongecontroleerde chemische reactie in de productruimte plaatsvinden.**
-  **Doordat de pomp in bedrijf is, bestaat – zoals bij alle circulatieprocessen met brandbare vloeistoffen – de mogelijkheid dat de gecirculeerde vloeistof elektrostatisch wordt geladen, waardoor ontstekingsgevaar kan optreden.**
- Tref de benodigde preventieve maatregelen (zie de hoofdstukken "Aarding" en "Koppelingsbeveiliging").
- 3 Transport en opslag**
- De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de betreffende pompserie vermelde aanwijzingen moeten in acht worden genomen!
- 4 Toepassing**
- Bepaling**
- Explosiegevaarlijke zones van categorie 2 en 3, atmosfeer G, vallen onder het geldigheidsgebied van EU-richtlijn 2014/34/EU. In deze zone mogen alleen pompen worden gebruikt die voor dit doeleinde conform het bouwtype zijn toegelaten.
- Voor de aandrijfmotor en de elektrische inrichtingen dienen de conform richtlijn 2014/34/EU voorgeschreven modelproefcertificaten beschikbaar te zijn, die betrekking hebben op de relevante normenreeks DIN EN 60079. Bovendien moeten deze onderdelen dienovereenkomstig zijn gekenmerkt.
- De droogloperpompen van de volgende series zijn bestemd voor het gebruik als circulatiepompen in de bouwtechniek:
- Wilo-CronoLine-IL
 - Wilo-CronoTwin-DL

- Wilo-CronoBloc-BL
- Wilo-VeroLine IPL-N
- Wilo-VeroTwin-DPL-N

Gebruik

Circulatie van media in de volgende toepassingsgebieden:

- Warmwater-verwarmingssystemen
- Koel- en koudwatercircuits
- Bedrijfswatersystemen
- Industriële circulatie-installaties
- Warmtedragercircuits

Verkeerd gebruik



Droogloperpompen zijn niet toegestaan voor het generatorbedrijf!

Vanwege de daarbij mogelijke toerentallen bestaat gevaar voor oververhitting en dus overschrijding van het toelaatbare temperatuurbereik.

• De bedrijfsomstandigheden en toegestane transportmedia vindt u in het hoofdstuk "Toegestane bedrijfsomstandigheden" in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.

5 Beschrijving van de pomp

5.1 Aanduiding

Explosiebeveiligde droogloperpompen zijn als volgt aangeduid (voorbeelden):

Pomp: II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb

Motor: (xxxx) EN 60079 II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Verklaring van de aanduiding aan de hand van de voorbeelden:

| | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (xxxx) | Toelatingsnummer van het EU-proefmodelcertificaat van de motor |
| EN 60079 | Norm voor ontstekingsveiligheidstypes van elektrische bedrijfsmiddelen |
| II | Toestelgroep |
| 2 | Toestelcategorie |
| G | Explosieve atmosfeer op grond van gassen, dampen, nevels |
| Ex | Algemene aanduiding van een tegen explosie beveiligd onderdeel/toestel (pomp, motor) |
| h | Beveiliging door constructieve veiligheid (c) en ontstekingsbronnabewaking (b) |
| IIC IIB IIA | Explosiegroep conform de indeling van gassen en dampen in relatie tot de ontstekingstemperatuur (MESG=breedte grenspleet): MESG < 0,5 mm: IIC 0,5 mm < MESG < 0,9 mm: IIB MESG > 0,9 mm: IIA |
| T1 T2 - T2D T3 - T3C T4 - T4A | Temperatuurklasse met maximale oppervlaktetemperatuur: T1 = 450 °C T2 = 300 °C, T2A = 280 °C, T2B = 260 °C, T2C = 230 °C, T2D = 215 °C T3 = 200 °C, T3A = 180 °C, T3B = 165 °C, T3C = 160 °C T4 = 135 °C, T4A = 120 °C |

| | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| | Ontstekingsveiligheidstype van de motor: |
| eb | eb = verhoogde veiligheid (hoog beschermingsniveau) |
| db | db = drukvaste kapseling (hoog beschermingsniveau) |
| ec | ec = niet-vonkende bedrijfsmiddelen (uitgebreid beschermingsniveau) |
| db eb | db eb = drukvaste kapseling, klemmenkast verhoogde veiligheid (hoog beschermingsniveau) |

Tab. 1: Aanduiding



Pompen en mechanische afdichtingen moeten extra worden beveiligd tegen droogloop. Dit geldt in het bijzonder voor pompen van de series Wilo-VeroLine-IPL-N en Wilo-VeroTwin-DPL-N. Bij deze series bestaat het gevaar van elektrostatische lading van de kunststof waaier, voor zover de waaier niet door een medium is omgeven.

De bescherming tegen droogloop kan plaatsvinden door het bewaken van de verschildruk of de doorstroomhoeveelheid. Daarnaast is het mogelijk om het verbruik van de pomp te bewaken.

Alle maatregelen moeten voldoen aan een ontstekingsveiligheidssysteem type b1 conform ISO 80079-37 (zie de hoofdstukken “Droogloopbeveiliging” en “Aanwijzingen bij het bedrijf”).

