

SL1.50 and SLV.65

0.9 - 1.5 kW

Montage- und Betriebsanleitung



English (GB)	
Installation and operating instructions.	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация.	30
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod.	55
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung.	80
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion.	105
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend.	130
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	155
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet.	180
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement.	205
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.	230
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	256
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás.	281
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	306
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	331
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija.	356
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	381
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	406
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	431

SL1.50 and SLV.65

Română (RO)

Instrucțiuni de instalare și utilizare 456

Srpski (RS)

Uputstvo za instalaciju i rad 481

Svenska (SE)

Monterings- och driftsinstruktion 506

Slovensko (SI)

Navodila za montažo in obratovanje 531

Slovenčina (SK)

Návod na montáž a prevádzku 556

Türkçe (TR)

Montaj ve kullanım kılavuzu 581

中文 (CN)

安装和使用说明书 607

Norsk (NO)

Installasjons- og driftsinstruksjoner 627

(AR) العربية

تعليمات التركيب و التشغيل 677

Íslenska (IS)

Uppsetningar- og notkunarleiðbeiningar 678

Appendix 703

Deutsch (DE) Montage- und Betriebsanleitung

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Diese Montage- und Betriebsanleitung betrifft die SL1- und SLV-Pumpen von Grundfos.

Die Abschnitte 1 bis 5 enthalten Informationen, die für das sichere Entpacken, Installieren und Inbetriebnehmen des Produkts erforderlich sind.

Die Abschnitte 6 bis 11 enthalten wichtige Informationen über das Produkt sowie zum Service, zur Störungssuche und zur Entsorgung.

8.8	Servicesätze	101
9.	Störungssuche	102
10.	Technische Daten	103
10.1	Betriebsbedingungen	103
10.2	Elektrische Daten	103
10.3	Maße und Gewichte	103
11.	Entsorgung des Produkts	104

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Allgemeine Informationen	81
1.1 Sicherheitshinweise	81
1.2 Hinweise	81
1.3 Zielgruppe	81
2. Produktlieferung	81
2.1 Transportieren des Produkts	81
3. Produktinstallation	82
3.1 Montage	82
3.2 Elektrischer Anschluss	85
4. Inbetriebnahme des Produkts	87
4.1 Betriebsarten	88
4.2 Ein- und Ausschaltniveau	89
4.3 Drehrichtung	89
4.4 Inbetriebnahme	90
4.5 Zurücksetzen der Pumpe	90
5. Handhabung und Lagerung des Produkts	91
5.1 Handhaben des Produkts	91
5.2 Lagern des Produkts	91
6. Produkteinführung	91
6.1 Produktbeschreibung	91
6.2 Verwendungszweck	91
6.3 Fördermedien	91
6.4 Explosionsgefährdete Bereiche	92
6.5 Zulassungen	93
6.6 Produktidentifikation	94
7. Schutz- und Regelungsfunktionen	95
7.1 LC- und LCD-Steuerungen für die Niveauerfassung	95
7.2 ThermoSchalter	95
7.3 Steuerung CU 100	96
7.4 Frequenzumrichterbetrieb	96
8. Service- und Wartungsarbeiten am Produkt	97
8.1 Sicherheitshinweise und -anforderungen	97
8.2 Kontaminierte Pumpen	98
8.3 Wartungsplan	98
8.4 Ölprüfung und Ölwechsel	98
8.5 Einstellen des Dichtspalts	99
8.6 Reinigen des Pumpengehäuses	100
8.7 Prüfen und Austauschen der Wellendichtung	100



Lesen Sie vor der Installation das vorliegende Dokument sorgfältig durch. Die Installation und der Betrieb müssen nach den örtlichen Vorschriften und den Regeln der Technik erfolgen.



Dieses Gerät kann von Kindern ab acht Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten sowie von Personen mit mangelnden Erfahrungen und Kenntnissen verwendet werden, wenn sie dabei beaufsichtigt werden oder in die sichere Nutzung des Geräts eingewiesen wurden und die damit verbundenen Gefahren verstehen.

Kinder dürfen dieses Gerät nicht als Spielzeug verwenden.

Kinder dürfen dieses Gerät nicht unbeaufsichtigt reinigen oder warten.

1. Allgemeine Informationen

1.1 Sicherheitshinweise

Die folgenden Symbole und Sicherheitshinweise werden ggf. in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitsanweisungen und Serviceanleitungen von Grundfos verwendet.

GEFAHR



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen wird.

WARNUNG



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu ernsthaften Personenschäden oder Todesfällen führen kann.

VORSICHT



Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Personenschäden führen kann.

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT

Beschreibung der Gefahr



Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises.

- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr.

1.2 Hinweise

Die folgenden Symbole und Hinweise werden ggf. in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitsanweisungen und Serviceanleitungen von Grundfos verwendet.



Diese Sicherheitsanweisungen sind bei explosionsgeschützten Produkten unbedingt zu befolgen.



Ein blauer oder grauer Kreis mit einem weißen grafischen Symbol weist darauf hin, dass eine Maßnahme ergriffen werden muss.



Ein roter oder grauer Kreis mit einem diagonal verlaufenden Balken (ggf. mit einem schwarzen grafischen Symbol) weist darauf hin, dass eine Handlung nicht ausgeführt werden darf oder gestoppt werden muss.



Ein Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.



Tipps und Ratschläge, die das Arbeiten erleichtern.

Das Ex-Symbol kennzeichnet Produkte, die gemäß ATEX und IECEx zugelassen sind.

1.3 Zielgruppe

Diese Montage- und Betriebsanleitung richtet sich an professionelle Installateure.

2. Produktlieferung

Die Pumpe kann sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Position transportiert und gelagert werden. Stellen Sie dabei sicher, dass die Pumpe nicht wegrollen oder umkippen kann.

2.1 Transportieren des Produkts

Die Hebevorrichtung muss für den Zweck und das Gewicht der Pumpe geeignet sein und vor jedem Anheben der Pumpe auf Beschädigungen untersucht werden. Die zulässige Hebelast der Hebevorrichtung darf unter keinen Umständen überschritten werden. Das Gewicht der Pumpe ist auf dem Typenschild angegeben.

WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Pumpenpakete oder Paletten dürfen beim Anheben oder Bewegen nicht übereinandergestapelt werden.
- Heben Sie die Pumpe immer am Hebebügel an. Wenn sich die Pumpe auf einer Palette befindet, verwenden Sie zum Anheben der Pumpe einen Gabelstapler. Heben Sie die Pumpe niemals am Stromkabel, am Schlauch oder an der Rohrleitung an.



VORSICHT

Scharfer Gegenstand

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Achten Sie beim Öffnen der Pumpenverpackung auf scharfe Kanten, um Verletzungen an den Händen zu vermeiden.



Durch den in Polyurethan eingegossenen Stecker wird verhindert, das Wasser über das Stromkabel in den Motor eindringt.



Es wird empfohlen, den Kabelendschutz für die spätere Verwendung aufzubewahren.

3. Produktinstallation



Das Einbauen von Pumpen in Schächten darf nur von speziell geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Arbeiten in oder in der Nähe von Schächten müssen in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften ausgeführt werden.



Falls eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist, dürfen sich keine Personen im Aufstellungsbereich aufhalten.

GEFAHR

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Der Hauptschalter muss in der Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 entsprechen.

GEFAHR

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie sicher, dass das Kabel mindestens 3 m aus der Flüssigkeit herausragt.

Aus Sicherheitsgründen müssen alle Arbeiten in Schächten von einer Person überwacht werden, die sich außerhalb des Schachts aufhält.