De pomp mag niet tegen gesloten ventielen, kleppen, schuiven of andere afsluiters in het mediacircuit draaien.

5.2 Toegestane bedrijfsomstandigheden

5.2.1 Voor de serie IPL-N/DPL-N

| Medium | Mechanische afdichting | Beperking van de maximaal toegestane mediumtemperatuur | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| | | Aantal motorpoelen | T4 p = 10 bar | T3 p = 10 bar |
| Verwarmingswater conform VDI 2035 | Standaard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Gedeeltelijk ontzout water met geleidingsvermogen > 80 µs, silicaten < 10 mg/l, pH-waarde > 9 | Standaard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Minerale olie | Met fluor-rubbernevenafdichting, bijv. Viton (AQ1-VGG) | 2 | 105 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 120 °C |
| Verwarmingswater met geleidingsvermogen < 850 µs, silicaten < 10 mg/l, vaste-stofgehalte < 10 mg/l | Standaard (AQ1EGG) | 2 | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 120 °C | 120 °C |
| Condensaat | Standaard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 100 °C |
| | | 4 | 100 °C | 100 °C |
| Koelvloeistof, anorganisch; pH-waarde > 7,5, geïnhibeerd | Standaard (AQ1EGG) | 2 en 4 | 30 °C | 30 °C |
| | | | | |
| Water met olievervuiling | Met fluor-rubbernevenafdichting, bijv. Viton (AQ1-VGG) | 2 en 4 | 90 °C | 90 °C |
| | | | | |
| Koelwater met antivries (pH-waarde: 7,5 – 10; geen verzinkte onderdelen) | Standaard (AQ1EGG) | 2 en 4 | 40 °C | 40 °C |
| | | | | |

| Medium | Mechanische afdichting | Beperking van de maximaal toegestane mediumtemperatuur | | |
|-----------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| | | Aantal motorpompen | T4 p = 10 bar | T3 p = 10 bar |
| Water-glycol-mengsel (20% – 40% glycol) | Standaard (AQ1EGG) | 2 en 4 | 40 °C | 40 °C |

Tab. 2: Toegestane bedrijfsomstandigheden voor de serie IPL-N/DPL-N

5.2.2 Voor de serie IL/DL/BL

| Medium | Mechanische afdichting | Beperking van de maximaal toegestane mediumtemperatuur | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | Aantal motorpompen | T4 p = 10 bar | T4 p = 16 bar | T3 p = 10 bar | T3 p = 16 bar |
| Verwarmingswater conform VDI 2035 | Standaard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 140 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 140 °C | 120 °C |
| Gedeeltelijk ontzout water met geleidingsvermogen > 80 µs, silicaten < 10 mg/l, pH-waarde > 9 | Standaard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 140 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 140 °C | 120 °C |
| Minerale olie | Met fluor-rubber-nevenafdichting, bijv. Viton (AQ1-VGG) | 2 | 75 °C | 50 °C | 140 °C | 115 °C |
| | | 4 | 95 °C | 80 °C | 140 °C | 120 °C |
| Verwarmingswater met geleidingsvermogen < 850 µs, silicaten < 10 mg/l, vaste-stofgehalte < 10 mg/l | Standaard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 120 °C | 120 °C |
| | | 4 | 115 °C | 110 °C | 120 °C | 120 °C |
| Condensaat | Standaard (AQ1EGG) | 2 | 100 °C | 90 °C | 100 °C | 100 °C |
| | | 4 | 100 °C | 100 °C | 100 °C | 100 °C |
| Koelvloeistof, anorganisch; pH-waarde > 7,5, geïnhibeerd | Standaard (AQ1EGG) | 2 en 4 | 20 °C | 20 °C | 20 °C | 20 °C |
| | | | | | | |
| Water met olievervuiling | Met fluor-rubber-nevenafdichting, bijv. Viton (AQ1-VGG) | 2 en 4 | 90 °C | 90 °C | 90 °C | 90 °C |
| | | | | | | |
| Koelwater met antivries (pH-waarde: 7,5 – 10; geen verzinkte onderdelen) | Standaard (AQ1EGG) | 2 en 4 | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| | | | | | | |
| Water-glycol-mengsel (20% – 40% glycol) | Standaard (AQ1EGG) | 2 en 4 | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| | | | | | | |

Tab. 3: Toegestane bedrijfsomstandigheden voor de serie IL/DL/BL



Het gebruik van oplosmiddelen is niet toegestaan, omdat de elastomeren van de afdichtingen aangetast kunnen worden. Dit kan tot ongecontroleerde lekkages leiden.

5.3 Bedrijf met brandbare vloeistoffen en explosiebeveiliging

Voor het bedrijf van een pomp met brandbare vloeistoffen dienen alle relevante voorschriften in acht te worden genomen! Daartoe behoren met name:

- Technische regels voor bedrijfsveiligheid (TRBS)
- Technische regels voor gevaarlijke stoffen (TRGS)

- Richtlijn 2014/34/EU voor toestellen en beveiligingssystemen voor gebruik volgens de voorschriften in explosieve zones
- Machinerichtlijn (2006/42/EG)
- Bedrijfsveiligheidsverordening (BetrSichV) conform richtlijn 2009/104/EG
- Verordening explosiebeveiliging (11e ProdSV) conform richtlijn 2014/34/EU
- Verordening gevaarlijke stoffen (GefStoffV)



Bij het gebruik van de pomp moet – zoals bij alle circulatieprocessen met brandbare vloeistoffen – rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de vloeistof elektrostatich wordt geladen. Hierdoor kan ontstekingsgevaar ontstaan.