Es wird empfohlen, Wartungs- und Servicearbeiten an der Pumpe außerhalb des Schachts durchzuführen.

GEFAHR

Quetschgefahr



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie vor dem Anheben der Pumpe sicher, dass der Hehebügel fest angezogen ist. Falls erforderlich, ziehen Sie ihn fest.

Ein unachtsames Vorgehen beim Anheben oder Transportieren kann zu Verletzungen von Personen oder zu Beschädigungen an der Pumpe führen.

3.1 Montage



Vergewissern Sie sich vor dem Installieren des Produkts, dass der Schachtboden eben ist.

GEFAHR

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Schalten Sie die Stromversorgung ab und verriegeln Sie den Hauptschalter in der Stellung 0.
- Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, schalten Sie alle externen Spannungsquellen ab, die an das Produkt angeschlossen sind.

VORSICHT

Heiße Oberfläche



Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe abgekühlt ist, bevor Sie sie berühren.

GEFAHR

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Vor der Installation und der ersten Inbetriebnahme der Pumpe muss das Stromkabel auf sichtbare Beschädigungen überprüft werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden.

VORSICHT

Biologische Gefahr



Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit sauberem Wasser durch und waschen Sie die Pumpenteile mit Wasser ab. Schächte, in denen Abwasserpumpen zum Einsatz kommen, können Abwasser mit giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Stoffen enthalten.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und geeignete Kleidung.
- Beachten Sie die örtlich geltenden Hygienevorschriften.

Bringen Sie das der Pumpe beiliegende zusätzliche Typenschild am Aufstellungsort an oder bewahren Sie es in der vorliegenden Montage- und Betriebsanleitung auf.

Am Aufstellungsort müssen alle geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dazu gehört z. B. das Verwenden von Lüftern zum Zuführen von Frischluft in den Schacht.

Prüfen Sie vor dem Installieren der Pumpe den Ölstand in der Ölsperkkammer. Siehe Abschnitt 8.8 Servicesätze.

Die Pumpen sind für verschiedene Aufstellungsvarianten geeignet, die in den Abschnitten

3.1.2 *Aufstellung mit automatischer Kupplung* und 3.1.3 *Frei stehende Nassaufstellung* beschrieben werden.

Alle Pumpengehäuse verfügen über einen gusseisernen Druckflansch (DN 65, PN 10).



Die Pumpen sind für den Aussetzbetrieb ausgelegt. Sind die Pumpen vollständig im Fördermedium eingetaucht, ist auch ein Dauerbetrieb zulässig.



Verwenden Sie nur Zubehörteile von Grundfos, um Fehlfunktionen durch eine falsche Aufstellung zu vermeiden.



Verwenden Sie den Hehebügel nur zum Anheben der Pumpe. Verwenden Sie den Hehebügel nicht, um die Pumpe während des Betriebs zu halten.

VORSICHT

Quetschung der Hände

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Stecken Sie nicht Ihre Hände oder Werkzeuge in den Saug- oder Druckstutzen der Pumpe, nachdem die Pumpe an die Stromversorgung angeschlossen wurde. Dies ist nur zulässig, wenn die Pumpe durch Entfernen der Sicherungen oder Ausschalten des Hauptschalters von der Stromversorgung getrennt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



VORSICHT

Biologische Gefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Dichten Sie den Pumpenauslass ordnungsgemäß ab, wenn Sie die Druckleitung montieren, da ansonsten Wasser aus der Dichtung austreten kann.



3.1.1 Anheben des Produkts

WARNUNG

Quetschung der Hände

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie beim Anheben der Pumpe sicher, dass Ihre Hand nicht zwischen dem Hehebügel und dem Haken eingeklemmt wird.



WARNUNG

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie sicher, dass der Haken richtig am Hehebügel befestigt ist.
- Heben Sie die Pumpe immer am Hehebügel an. Wenn sich die Pumpe auf einer Palette befindet, verwenden Sie zum Anheben der Pumpe einen Gabelstapler.
- Heben Sie die Pumpe niemals am Stromkabel, am Schlauch oder an der Rohrleitung an.
- Stellen Sie vor dem Anheben der Pumpe sicher, dass der Hehebügel fest angezogen ist. Falls erforderlich, ziehen Sie ihn fest.



Ein unachtsames Vorgehen beim Anheben oder Transportieren kann zu Verletzungen von Personen oder zu Beschädigungen an der Pumpe führen.

Beim Anheben der Pumpe muss der richtige Hebe- punkt verwendet werden, damit die Pumpe im Gleichgewicht bleibt. Platzieren Sie den Ablasskettenhaken bei Installationen mit automatischer Kupplung an Punkt A und bei anderen Installationen an Punkt B. Siehe Abb. 1.

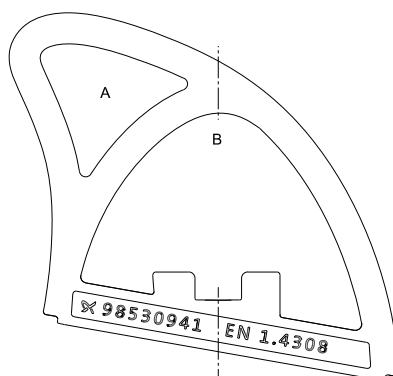


Abb. 1 Hebepunkte

TM06 0066 4813

3.1.2 Aufstellung mit automatischer Kupplung

Bei einer Festinstallation kann die Pumpe auf einer stationären automatischen Kupplung mit Führungsrohren montiert werden.

Das automatische Kupplungssystem erleichtert das Durchführen von Wartungs- und Servicearbeiten, da die Pumpe damit ohne großen Aufwand aus dem Schacht gehoben werden kann.



Stellen Sie vor Beginn der Installationsarbeiten sicher, dass im Schacht keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.

Es wird empfohlen, Losflansche zu verwenden, um die Montage zu erleichtern und Rohrspannungen an den Flanschen und Schrauben zu vermeiden.



Die Rohrleitungen dürfen nicht unter übermäßiger Kraftanwendung installiert werden. Das Gewicht der Rohrleitungen darf nicht auf der Pumpe lasten.



Bauen Sie keine elastischen Elemente oder Bälle in die Rohrleitungen ein. Diese Elemente dürfen niemals zum Ausrichten der Rohrleitungen eingesetzt werden.

Automatisches Kupplungssystem mit Führungsrohren

Siehe Abb. A in *Appendix*.

Vorgehensweise:

1. Bohren Sie Montagelöcher für die Rohrkonsole in die Innenwand des Schachts und befestigen Sie die Rohrkonsole provisorisch mit zwei Ankerschrauben.
2. Platzieren Sie den Kupplungsfuß auf dem Schachtboden. Ermitteln Sie die korrekte Position mit einem Senklot. Befestigen Sie die automatische Kupplung mit Ankerschrauben. Bei einem unebenen Schachtboden muss der Kupplungsfuß unterfüttert werden, damit die automatische Kupplung beim Festschrauben horizontal ausgerichtet ist.
3. Montieren Sie die Druckleitung nach den anerkannten Regeln der Technik verdreh- und spannungsfrei.
4. Setzen Sie die Führungsrohre in den Kupplungsfuß ein und passen Sie die Rohrlänge entsprechend der Position der Rohrkonsole genau an, die oben im Schacht provisorisch angeschraubt ist.
5. Lösen Sie die provisorisch angebrachte Konsole, montieren Sie sie oben auf den Führungsrohren und befestigen Sie die Konsole an der Schachtwand.