WAARSCHUWING

Risico op persoonlijk letsel door lekkage of mechanische schade!

Ook als alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen worden getroffen, bestaat er restgevaar door lekkages of mechanische schade.

Gassen, dampen en vloeistoffen kunnen ongecontroleerd uit afdichtingen, schroefverbindingen en uit de slangaansluiting voor het ontluichtingsventiel vrijkomen!

- **Houd tijdens de inbedrijfname afstand van de pomp!**
- **Draag beschermende kleding, veiligheidshandschoenen en een veiligheidsbril!**

Zone-overdracht:

Bij het bedrijf van een pomp met brandbare vloeistoffen kan er medium (vloeibaar of gasvormig) vrijkomen wanneer er sprake is van een lekke mechanische afdichting. Daarbij kan zich onder ongunstige omstandigheden in de omgeving van de pomp een explosieve atmosfeer vormen.

Stel voor dit geval een daarbij passende explosieve zone in op de opstellocatie van de pomp!

6 Aanwijzingen voor opstelling en inbedrijfname

6.1 Koppeling/koppelingsbeveiliging

Conform de bedrijfsveiligheidsverordening en de machinerichtlijn mag de pomp alleen met een koppelingsbeveiliging worden gebruikt.

De koppelingsafdekking biedt bescherming tegen ongewenste aanraking van draaiende onderdelen.

Door de ventilatiesleuven (< 5 mm breed) bestaat echter het gevaar dat smalle metalen voorwerpen (bijv. gereedschappen) onbedoeld met de draaiende koppeling in aanraking komen.



Wanneer gereedschappen of andere metalen voorwerpen in aanraking komen met de koppeling kan dit leiden tot een onbedoelde vonkvorming.

Als er metalen voorwerpen vanaf grotere hoogte op de pomp vallen, dan kan dit bij een horizontale opstelling van de pomp leiden tot mechanische vonken.

U dient dit absoluut te voorkomen door passende maatregelen te treffen!

6.2 Bewegingsvrijheid van de aandrijfas

Voordat de pomp elektrisch wordt aangesloten, dient gecontroleerd te worden of de aandrijfas vrij kan bewegen. Hiervoor moet de koppelingsbeveiliging worden verwijderd en moet de as ter hoogte van de koppeling met de hand worden gedraaid. De as moet vrij kunnen bewegen. Er mogen geen slepende geluiden te horen zijn.



Het slepen van de waaier kan een ontoelaatbare temperatuurverhoging bij de pompbehuizing of een blokkering van de pomp veroorzaken.

Na de controle moet de koppelingsbeveiliging weer worden gemonteerd!

6.3 Elektrische aansluiting

Wilco beveelt als extra veiligheidsvoorziening het gebruik van een motorbeveiligingsinrichting aan. Deze motorbeveiligingsinrichting moet in overeenstemming zijn met EN 60079 deel 14. In explosieve zones is een elektrische installatie conform EN 60079 deel 14 vereist.

Wilco raadt met name bij het bedrijf met de omvormer aan om voor de inbedrijfname de isolatieweerstand conform DIN VDE 0100-600 te meten.

6.4 Aarding



Om gevaren door statische lading te voorkomen en te zorgen voor een potentiaalvereffening, moet het aggregaat worden geaard via de hiervoor bestemde aardverbinding.

Het is niet voldoende om alleen via de pomplens te aarden vanwege de coating hiervan.

6.5 Droogloopbeveiliging



Om ontoelaatbare temperaturen door het drooglopen van de mechanische afdichting te voorkomen, wordt aangeraden een bewaking van het drukverschil of de doorstroomhoeveelheid te installeren. Hierdoor wordt de pomp uitgeschakeld bij een plotseling drukverlies of plotselinge vermindering van het debiet.

Zie het hoofdstuk "Bedrijfssituatie van de pomp".

6.6 Testloop met product



Een testloop zonder medium (droogloop) is niet toegestaan. Niet alleen de mechanische afdichting kan hierbij beschadigd raken, maar ook moet rekening worden gehouden met niet-toegestane temperaturen rond de mechanische afdichting!



Houd rekening met alle aanwijzingen voor het vullen en ontluchten in het hoofdstuk "Vullen/ontluchten van de pomp" in dit document en ook met hoofdstuk 8.1 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompserie!

Voer bij de inbedrijfname een testloop buiten de explosieve atmosfeer uit! Bij deze testloop dient vooral op de volgende punten te worden gelet:

- De pomp moet rustig en zonder vibraties draaien
- Stroomverbruik van de motor De waarden moeten met de gegevens in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de motor worden vergeleken.
- Geluids- en temperatuurontwikkeling van de aandrijfeenheid
- Lekkages in de flensverbindingen
- Lekkages in de afdichting
- Controle van de draairichting (let op de pijl voor de draairichting op de ventilatorkap)

De controle van de draairichting mag in geen geval worden uitgevoerd door een kortstondig inschakelen van de onge vulde pomp. Droogloopgevaar!

6.7 Ontstekingsbronbewaking

Samenhang tussen de functionele veiligheidsnormen en ontstekingsveiligheidstypes:

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|---|---|----|---|----|
| Hardware fouttolerantie (in relatie tot werkzame ontstekingsbron) | 1 | 0 | -1 | 0 | -1 |
|-------------------------------------------------------------------|---|---|----|---|----|

Ontstekingsveiligheidstype rekening houdend met ontstekingsbronbewaking

| | | | | | |
|----------------------------------------------|---|----------------|----------------|---|----------------|
| Hardware fouttolerantie | - | 0 | 1 | - | 0 |
| Niveau veiligheidseisen IEC 61508 | - | Sil1 | Sil2 | - | Sil1 |
| Performance Level (PL)/categorie ISO 13849-1 | - | PL c Cat. 2 | PL d Cat. 3 | - | PL c Cat. 2 |
| Ontstekingsveiligheidstype | - | b1 | b2 | - | b1 |

Beveiligingsniveau apparaat rekening houdend met ontstekingsbronbewaking

| | | |
|--------------|----|----|
| EPL-groep II | Gb | Gc |
|--------------|----|----|

Verklaringen:

Hardware fouttolerantie (HFT):

-1: Geeft een werkzame ontstekingsbron in normaal bedrijf (ontvlambaar in normaal bedrijf) aan.

0: Geeft aan dat het apparaat in normaal bedrijf veilig is als het wordt bewaakt en er geen werkzame ontstekingsbronnen te verwachten zijn.

Een enkele storing kan leiden tot uitval van het apparaat. Daarom is er één systeem nodig ter voorkoming van ontstekingsbronnen in normaal bedrijf.

1: Geeft aan dat het apparaat met één storing veilig is.

Twee onafhankelijke storingen kunnen leiden tot uitval van het apparaat.

"-": Dit betekent dat er geen veiligheidsinrichting vereist is.

SIL1 of SIL2: Geeft het niveau aan van de veiligheidseisen die aan de veiligheidsinrichting conform de normreeks IEC 61508 wordt gesteld.

PL c of PL d: Geeft het performance level aan van de veiligheidsinrichting conform de normreeks ISO 13849.

7 Aanwijzingen bij het bedrijf

7.1 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfsveiligheid is alleen gewaarborgd bij gebruik volgens de voorschriften in overeenstemming met het hoofdstuk "Gebruik volgens de voorschriften" van deze extra inbouw- en bedieningsvoorschriften. De in het hoofdstuk "Beschrijving van de pomp" genoemde aanwijzingen met betrekking tot de bedrijfsomstandigheden moeten in acht worden genomen.



Elke overschrijding van de toegestane bedrijfsomstandigheden en elke ongeoorloofde bedrijfssituatie kan leiden tot overschrijding van de vastgelegde temperaturen (zie de hoofdstukken "Bedrijfssituatie van de pomp" en "Temperatuurgrenzen").

7.2 Explosiebeveiliging

Als de aggregaten/pompen worden toegepast in explosieve zones met vereisten conform de richtlijn 2014/34/EU, dienen de in de volgende hoofdstukken vermelde maatregelen en aanwijzingen in acht te worden genomen om de explosiebeveiliging te waarborgen:

- Hoofdstuk "Vullen/ontluchten van de pomp"
- Hoofdstuk "Temperatuurgrenzen"

7.2.1 Vullen/ontluchten van de pomp



De aanwijzingen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompserie voor de inbedrijfname, met name voor de ontluuchting van de pomp, moeten in acht worden genomen.

Om te voorkomen dat het medium ongecontroleerd wegloopt in de omgeving, moet er voor het ontluuchten een slang worden aangesloten op het ontluuchtingsventiel. Neem dit met name in acht bij het bedrijf met vloeistoffen die een gevaar vormen voor personen of het milieu!



WAARSCHUWING

Persoonlijk letsel of milieuschade door ongecontroleerd vrijkomend medium!

Vloeistoffen die schadelijk zijn voor mens en milieu kunnen bij aanraking letsel en schade aan het milieu veroorzaken!

- Ongecontroleerd vrijgekomen medium moet met inachtneming van de wettelijke bepalingen worden afgevoerd!
- Draag bij het ontluuchten veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en een veiligheidsbril.



Bij het bedrijf van de pomp moet het systeem van de zuig- en persleiding en daardoor ook de binnenruimte van de pomp die contact maakt met de vloeistof, inclusief de afdichtingsruimte, continu met de transportvloeistof zijn gevuld. Hierdoor kan er op die plekken geen explosieve atmosfeer aanwezig zijn. Als de gebruiker dit niet kan waarborgen, moeten er passende bewakingsmaatregelen worden genomen.