Die Führungsrohre dürfen kein Axialspiel aufweisen, da sonst beim Betrieb der Pumpe Geräusche verursacht werden.

6. Entfernen Sie Steine, Schutt usw. aus dem Schacht, bevor Sie die Pumpe in den Schacht absenken.
7. Montieren Sie die Führungsklaue am Pumpenauslass. Schmieren Sie die Dichtung der Führungsklaue, bevor Sie die Pumpe in den Schacht herablassen.
8. Schieben Sie die Führungsklaue zwischen die Führungsrohre und lassen Sie die Pumpe mithilfe einer am Hehebügel befestigten Kette in den Schacht ab. Wenn die Pumpe den Kupplungsfuß erreicht, rastet sie automatisch fest ein.



Sobald die Pumpe den Kupplungsfuß erreicht hat, rütteln Sie mithilfe der Kette an der Pumpe, um sicherzustellen, dass sie richtig positioniert ist.

9. Hängen Sie die Kette mit einem geeigneten Haken in der Nähe der Schachtoffnung auf, sodass die Kette nicht mit dem Pumpengehäuse in Berührung kommen kann.
10. Passen Sie die Länge des Stromkabels an, indem Sie es mit einer Zugentlastung so weit aufwickeln, dass es während des Betriebs nicht beschädigt werden kann. Befestigen Sie die Zugentlastung an einem geeigneten Haken oben im Schacht. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt werden.
11. Schließen Sie das Stromkabel und (falls vorhanden) das Steuerkabel an.



Das freie Kabelende darf nicht in Wasser eingetaucht werden, da sonst Wasser über das Kabel in den Motor eindringen kann.

3.1.3 Frei stehende Nassaufstellung

Pumpen für die frei stehende Nassaufstellung können frei auf dem Schachtboden oder an einem ähnlichen Aufstellungsort stehen. Siehe Abb. B in *Appendix*.

Die Pumpe muss auf einem als Zubehör erhältlichen Fuß montiert werden.

Um die Wartung der Pumpe zu erleichtern, sollte zum einfachen Trennen eine flexible Verschraubung oder Kupplung an der Druckleitung montiert werden.

Wird ein Schlauch verwendet, achten Sie darauf, dass dieser keine Knickstellen aufweist und dass der Innendurchmesser zu demjenigen des Pumpendruckstutzens passt.

Wenn ein starres Rohr verwendet wird, montieren Sie die Verschraubung oder Kupplung, das Rückschlagventil und das Absperrventil in der angegebenen Reihenfolge (von der Pumpe aus gesehen).

Wird die Pumpe in schlammhaltiger Umgebung oder auf einem unebenen Untergrund eingesetzt, wird empfohlen, die Pumpe auf Ziegelsteinen oder auf einer ähnlich festen Unterlage abzustellen.

Vorgehensweise:

1. Montieren Sie einen 90 °-Winkel am Druckstutzen der Pumpe und schließen Sie das Druckrohr/ den Druckschlauch an.
2. Lassen Sie die Pumpe mithilfe einer am Hebebügel befestigten Kette in das Fördermedium ab. Es wird empfohlen, die Pumpe auf einer ebenen und festen Unterlage aufzustellen. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe an der Kette und nicht am Stromkabel hängt.
3. Hängen Sie die Kette mit einem geeigneten Haken in der Nähe der Schachtöffnung auf, sodass die Kette nicht mit dem Pumpengehäuse in Berührung kommen kann.
4. Passen Sie die Länge des Stromkabels an, indem Sie es mit einer Zugentlastung so weit aufwickeln, dass es während des Betriebs nicht beschädigt werden kann. Befestigen Sie die Zugentlastung an einem geeigneten Haken oben im Schacht. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht geknickt oder eingeklemmt werden.
5. Schließen Sie das Stromkabel und (falls vorhanden) das Steuerkabel an.



Das freie Kabelende darf nicht in Wasser eingetaucht werden, da sonst Wasser über das Kabel in den Motor eindringen kann.



Wenn mehrere Pumpen in einem Schacht installiert werden, müssen die Pumpen auf einer Ebene aufgestellt werden, um einen optimalen Wechselbetrieb zu ermöglichen.

3.2 Elektrischer Anschluss

Führen Sie den elektrischen Anschluss in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften aus.

GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Schließen Sie die Pumpe an einen externen Hauptschalter mit einer Kontaktöffnungsweite gemäß EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 an, der eine allpolige Trennung ermöglicht.
- Der Hauptschalter muss in der Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 entsprechen.



Schließen Sie die Pumpe an eine Steuerung mit Motorschutzrelais an. Das Motorschutzrelais muss die IEC-Auslöseklasse 10 oder 15 aufweisen.



Pumpen, die für die Installation in einem explosionsgefährdeten Bereich vorgesehen sind, müssen an eine Steuereinheit mit Motorschutzrelais angeschlossen werden, das die IEC-Auslöseklasse 10 aufweist.



Festinstallationen müssen mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCB) ausgerüstet sein.



Stellen Sie sicher, dass das Kabel mindestens 3 m aus der Flüssigkeit herausragt.

Grundfos-Steuereinheiten und -Pumpensteuerungen, Ex-Barrieren sowie das freie Ende des Stromkabels dürfen niemals in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert werden.

In jedem einzelnen Fall muss die Klassifizierung des Aufstellungsorts in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften abgenommen werden.

Vergewissern Sie sich bei explosionsgeschützten Pumpen, dass ein externer Erdleiter an die externe Erdungsklemme der Pumpe angeschlossen ist. Der Anschluss muss über einen Schutzleiter mit einer Kabelschelle erfolgen. Reinigen Sie die Oberfläche des externen Erdungsanschlusses und bringen Sie die Kabelschelle an.



Der Querschnitt des Erdleiters muss mindestens 4 mm² betragen, z. B. können Sie ein gelbgrünes Kabel vom Typ H07 V2-K (PVT 90 °) einsetzen.

Vergewissern Sie sich, dass der Erdungsanschluss vor Korrosion geschützt ist.

Stellen Sie sicher, dass alle Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Schwimmerschalter, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, müssen für diesen Verwendungszweck zugelassen sein. Um die Sicherheit des Stromkreises zu gewährleisten, dürfen die Schwimmerschalter nur über die eigensichere Barriere LC-Ex4 an die Grundfos-Pumpensteuerung LC/LCD 108 angeschlossen werden.

GEFAHR

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Ein beschädigtes Stromkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden.



Stellen Sie den Motorschutzschalter auf den Bemessungsstrom der Pumpe ein. Der Bemessungsstrom ist auf dem Typenschild der Pumpe angegeben.



Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe gemäß den Anweisungen in dieser Montage- und Betriebsanleitung angeschlossen ist.

Die Versorgungsspannung und die Frequenz sind auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Die zulässige Spannungstoleranz ist in Abschnitt 10. *Technische Daten* aufgeführt. Stellen Sie sicher, dass der Motor für die am Aufstellungsort vorhandene Stromversorgung geeignet ist.

Alle Pumpen werden mit einem 10 m langen Kabel mit freiem Kabelende geliefert.

GEFAHR

Stromschlag



Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Vor der ersten Inbetriebnahme der Pumpe muss das Kabel auf sichtbare Beschädigungen überprüft werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden.



Das Stromkabel darf nur von Grundfos oder einer von Grundfos anerkannten Reparaturwerkstatt ausgetauscht werden.

Die Pumpe muss an eine der folgenden Steuerungen angeschlossen werden:

- Steuerung mit Motorschutzschalter, wie z. B. die CU 100 von Grundfos
- Steuerung LC/LCD 107, LC/LCD 108 oder LC/LCD 110 von Grundfos

Siehe für weitere Informationen Abb. 2 oder 3 sowie die Montage- und Betriebsanleitung der entsprechenden Steuerung.