Als de opstelling niet correct is uitgevoerd, kan de zelfontluchting van de afdichtingsruimte belemmerd zijn, wat gasbellen in de pomp en droogloop bij de mechanische afdichting kan veroorzaken.

De installatie dient zo te functioneren dat aan de zuigzijde geen onderdruk kan optreden. Daarom dient u op de juiste dimensionering en het onderhoud van filters en membraanvaten te letten, alsmede op de naleving en bewaking van de systeemdruk!



Als aan de zuigzijde onderdruk optreedt, betreft het een ongeoorloofde bedrijfssituatie. Met het aanzuigen van lucht via de asafdichting kunnen er gasbellen in de pomp ontstaan. Dit kan tot droogloop van de mechanische afdichting leiden. Neem, indien nodig, passende bewakingsmaatregelen.

Vanwege de constructie kan niet altijd worden voorkomen dat er na het vullen voor de eerste inbedrijfname een zeker restvolume overblijft dat niet met vloeistof is gevuld. Dit volume wordt echter na inschakeling van de motor onmiddellijk met vloeistof gevuld, doordat de pomp begint te werken.



Let erop dat de afdichtingsruimten en hulpsystemen van de mechanische afdichting goed worden gevuld! Neem de hoofdstukken van de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompserie voor de inbedrijfname in acht.

7.2.2 Medium

Alleen de in het hoofdstuk “Toegestane bedrijfsomstandigheden” vermelde vloeistoffen mogen worden getransporteerd.



Er mogen geen abrasieve bestanddelen in het medium zitten. Als dergelijke bestanddelen in de pomp terechtkomen, kan dat tot een blokkering van de pomp leiden. Daarom moet er een filter in de inlaat van de pomp worden aangebracht als het gevaar bestaat dat er vaste deeltjes in de pomp komen!

7.2.3 Bedrijfssituatie van de pomp

Bij het starten van de pomp dient altijd gegarandeerd te zijn dat de afsluiter aan de zuigzijde volledig en aan de perszijde enigszins is geopend. De pomp kan echter tegen een aan de perszijde gemonteerde, gesloten terugslagklep worden bewogen.

Pas als het volledige toerental is bereikt, dient de afsluiter aan de perszijde op het bedrijfspunt te worden ingeregeld.



GEVAAR

Verbrandingsgevaar door hoge oppervlaktetemperaturen!

In de persleiding moet er een drukontlastingsvoorziening worden aangebracht. Bij niet-inachtneming bestaat het gevaar dat er al na korte tijd hoge oppervlaktetemperaturen bij de pompbehuizing ontstaan, doordat de vloeistof in de pomp snel opgewarmd wordt. Er bestaat gevaar voor verbranding!



GEVAAR

Levensgevaar bij hoge druk door gesloten afsluiters!

Als de afsluiters aan de zuig- en perszijde zijn gesloten, bestaat bovendien als gevolg van de daardoor veroorzaakte, snelle drukstijging in de pomp het gevaar voor overbelasting en zelfs barsten! Vrijkomend medium leidt tot zeer ernstige verbrandingen! Rondvliegende onderdelen kunnen zeer zwaar letsel en zelfs de dood veroorzaken!



Als droogloop niet kan worden uitgesloten, moet door middel van een meting van het drukverschil worden gegarandeerd dat de minimale hoeveelheid $Q_{\min.} = 0,1 \times Q_{\max.}$ niet wordt onderschreden.

Raadpleeg daarvoor de karakteristiek van het betreffende pomptype.

Uitschakelcriterium is de verschuldruk Δp , die overeenkomt met de opvoerhoogte bij $Q_{\min.}$ van het betreffende pomptype.

Als alternatief is het ook mogelijk om de doorstroomhoeveelheid te bewaken. Uitschakelcriterium is het debiet $Q_{\min.} = 0,1 \times Q_{\max.}$ van de betreffende pomp.

Bij onderschrijding moet de pomp worden uitgeschakeld.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid om het opgenomen vermogen P1 van de motor te bewaken.

Met betrekking tot het opgenomen vermogen P1 van de motor gelden de volgende uitschakelcriteria:

$P1 < 0,2 \times P2_{\text{nominaal}}$ bij 2-polige aandrijvingen en

$P1 < 0,4 \times P2_{\text{nominaal}}$ bij 4-polige aandrijvingen.

Een ontstekingsveiligheidssysteem dat alleen is gebaseerd op bewaking van het opgenomen vermogen is niet toegestaan. De bewaking van de verschuldruk en/of het debiet heeft in elk geval voorrang.

Als deze beide bewakingsmogelijkheden parallel worden gebruikt, stel het systeem dan dusdanig in dat de pomp altijd wordt uitgeschakeld zodra zich een van beide randvoorwaarden voordoet.

De besturing van de bewaking moet minstens voldoen aan de eisen van een ontstekingsveiligheidssysteem type b1 conform ISO 80079-37.

De aangegeven minimale hoeveelheid heeft betrekking op water en waterachtige vloeistoffen. Als er echter vloeistoffen met afwijkende fysieke kenmerken zijn, dient te worden gecontroleerd of er gevaar voor extra verwarming is. Als dit het geval is, moet de minimale hoeveelheid worden verhoogd (zie de medialijst in het hoofdstuk "Toegestane bedrijfsomstandigheden").