Für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen gibt es zwei Möglichkeiten:

- Verwenden Sie Schwimmerschalter, die für einen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen sind, und eine Sicherheitsbarriere in Kombination mit einer Steuerung vom Typ DC/DCD oder LC/LCD 108.
- Verwenden Sie Messglocken in Kombination mit einer Steuerung LC/LCD 107.

Weitere Informationen zur Funktion der Thermo-schalter finden Sie in Abschnitt 7.2 *Thermoschalter*.

3.2.1 Schaltpläne

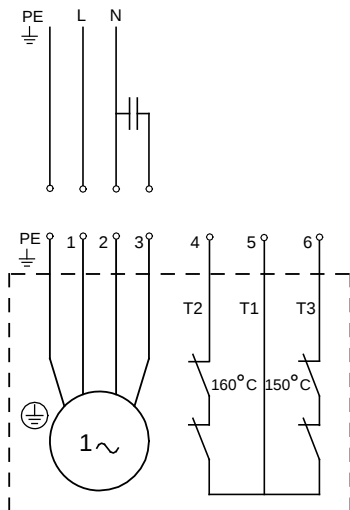


Abb. 2 Schaltplan für Einphasenpumpen

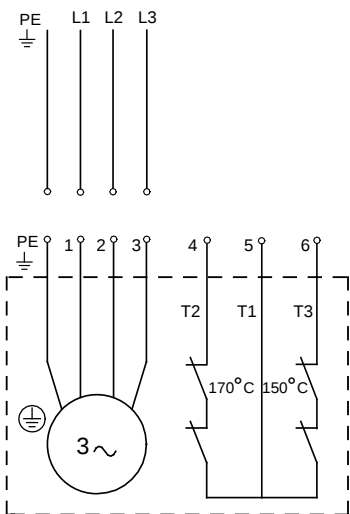


Abb. 3 Schaltplan für Drehstrompumpen

TM02 5587 4302

TM02 5588 3602

4. Inbetriebnahme des Produkts

VORSICHT

Quetschung der Hände

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Stecken Sie nicht Ihre Hände oder Werkzeuge in den Saug- oder Druckstutzen der Pumpe, nachdem die Pumpe an die Stromversorgung angeschlossen wurde. Dies ist nur zulässig, wenn die Pumpe durch Entfernen der Sicherungen oder Ausschalten des Hauptschalters von der Stromversorgung getrennt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Vor der Inbetriebnahme des Produkts:

- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungen entfernt wurden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzrichtungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.



VORSICHT

Biologische Gefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Dichten Sie den Pumpenauslass ordnungsgemäß ab, wenn Sie die Druckleitung montieren, da ansonsten Wasser aus der Dichtung austreten kann.



WARNUNG

Quetschung der Hände

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie beim Anheben der Pumpe sicher, dass Ihre Hand nicht zwischen dem Hehebügel und dem Haken eingeklemmt wird.



GEFAHR

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie sicher, dass der Haken richtig am Hehebügel befestigt ist.
- Heben Sie die Pumpe immer am Hehebügel an. Wenn sich die Pumpe auf einer Palette befindet, verwenden Sie zum Anheben der Pumpe einen Gabelstapler.
- Heben Sie die Pumpe niemals am Stromkabel, am Schlauch oder an der Rohrleitung an.
- Stellen Sie vor dem Anheben der Pumpe sicher, dass der Hehebügel fest angezogen ist. Falls erforderlich, ziehen Sie ihn fest.



GEFAHR**Stromschlag**

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Vor der ersten Inbetriebnahme des Produkts muss das Stromkabel auf sichtbare Beschädigungen überprüft werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- Ein beschädigtes Stromkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist.
- Schalten Sie die Stromversorgung ab und verriegeln Sie den Hauptschalter in der Stellung 0.
- Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, schalten Sie alle externen Spannungsquellen ab, die an das Produkt angeschlossen sind.

**VORSICHT****Biologische Gefahr**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit sauberem Wasser durch und waschen Sie die Pumpenteile mit Wasser ab.
- Schächte, in denen Abwasserpumpen zum Einsatz kommen, können Abwasser mit giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Stoffen enthalten.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und geeignete Kleidung.
- Beachten Sie die örtlich geltenden Hygienevorschriften.

**VORSICHT****Heiße Oberfläche**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Berühren Sie während des Betriebs nicht die Oberfläche der Pumpe.



Öffnen Sie während des Pumpenbetriebs nicht das Spannband.

4.1 Betriebsarten

Schalten Sie die Pumpe nicht ein, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre im Schacht vorliegt.

Die Pumpen sind für den Aussetzbetrieb (S3) ausgelegt. Sind die Pumpen vollständig im Fördermedium eingetaucht, ist auch der Dauerbetrieb (S1) zulässig. Siehe Abb. 4.

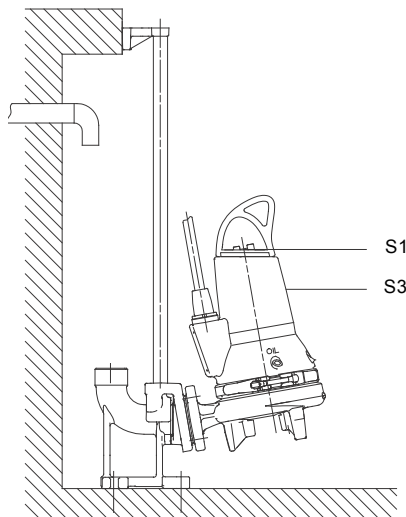


Abb. 4 Betriebsarten

Aussetzbetrieb S3

Der S3-Betrieb besteht aus einer Reihe von zehnmündigen Betriebszyklen (TC). Jeder Zyklus umfasst eine vierminütige Dauerbelastung, gefolgt von einer sechsminütigen Ruhephase. Während des Zyklus wird kein thermisches Gleichgewicht erreicht. Siehe Abb. 5.

Bei dieser Betriebsart ist die Pumpe teilweise in die umgebende Flüssigkeit eingetaucht. Die Flüssigkeit muss mindestens bis zum oberen Ende der Kabeleinführung reichen.

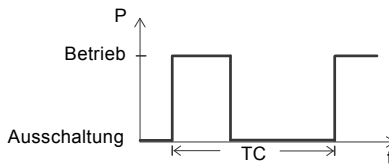


Abb. 5 S3-Betrieb

TM06 5749 0116

TM04 4527 1509

Dauerbetrieb S1

In dieser Betriebsart kann die Pumpe kontinuierlich betrieben werden, ohne dass sie zum Abkühlen ausgeschaltet werden muss. Da die Pumpe vollständig im Fördermedium eingetaucht ist, wird sie durch die umgebende Flüssigkeit ausreichend gekühlt. Siehe Abb. 6.

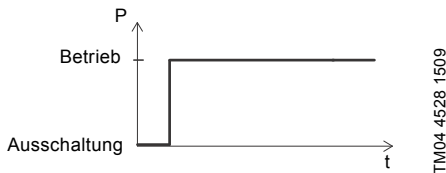


Abb. 6 S1-Betrieb

4.2 Ein- und Ausschaltniveau

Der Unterschied zwischen Ein- und Ausschaltniveau kann durch Verändern der freien Kabellänge angepasst werden.

Lange freie Kabellänge = großer Schaltabstand
Kurze freie Kabellänge = kleiner Schaltabstand



Beachten Sie die beiden folgenden Punkte.

- Um zu vermeiden, dass die Pumpe Luft ansaugt und Schwingungen erzeugt, muss der Niveauschalter zum Abschalten der Pumpe so montiert werden, dass die Pumpe ausgeschaltet wird, bevor der Flüssigkeitsstand unter die Oberkante des Spannbands an der Pumpe sinkt.
- Montieren Sie den Niveauschalter zum Einschalten so, dass die Pumpe beim gewünschten Niveau eingeschaltet wird. Das Einschaltniveau muss jedoch immer so ausgewählt werden, dass die Pumpe anläuft, bevor der Flüssigkeitsstand die untere Zulaufleitung zum Schacht erreicht.



Die CU 100 darf nicht für Ex-Anwendungen eingesetzt werden.

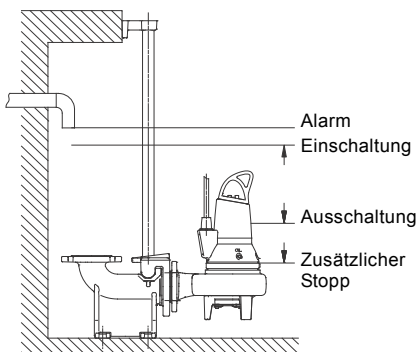


Abb. 7 Ein- und Ausschaltniveau

4.3 Drehrichtung



Zum Prüfen der Drehrichtung darf die Pumpe vor dem Eintauchen in das Fördermedium für einen sehr kurzen Zeitraum eingeschaltet werden.

Alle Einphasenpumpen wurden werkseitig für die richtige Drehrichtung verdrahtet.

Prüfen Sie die Drehrichtung, bevor Sie Drehstrompumpen einschalten.

Ein Pfeil auf dem Statorgehäuse zeigt die richtige Drehrichtung an.



Mit Blick von oben auf die Pumpe dreht sich das Laufrad im Uhrzeigersinn. Beim Einschalten führt die Pumpe eine Ruckbewegung entgegen der Drehrichtung aus.

Falls die Drehrichtung falsch ist, vertauschen Sie zwei der Phasen im Stromkabel. Siehe Abb. 2 oder 3.

Prüfen der Drehrichtung

Bei jedem elektrischen Neuanschluss der Pumpe muss die Drehrichtung auf eine der beiden folgenden Arten geprüft werden.

Vorgehensweise 1:

1. Schalten Sie die Pumpe ein und messen Sie die Fördermenge oder den Ausgangsdruck.
2. Schalten Sie die Pumpe ab und vertauschen Sie zwei der Phasen im Stromkabel.
3. Schalten Sie die Pumpe wieder ein und messen Sie erneut die Fördermenge oder den Ausgangsdruck.
4. Schalten Sie die Pumpe ab.
5. Vergleichen Sie die unter Punkt 1 und 3 ermittelten Ergebnisse miteinander. Der Anschluss, bei dem der höhere Förderstrom oder Ausgangsdruck gemessen wurde, entspricht der richtigen Drehrichtung.

Vorgehensweise 2:

1. Hängen Sie die Pumpe an eine Hebevorrichtung, wie zum Beispiel an die Vorrichtung, die Sie zum Absenken der Pumpe in den Schacht verwendet haben.
2. Schalten Sie die Pumpe ein und wieder aus. Achten Sie dabei auf die Rückbewegung der Pumpe.
3. Bewegt sich die Pumpe kurz entgegen der vorgesehenen Drehrichtung, ist sie richtig angeschlossen. Siehe Abb. 8.
4. Falls die Drehrichtung falsch ist, vertauschen Sie zwei der Phasen im Stromkabel. Siehe Abb. 2 oder 3.

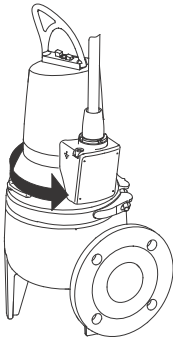


Abb. 8 Richtung der Rückbewegung

TM06 6065 0316

4.4 Inbetriebnahme



Die Pumpe darf niemals trockenlaufen.



Wenn im Schacht eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist, dürfen ausschließlich Pumpen mit Ex-Zulassung eingesetzt werden.



Sollten ungewöhnliche Geräusche oder Schwingungen auftreten, die durch die Pumpe, den Ausfall einer anderen Pumpe oder eine Störung in der Stromversorgung verursacht werden, schalten Sie die Pumpe sofort ab.

Schalten Sie die Pumpe erst wieder ein, wenn die Störungsursache gefunden und beseitigt wurde.

Vorgehensweise:

1. Entfernen Sie die Sicherungen und prüfen Sie, ob sich das Laufrad ungehindert drehen kann. Drehen Sie dazu das Laufrad mit der Hand.
2. Prüfen Sie die Ölbeschaffenheit in der Ölsperkkammer. Siehe auch Abschnitt 8.4 *Ölprüfung und Ölwechsel*.
3. Überprüfen Sie, ob die ggf. vorhandenen Überwachungseinheiten ordnungsgemäß funktionieren.
4. Prüfen Sie die Einstellung der Messglocken, Schwimmerschalter oder Elektroden.
5. Öffnen Sie die Absperrventile (falls vorhanden).
Automatische Kupplung: Es ist wichtig, dass Sie die Dichtung der Führungsklaue schmieren, bevor Sie die Pumpe in den Schacht herablassen.
6. Senken Sie die Pumpe in das Fördermedium ab und setzen Sie die Sicherungen wieder ein.
Automatische Kupplung: Überprüfen Sie, ob sich die Pumpe auf dem Kupplungsfuß in der richtigen Position befindet.
7. Prüfen Sie, ob die Anlage mit dem Fördermedium gefüllt und entlüftet ist. Die Pumpe ist eigenbelüftet.
8. Schalten Sie die Stromversorgung zur Pumpe ein. Sobald die Stromversorgung hergestellt ist, schaltet sich die Pumpe ein und entleert den Schacht bis zum Erreichen des Trockenlaufniveaus. Mithilfe dieses Vorgangs kann überprüft werden, ob die Pumpe ordnungsgemäß funktioniert.

Nach einer einwöchigen Betriebszeit und nach einem Austausch der Wellendichtung muss die Ölbeschaffenheit in der Ölsperkkammer geprüft werden. Die Vorgehensweise ist in Abschnitt 8. *Service- und Wartungsarbeiten am Produkt* beschrieben.

4.5 Zurücksetzen der Pumpe

Um die Pumpe zurückzusetzen, schalten Sie die Stromversorgung eine Minute lang ab und schalten Sie diese dann wieder ein.

5. Handhabung und Lagerung des Produkts

5.1 Handhaben des Produkts

3.1.1 Anheben des ProduktsVor dem Handhaben des Produkts siehe Abschnitt Link0 .

5.2 Lagern des Produkts

Bei längerer Lagerdauer muss die Pumpe vor Feuchtigkeit und Wärme geschützt werden.
Nach längerer Lagerung muss die Pumpe überprüft werden, bevor sie in Betrieb genommen wird. Vergewissern Sie sich, dass sich das Laufrad ungehindert drehen kann. Achten Sie bei der Überprüfung insbesondere auf die Wellendichtung und die Kabeleinführung.