7.2.4 Beveiligingsinrichtingen



WAARSCHUWING

Risico op persoonlijk letsel door roterende onderdelen!

Als aanraakbeveiliging zijn op de lantaarn afdekkingen van kunststof (IL-serie) of metaal (IPL-serie) aangebracht.

Als deze afdekkingen ontbreken en lichaamsdelen of voorwerpen komen in aanraking met roterende onderdelen, dan bestaat er een aanzienlijk risico op persoonlijk letsel!

- Gebruik de pomp alleen met deze afdekking!
- Roterende onderdelen van de pomp dienen zo te worden beveiligd dat de directe toegang tot deze onderdelen niet mogelijk is.
- Neem de technische voorschriften voor beveiligingsinrichtingen in acht!

7.2.5 Lawaai van de machine



WAARSCHUWING

Continu geluidsniveau!

Afhankelijk van de plaatselijke bedieningen kan er een continu geluidsniveau ontstaan dat slechthorendheid door lawaai veroorzaakt.

- Voorzie het bedienend personeel van de vereiste beschermingsuitrustingen (bijvoorbeeld gehoorbescherming) en neem ook andere beschermende maatregelen (bijvoorbeeld scholingen organiseren, waarschuwingen aanbrengen).

Het continue geluidsniveau moet worden gemeten en bewaakt op de plekken waar bediening, bewaking en onderhoud plaatsvinden.

7.2.6 Constructieve wijzigingen aan de machine

VOORZICHTIG

Materiële schade door gebruik van niet-toegestane reserveonderdelen

Alleen als er originele reserveonderdelen worden gebruikt, kan de correcte werking van de pomp worden gegarandeerd. Bij onderdelen die niet van Wilo zijn, kan niet worden gegarandeerd dat hun constructie en productie aan de vereisten voor belasting en veiligheid voldoen.

→ Gebruik alleen originele reserveonderdelen!

Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

Vermeld bij elke bestelling van reserveonderdelen alle gegevens van het typeplaatje van de pomp en motor.

7.2.7 Temperatuurgrenzen

In de normale bedrijfsstoestand bevinden de hoogste temperaturen zich naar verwachting aan het oppervlak van de pompbehuizing, bij de afdichting en in de buurt van de lagers.

De bij de pompbehuizing optredende oppervlaktetemperatuur komt overeen met de temperatuur van de te transporteren vloeistof, indien niet extra verwarmd wordt. De temperatuur is gebaseerd op de aanname dat er vrij contact is tussen oppervlakte en atmosfeer.

Het is in ieder geval de taak van de gebruiker van de installatie om de vastgelegde mediumtemperatuur (bedrijfstemperatuur) aan te houden. De maximaal toegestane temperatuur van het medium hangt af van de aanwezige temperatuurklasse en verwarming in de pomp.



Gegevens over de maximaal toegestane temperatuur van het medium in relatie tot de transportvloeistof, mechanische afdichting, motortoerental, vereiste temperatuurklasse en druk zijn te vinden in het hoofdstuk “Toegestane bedrijfsomstandigheden”.

Bij een verkeerde bediening of bij storingen kunnen zich aanzienlijk hogere temperaturen voordoen. Neem hiervoor de aanwijzingen in het hoofdstuk “Aanwijzingen bij het bedrijf” in acht.



Bij mechanische afdichtingen kunnen de toegestane temperatuurgrenzen door droogloop worden overschreden. Behalve bij een onvoldoende gevulde afdichtingsruimte kan droogloop ook bij een te hoog gasaandeel in het medium optreden. Daarnaast kan droogloop ook worden veroorzaakt, doordat de pomp buiten het toegestane bereik wordt gebruikt.

Controleer regelmatig de mechanische afdichtingen op lekkage!

8 Aanwijzingen voor het onderhoud

De bedrijfsveiligheid en de levensduur van de pomp hangen af van meerdere factoren, waaronder het onderhoud en de reparatie volgens de voorschriften.

Naast de hierna vermelde onderhoudsaanwijzingen van deze extra inbouw- en bedieningsvoorschriften dienen de onderhoudsvoorschriften van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de pompserie, motor en mechanische afdichting in acht te worden genomen.

Houd rekening met de volgende basisprincipes:

- Voorgescreven onderhouds- en inspectiewerkzaamheden tijdig uitvoeren.
- Bedienend personeel voor aanvang van de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden informeren.
- Alle installatieonderdelen en bedrijfsmiddelen die voor of achter de machine zijn geschakeld, beveiligen tegen een ongecontroleerde inbedrijfname.
- Bij alle onderhouds-, inspectie- en reparatiewerkzaamheden de machine spanningsloos schakelen. Hoofdschakelaar beveiligen tegen een onverwachte herinschakeling.
- Een waarschuwingsbord tegen herinschakeling aanbrengen.
- Veiligheidsvoorschriften voor het te transporteren medium in acht nemen.
- Het veiligheidsinformatieblad raadplegen voor o.a. maatregelen voor persoonlijke bescherming.
- Gevaren door contact met of inademen van gevaarlijke vloeistoffen, gassen, nevels, dampen en stof dienen te worden uitgesloten door dienovereenkomstige beschermingsmaatregelen.