6. Produkteinführung

6.1 Produktbeschreibung

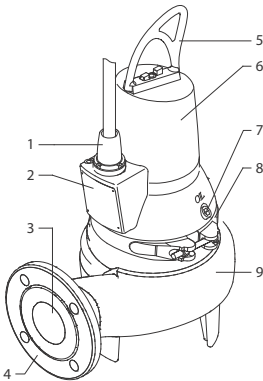


Abb. 9 Pumpen SL1.50.65 und SLV.65.65

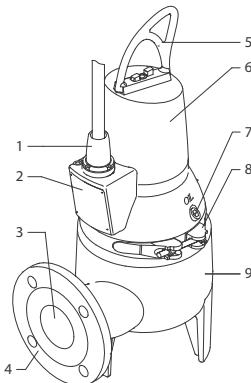


Abb. 10 Pumpe SLV.65.65

Pos.	Beschreibung
1	Kabelstecker
2	Typenschild
3	Druckstutzen
4	Druckflansch DN 65, PN 10
5	Hebebügel
6	Statorgehäuse
7	Ölschraube
8	Spannband
9	Pumpengehäuse

6.2 Verwendungszweck

Durch die kompakte Bauweise sind die Pumpen sowohl für die temporäre als auch für die Festinstallation geeignet.

Die Pumpen können entweder auf einem automatischen Kupplungssystem installiert oder freistehend auf dem Schachtboden aufgestellt werden.

Die SL1- und SLV-Abwasserpumpen sind transportabel und zur Förderung von häuslichem und industriellem Abwasser und Schmutzwasser bestimmt.

6.3 Fördermedien

SL1.50.65

Das Produkt ist zum Fördern folgender Medien bestimmt:

- große Mengen an Drainage- und Oberflächenwasser
- Haushaltsabwasser mit Toilettenabfällen
- Abwasser ohne Fäkalien aus Gewerbegebäuden
- schlammhaltiges Industrieabwasser
- industrielles Prozesswasser.

SLV.65.65

Das Produkt ist zum Fördern folgender Medien bestimmt:

- Oberflächenwasser mit abrasiven Bestandteilen
- kommunales Abwasser
- Abwasser aus Gewerbegebäuden
- schlamm- oder faserhaltiges Industrieabwasser.

TM06 5918 0316

TM06 5937 0316

6.4 Explosionsgefährdete Bereiche

In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung eingesetzt werden.



Die Pumpen dürfen unter keinen Umständen zum Fördern von brennbaren oder entzündlichen Flüssigkeiten eingesetzt werden.



In jedem einzelnen Fall muss die Klassifizierung des Aufstellungsorts in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften abgenommen werden.



Der Buchstabe X in der Zertifikatnummer gibt an, dass für die sichere Verwendung des Geräts besondere Bedingungen gelten. Die Bedingungen sind im Zertifikat und in dieser Montage- und Betriebsanleitung angegeben.

Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung von explosionsgeschützten Pumpen:

1. Für Austauscharbeiten verwendete Schrauben müssen mindestens der Werkstoffklasse A2-70 gemäß EN/ISO 3506-1 entsprechen.
2. Die Pumpe darf niemals trockenlaufen. Der Füllstand des Fördermediums muss über zwei Niveauschalter zum Abschalten der Pumpe geregelt werden, die an den Motorregelkreis angeschlossen sind. Der Mindestfüllstand ist abhängig von der Aufstellungsvariante. Er ist in der vorliegenden Montage- und Betriebsanleitung angegeben. Die Pumpen sind für den S3-Betrieb (zum Teil eingetaucht) oder den S1-Betrieb (vollständig eingetaucht) geeignet.
3. Stellen Sie sicher, dass das fest installierte Kabel ausreichend vor mechanischen Einwirkungen geschützt und an einer geeigneten Klemmenleiste angeschlossen ist, die sich außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs befindet. Der Stromkabelstecker darf nur vom Hersteller oder von einem anerkannten Vertreter des Herstellers getrennt werden.
4. Der Übertemperaturschutz in den Statorwicklungen hat eine Nennauslösetemperatur von 150 °C und muss eine Trennung von der Stromversorgung garantieren. Die Stromversorgung muss manuell zurückgesetzt werden.
5. Die Schutzart IP68 gilt nur bis zu einer Eintauchtiefe von maximal 10 m.
6. Der Temperaturbereich ist auf eine Umgebungstemperatur von -20 bis +40 °C und auf eine Medientemperatur von 0 bis +40 °C beschränkt.
7. Weitere Informationen zur Schutzart "d" bei Pumpen und zu den zünddurchschlagsicheren Spalten erhalten Sie vom Hersteller.
8. Die Sicherungsmutter des Kabelsteckers darf nur durch eine Mutter vom gleichen Typ ersetzt werden.

6.5 Zulassungen

Die Standardausführungen der SL1- und SLV-Pumpen sind gemäß den Normen EN 12050-1 oder EN 12050-2 zugelassen. Die Prüfung wurde vom VDE durchgeführt und die Abnahme erfolgte durch TÜV Rheinland - LGA (benannte Stelle gemäß der Directive für Bauprodukte). Die erforderlichen Daten sind auf dem Pumpentypenschild angegeben.

6.5.1 Zulassungsnormen

Die explosionsgeschützten Ausführungen wurden von der DEKRA gemäß den Bestimmungen der ATEX-Richtlinie abgenommen.

Die Explosionsschutzklasse der Pumpe lautet: CE 0344 Ex II 2 G, Ex db IIB T4 Gb.

Richtlinie oder Norm	Code	Beschreibung
ATEX	CE 0344	CE-Kennzeichen zur Bestätigung der Konformität mit der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU. 0344 ist die Kennnummer der benannten Stelle, die das Qualitätsmanagementsystem für ATEX-Produkte zertifiziert hat.
		= Explosionsschutzkennzeichen
	II	= Gerätegruppe gemäß ATEX-Richtlinie, in der die Anforderungen an die Geräte dieser Gruppe definiert sind.
	2	= Gerätekategorie gemäß ATEX-Richtlinie, in der die Anforderungen an die Geräte dieser Kategorie definiert sind.
	G	= Explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen oder Nebel.
Harmonisierte EU-Norm	Ex	= Das Gerät ist mit der harmonisierten EU-Norm konform.
	db	= Druckfeste Kapselung nach EN 60079-1.
	IIB	= Einteilung der Gase, siehe EN 60079-0. Die Gase der Gasgruppe A werden von der Gasgruppe B mit abgedeckt.
	T4	= Die max. Oberflächentemperatur beträgt 135 °C.
	Gb	= Gerät für explosionsfähige Gasatmosphären mit "hohem" Schutzniveau.

Australien

Für IEC-Länder wie Australien und andere wurden die explosionsgeschützten Ausführungen von DEKRA zugelassen, Zertifikat Nr. IECEx DEK 18.0038X, als Ex db IIB T4 Gb gemäß IEC 60079-0:2017 und IEC 60079-1:2014 oder Zertifikat Nr. IECEx KEM 06.0127X, als Ex nC II T3 gemäß IEC 60079-15:1987 (entspricht AS 2380.9).

Norm	Code	Beschreibung
IEC 60079-15	Ex	= Zoneneinteilung gemäß AS 2430.1.
	n	= Nichtfunkend gemäß AS 2380.9-1991, Abschnitt 3 (IEC 60079-15).
	C	= Die Umgebung ist ausreichend vor funkenbildenden Bauteilen geschützt.
	II	= Geeignet für die Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre (jedoch nicht in Minen).
	T3	= Die max. Oberflächentemperatur beträgt 200 °C.

6.6 Produktidentifikation

6.6.1 Typenschild

Befestigen Sie das zusätzlich mitgelieferte Typenschild am Aufstellungsort oder legen Sie es dieser Anleitung bei.

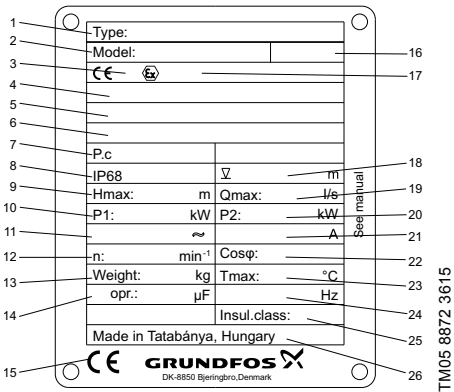


Abb. 11 Typenschild

Pos.	Beschreibung
1	Typenbezeichnung
2	Produktnummer
3	Zulassung
4	ATEX-Zertifikatnummer
5	IECEx-Beschreibung
6	IECEx-Zertifikatnummer
7	Produktionscode, Jahr und Woche
8	Schutzart gemäß IEC 60529
9	Maximale Förderhöhe [m]
10	Bemessungsaufnahmeleistung [kW]
11	Bemessungsspannung
12	Drehzahl [min-1]
13	Nettogewicht [kg]
14	Betriebskondensator [µF]
15	CE-Kennzeichen
16	Veröffentlichungsnummer der Sicherheitsanweisungen
17	Ex-Beschreibung
18	Maximale Einbautiefe [m]
19	Maximaler Förderstrom [l/s]
20	Bemessungsleistungsabgabe [kW]
21	Bemessungsstrom [A]
22	Cos φ, Last 1/1
23	Maximale Medientemperatur [°C]

Pos.	Beschreibung
24	Frequenz [Hz]
25	Wärmeklasse
26	Produktionsland

6.6.2 Typenschlüssel

Beispiel: SL 1 50.11.A.2.1.5.02.

Code	Beschreibung	Erläuterung
SL	Grundfos-Abwasserpumpe	Pumpentyp
1	Einkanalarad	Laufradtyp
V	Freistromrad (SuperVortex)	
50	Maximale Feststoffgröße 50 = 50 mm	Durchgang der Pumpe
65	Nennweite des Druckstutzens 65 = 65 mm	Pumpenauslass
11	Abgabeleistung P2 11 = 1,1 kW	Leistung [kW]
[]	Norm	Ausrüstung
A	Pumpe mit Steuerung, CU 100	
[]	Standardausführung	Pumpenausführung
Ex	Explosionsschutzte Pumpe	
2	2-polig	Polzahl
1	Einphasenmotor	Anzahl der Phasen
[]	Drehstrommotor	
5	50 Hz	Frequenz [Hz] ¹⁾
02	230 V, DOL	
0B	400-415 V, DOL	Spannung und Einschaltart
0C	230-240 V, DOL	
[]	Erste Generation	Generation ²⁾
A	Zweite Generation	
B	Dritte Generation	
[]	Norm	Pumpenwerkstoff

1) Maximale Frequenz beim Betrieb mit einem Frequenzumrichter

2) Die Pumpen der einzelnen Generationen unterscheiden sich in ihrer Konstruktion. Die Bemessungsleistung ist jedoch immer ähnlich.

7. Schutz- und Regelungsfunktionen

Der Flüssigkeitsstand kann mithilfe der Pumpensteuerungen LC/LCD 107, LC/LCD 108, LC/LCD 110 geregelt werden. Die Thermoschalter oder die Steuerung CU 100 von Grundfos dienen dagegen dem Schutz der Pumpen.

7.1 LC- und LCD-Steuerungen für die Niveauefassung

Die LC-Steuerungen sind für Anlagen mit einer Pumpe und die LCD-Steuerungen für Anlagen mit zwei Pumpen ausgelegt.

Die folgenden LC- und LCD-Steuerungen sind erhältlich:

- LC 107 und LCD 107 mit Messglocken
- LC 108 und LCD 108 mit Schwimmerschaltern
- LC 110 und LCD 110 mit Elektroden

Je nach ausgewählter Steuerung kann "Niveauschalter" in der folgenden Beschreibung Messglocke, Schwimmerschalter oder Elektrode bedeuten.

7.1.1 LC, LCD

Die Steuerungen für Einphasenpumpen sind mit Kondensatoren ausgestattet.

Die LC-Steuerung ist mit zwei oder drei Niveauschaltern ausgerüstet: Einer wird zum Einschalten und einer zum Ausschalten der Pumpe verwendet. Der dritte, optional erhältliche Niveauschalter wird für den Hochwasseralarm verwendet.

Die LCD-Steuerung ist mit drei oder vier Niveauschaltern ausgerüstet: Einer wird zum gemeinsamen Ausschalten der Pumpen und zwei werden zum Einschalten der Pumpen verwendet. Der vierte, optional erhältliche Niveauschalter wird für den Hochwasseralarm verwendet.

Beim Einbau der Niveauschalter muss Folgendes beachtet werden:

- Um zu vermeiden, dass die Pumpe Luft ansaugt und Schwingungen erzeugt, muss der Niveauschalter zum Abschalten der Pumpe so montiert werden, dass die Pumpe ausgeschaltet wird, bevor der Flüssigkeitsstand unter die Mitte des Statorgehäuses absinkt.
- Montieren Sie den Niveauschalter zum Einschalten so, dass die Pumpe beim gewünschten Niveau eingeschaltet wird. Das Einschaltniveau muss jedoch immer so ausgewählt werden, dass die Pumpe anläuft, bevor der Flüssigkeitsstand die untere Zulaufleitung zum Schacht erreicht.
- Ein ggf. vorhandener Niveauschalter für den Hochwasseralarm muss ca. 10 cm über dem Niveauschalter zum Einschalten installiert werden. Die Installation muss jedoch so erfolgen, dass immer ein Alarm ausgelöst wird, bevor der Flüssigkeitsstand die Zulaufleitung zum Schacht erreicht.

Weitere Informationen finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung der ausgewählten Steuerung für die Niveauefassung.



Die Pumpe darf niemals trockenlaufen.

Installieren Sie einen zusätzlichen Niveauschalter, der die Pumpe abschaltet, falls der Niveauschalter zum Ausschalten der Pumpe nicht funktioniert.

Die Pumpe muss sich abschalten, sobald der Flüssigkeitsstand die Oberkante des Spannbands an der Pumpe erreicht.



Schwimmerschalter, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, müssen für diesen Verwendungszweck zugelassen sein. Sie dürfen nur über eine eigensichere Barriere an eine Grundfos-Steuerung vom Typ DC, DCD oder LC/LCD 107, LC/LCD 108 oder LC/LCD 110 angeschlossen werden, um die Sicherheit des Stromkreises zu gewährleisten.

7.2 Thermoschalter

Alle Pumpen verfügen über zwei in die Statorwicklungen eingebaute Thermoschalter.

Der Thermoschalter für den Stromkreis 1 (T1-T3) unterbricht den Stromkreis bei einer Wicklungstemperatur von ca. 150 °C. Dieser Thermoschalter muss immer angeschlossen sein.

Der Thermoschalter in Stromkreis 2 (T1-T2) unterbricht den Stromkreis in etwa bei den folgenden Wicklungstemperaturen:

170 °C bei Drehstrompumpen

160 °C bei Einphasenpumpen



Bei explosionsgeschützten Pumpen muss die Pumpe nach dem Auslösen des Übertemperaturschutzes manuell neu gestartet werden. Um diese Pumpen manuell neu zu starten, muss der Thermoschalter in Stromkreis 2 angeschlossen sein.