- Grotere modules bij de vervanging zorgvuldig aan hijswerktuigen bevestigen en borgen.
- Defecte machineonderdelen onmiddellijk vervangen.
- Controleren of schroefkoppelingen goed vastzitten, aandraaimomenten in acht nemen.

Na beëindiging van de onderhoudswerkzaamheden dient te worden gecontroleerd of de veiligheidsvoorzieningen goed werken.

Wilo beveelt aan om bij reparaties aan de pomp die voor het eerst worden uitgevoerd Wilo-personeel in te schakelen. Uw onderhoudspersoneel kan dan gelijktijdig worden geschoold. Ook beveelt Wilo de opstelling van een onderhoudsschema aan.

Neem na beëindiging van onderhouds- en reparatiewerkzaamheden het hoofdstuk "Aanwijzingen voor opstelling en inbedrijfname" in acht als u de pomp opnieuw in bedrijf neemt!

Voor schade die door het gebruik van niet-originele reserveonderdelen ontstaat, vervalt elke vorm van aansprakelijkheid en garantie aan de kant van WILO SE!

8.1 Motorlager

De bereikte levensduur van de motorlagers hangt hoofdzakelijk af van de bedrijfssituatie en gebruiksomstandigheden.

Alle aanwijzingen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de motor voor het onderhoud en de levensduur dienen in acht te worden genomen!

De motorlagers van deze serie zijn ontwikkeld voor 20.000 (2-polig) resp. 30.000 (4-polig) bedrijfsuren.

Wilo raadt aan om de motoren na afloop van dit aantal bedrijfsuren te vervangen.

Het is de gebruiker niet toegestaan om de motorlagers zelf te vervangen vanwege de aan te houden spleetmaten.

Over het algemeen dienen de motorlagers dagelijks te worden gecontroleerd met betrekking tot opvallende geluiden, die wijzen op vroegtijdige schade aan het lager.

Neem voor de benodigde motorcomponenten de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de motorfabrikant in acht!

8.2 Statische afdichtingen

De belangrijkste statische afdichtingen zijn de afdichtingen tussen pompbehuizing en lantaarn en tussen de pompflenzen en de leidingen. Controleer deze afdichtingen dagelijks op eventuele lekkages!

8.3 Koppelingsbeveiliging

Bij de koppelingsbeveiliging en andere afdekkingen van snel draaiende onderdelen dient dagelijks gecontroleerd te worden of deze goed vastzitten, vervormd zijn en voldoende afstand tot de draaiende onderdelen hebben!



Om elektrostatische lading van de kunststof afdekkingen te voorkomen, mag alleen met een vochtige doek worden gereinigd.

8.4 Mechanische afdichting

De werking van de mechanische afdichting moet worden gegarandeerd door een dagelijkse controle op eventuele lekkages. Na een droogloop moet de afdichting altijd worden vervangen.

Vanwege de zeer grote temperatuurgradiënten bij een droogloop mag het type mechanische afdichting met de materiaalkoppeling SiC/SiC of een andere hard/hard-koppeling nooit worden gebruikt.

Bij de vervanging van een mechanische afdichting dient de in de inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de pompserie beschreven procedure beslist te worden aangehouden! In ieder geval dient ook de afdichting tussen pompbehuizing en lantaarn te worden vervangen.

Controleer bij pompen van de serie Wilo-VeroLine-IPL-N en Wilo-VeroTwin-DPL-N bij het vervangen van een afdichting de boorgaten en zorg ervoor dat deze voor het spoelen van de mechanische afdichting vrij toegankelijk en schoon zijn.

Deze boorgaten bevinden zich in de lantaarn (van het ontluichtingsventiel naar de zitting van de klemring van de mechanische afdichting) en in het afstandsstuk van messing tussen de waaier en het roterende deel van de mechanische afdichting.

Ten slotte moet gecontroleerd worden of de aandrijfas vrij kan bewegen.

8.5 Bewegingsvrijheid van de aandrijfas

Controleer de pomp dagelijks met betrekking tot de bewegingsvrijheid van de aandrijfas.

Tijdens het bedrijf dient op opvallende geluiden gelet te worden die erop kunnen wijzen dat de waaier aanloopt of geblokkeerd is.

Technische wijzigingen voorbehouden!

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihe,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes de la série,

IL.../...-.../...Ex...
DL.../...-.../...Ex...
BL.../...-.../...Ex...

(The serial number is marked on the product site plate / Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)


In their delivered state comply with the following relevant directives:
in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :


- _ **Directive "Potentially explosive atmospheres" 2014/34/EU**
- _ **Richtlinie "Explosionsgefährdeten Bereichen" 2014/34/EU**
- _ **Directive "Atmosphères explosibles" 2014/34/UE**

and with the relevant national legislation,
und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:
sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 80079-36 EN ISO 80079-37

| Technical documentation ref. Technische Dokumentation Referenz Réf. de la documentation technique | Notified Body Benannte Stelle Organisme notifié | Marking Kennzeichnung Marquage |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TÜV 19 ATEX 8449 X | TÜV Anlagentechnik GmbH TÜV Cert-Zertifizierungsstelle Für Ex-Schutz - ID: 0035 Am Grauen Stein 1 D-51101 KÖLN |  II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb |

Dortmund,  Digital unterschrieben
 von Holger Herchenhein
 Datum: 2019.11.19
 14:59:41 +01'00'



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117820.03 (CE-A-S n°2172489)

EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihe,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes de la série,

IPL.../...-.../...-N Ex...
DPL.../...-.../...-N Ex...

(The serial number is marked on the product site plate / Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)


In their delivered state comply with the following relevant directives:
in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ **Directive "Potentially explosive atmospheres" 2014/34/EU**
- _ **Richtlinie "Explosionsgefährdeten Bereichen" 2014/34/EU**
- _ **Directive "Atmosphères explosibles" 2014/34/UE**

and with the relevant national legislation,
und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
et aux législations nationales les transposant,

comply also with the following relevant harmonised European standards:
sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 80079-36 EN ISO 80079-37

| Technical documentation ref. Technische Dokumentation Referenz Réf. de la documentation technique | Notified Body Benannte Stelle Organisme notifié | Marking Kennzeichnung Marquage |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TÜV 19 ATEX 8449 X | TÜV Anlagentechnik GmbH TÜV Cert-Zertifizierungsstelle Für Ex-Schutz - ID: 0035 Am Grauen Stein 1 D-51101 KÖLN |  II 2G Ex h IIB T4...T3 Gb |

Dortmund, *ppa. H. Herchenhein*
 Digital
 unterschrieben von
 Holger Herchenhein
 Datum: 2019.11.19
 15:00:15 +01'00'



H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group Quality

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117819.03 (CE-A-S n°2172490)

Original declaration / Original-Erklärung / Déclaration originale

F. GO_013-42

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО ; Потенциално експлозивна атмосфера 2014/34/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p> | <p align="center">(CS) - Čeština ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES ; Prostředí s nebezpečím výbuchu 2014/34/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p> |
| <p align="center">(DA) - Dansk EF-OVERENSSTEMMELSE SERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF ; Eksplosionsfarlig atmosfære 2014/34/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p> | <p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ ; εκρήξιμες ατμόσφαιρες 2014/34/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p> |
| <p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE ; Atmosferas potencialmente explosivas 2014/34/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p> | <p align="center">(ET) - Eesti keel EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinate 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EÜ ; Energiatõrjuga toodete 2009/125/EÜ ; Plahvatusohtlikus keskkonnas 2014/34/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p> |
| <p align="center">(FI) - Suomen kieli EY-VAATIMUSTENMUKAI SUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY ; Räjähdyksvaarallisissa tiloissa 2014/34/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p> | <p align="center">(GA) - Gaeilge EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC ; Atmaisféir inphléasccha 2014/34/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p> |
| <p align="center">(HR) - Hrvatski EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ ; Potencijalno eksplozivnim atmosferama 2014/34/EZ i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p> | <p align="center">(HU) - Magyar EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfélelőiségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK ; Robbanásveszélyes légkörben 2014/34/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p> |
| <p align="center">(IS) - Íslenska EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafsegug-samhæfni-tilskipun 2014/30/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB ; Tilskipun "Sprengihættustaðir" 2014/34/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p> | <p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE ; Atmosfera potenzialmente esplosiva 2014/34/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p> |
| <p align="center">(LT) - Lietuvių kalba EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB ; Potencialiai sprogioje aplinkoje 2014/34/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p> | <p align="center">(LV) - Latviešu valoda EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK ; Sprādzienbīstamā vidē 2014/34/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p> |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI KE TA' KONFORMITÀ</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE ; Atmosferi potenzjalment espussivi 2014/34/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemija fil-paġna preċedenti.</p> | <p align="center">(NL) - Nederlands EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG ; Waar ontploffingsgevaar kan heersen 2014/34/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p> |
| <p align="center">(NO) - Norsk EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EG ; Direktiv energirelaterede produkter 2009/125/EF ; Direktivet "eksplosjonsfarlige områder" 2014/34/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p> | <p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE ; Przestrzeniach zagrożonych wybuchem 2014/34/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p> |
| <p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE ; Atmosferas potencialmente explosivas 2014/34/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p> | <p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/CE ; Produsele cu impact energetic 2009/125/CE ; Atmosfere potențial explozive 2014/34/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p> |
| <p align="center">(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС ; Директива по работе в потенциально взрывоопасных атмосферах 2014/34/ЕС и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p> | <p align="center">(SK) - Slovenčina ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ; potenciálne výbušnej atmosfére 2014/34/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p> |
| <p align="center">(SL) - Slovenščina ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES ; Potencialno eksplozivnih atmosferah 2014/34/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p> | <p align="center">(SV) - Svenska EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intyggar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG ; Explosionsfarliga omgivningar 2014/34/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p> |
| <p align="center">(TR) - Türkçe CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ; Patlayıcı Ortamlarda Kullanılan Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/34/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p> | |
| | |



Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarorszáq Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com