Der maximale Betriebsstrom der Thermoschalter beträgt 0,5 A bei 500 V AC und $\cos \varphi = 0,6$. Die Thermoschalter müssen in der Lage sein, eine Spule im Versorgungskreis zu unterbrechen.

Wenn die Thermoschalter von Standardpumpen den Stromkreis nach dem Abkühlen schließen, wird die Pumpe von der Steuerung automatisch neu gestartet.

GEFAHR

Explosionsgefährdete Umgebung

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Installieren Sie den separat gelieferten Motorschutzschalter oder die Steuerung nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.



7.3 Steuerung CU 100

Die CU 100 verfügt über einen Motorschutzschalter und ist mit Niveauschalter und Kabel erhältlich.

Einphasenpumpen

Schließen Sie einen Betriebskondensator an die Steuerung an. Die Kondensatorgrößen sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Pumpentyp	Betriebskondensator	
	[µF]	[V]
SL1 und SLV	30	450

7.4 Frequenzumrichterbetrieb

Beachten Sie bei einem Frequenzumrichterbetrieb bitte die folgenden Informationen:

Alle Anforderungen müssen erfüllt werden.

Alle Empfehlungen sollten eingehalten werden.

Sämtliche Folgen müssen bedacht werden.

7.4.1 Anforderungen

- Der Übertemperaturschutz des Motors muss abgeschlossen sein.
- Die Spitzenspannung und der Wert dU/dt müssen den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Werten entsprechen. Bei den genannten Werten handelt es sich um Maximalwerte, die an den Motorklemmen anliegen. Der Einfluss des Kabels wurde dabei nicht berücksichtigt. Das Datenblatt des Frequenzumrichters enthält die tatsächlichen Werte und berücksichtigt auch den Einfluss des Kabels auf die Spitzenspannung und den Wert dU/dt .

Max. wiederkehrende Spitzenspannung [V]	Max. dU/dt U_N 400 V [V/µs]
650	2000

- Falls es sich bei der Pumpe um eine explosionsgeschützte Ausführung handelt, prüfen Sie, ob gemäß dem Ex-Zertifikat der Pumpe der Einsatz eines Frequenzumrichters zulässig ist.
- Stellen Sie das U/f-Verhältnis des Frequenzumrichters gemäß den Motordaten ein.
- Sämtliche örtlich geltenden Vorschriften und Normen müssen eingehalten werden.

7.4.2 Empfehlungen

Um einen Nulldurchfluss zu vermeiden, berechnen Sie die minimal zulässige Frequenz für die Installation, bevor Sie einen Frequenzumrichter einbauen.

- Die Motordrehzahl darf nicht auf unter 30 % der Bemessungsdrehzahl abgesenkt werden.
- Halten Sie die Strömungsgeschwindigkeit über 1 m/s.
- Betreiben Sie die Pumpe mindestens einmal am Tag mit der Bemessungsdrehzahl, um zu vermeiden, dass sich Ablagerungen in der Verrohrung bilden.
- Überschreiten Sie nicht die auf dem Typenschild angegebene Frequenz. Andernfalls besteht die Gefahr einer Motorüberlastung.
- Halten Sie das Stromkabel so kurz wie möglich, da die Spitzenspannung mit der Kabellänge ansteigt. Siehe das Datenblatt des eingesetzten Frequenzumrichters.
- Montieren Sie Eingangs- und Ausgangsfilter am Frequenzumrichter. Siehe das Datenblatt des eingesetzten Frequenzumrichters.
- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Stromkabel, wenn die Gefahr besteht, dass andere elektrische Geräte durch elektrisches Rauschen gestört werden können. Siehe das Datenblatt des eingesetzten Frequenzumrichters.

7.4.3 Folgen

Beim Betreiben der Pumpe über einen Frequenzumrichter müssen diese möglichen Folgen beachtet werden:

- Das Anlaufmoment ist geringer. Um wie viel geringer es ist, hängt vom eingesetzten Frequenzumrichter ab. Das verfügbare Anlaufmoment ist in der Montage- und Betriebsanleitung des verwendeten Frequenzumrichters angegeben.
- Die Betriebsbedingungen für die Lager und die Wellendichtung können sich ändern. Die möglichen Folgen sind abhängig von der Anwendung. Die tatsächlichen Folgen können nicht vorherbestimmt werden.
- Der Geräuschpegel kann steigen. In der Montage- und Betriebsanleitung des verwendeten Frequenzumrichters ist angegeben, wie der Geräuschpegel gesenkt werden kann.

8. Service- und Wartungsarbeiten am Produkt

8.1 Sicherheitshinweise und -anforderungen

GEFAHR

Stromschlag

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten an der Pumpe sicher, dass die Sicherungen entfernt wurden oder der Hauptschalter ausgeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



VORSICHT

Quetschung der Hände

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stecken Sie nicht Ihre Hände oder Werkzeuge in den Saug- oder Druckstutzen der Pumpe, nachdem die Pumpe an die Stromversorgung angeschlossen wurde. Dies ist nur zulässig, wenn die Pumpe durch Entfernen der Sicherungen oder Ausschalten des Hauptschalters von der Stromversorgung getrennt wurde.
- Vergewissern Sie sich, dass sich keines der Rotationsbauteile mehr dreht.



VORSICHT

Biologische Gefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Dichten Sie den Pumpenauslass ordnungsgemäß ab, wenn Sie die Druckleitung montieren, da ansonsten Wasser aus der Dichtung austreten kann.



VORSICHT

Heiße Oberfläche

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Berühren Sie während des Betriebs nicht die Oberfläche der Pumpe.



WARNUNG

Quetschung der Hände

- Tod oder ernsthafte Personenschäden
- Stellen Sie beim Anheben der Pumpe sicher, dass Ihre Hand nicht zwischen dem Hebebügel und dem Haken eingeklemmt wird.



GEFAHR

Quetschgefahr

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Stellen Sie sicher, dass der Haken richtig am Hebebügel befestigt ist.
- Heben Sie die Pumpe immer am Hebebügel an. Wenn sich die Pumpe auf einer Palette befindet, verwenden Sie zum Anheben der Pumpe einen Gabelstapler.
- Heben Sie die Pumpe niemals am Stromkabel, am Schlauch oder an der Rohrleitung an.
- Stellen Sie vor dem Anheben der Pumpe sicher, dass der Hebebügel fest angezogen ist. Falls erforderlich, ziehen Sie ihn fest.



GEFAHR

Stromschlag

Tod oder ernsthafte Personenschäden

- Vor der Installation und der ersten Inbetriebnahme der Pumpe muss das Stromkabel auf sichtbare Beschädigungen überprüft werden, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- Ein beschädigtes Stromkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm anerkannten Reparaturwerkstatt oder von Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation ausgetauscht werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist.
- Schalten Sie die Stromversorgung ab und verriegeln Sie den Hauptschalter in der Stellung 0.
- Bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen, schalten Sie alle externen Spannungsquellen ab, die an das Produkt angeschlossen sind.



VORSICHT

Biologische Gefahr

Leichte oder mittelschwere Personenschäden

- Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit sauberem Wasser durch und waschen Sie die Pumpenbauteile mit Wasser ab.
- Schächte, in denen Abwasserpumpen zum Einsatz kommen, können Abwasser mit giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Stoffen enthalten.
- Tragen Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung und geeignete Kleidung.
- Beachten Sie die örtlich geltenden Hygienevorschriften.



VORSICHT**Anlage unter Druck**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Da sich in der Ölsperkkammer ein Druck aufbauen kann, entfernen Sie die Schrauben erst, wenn der Druck vollständig abgebaut ist.

Wartungsarbeiten dürfen nur von Grundfos oder von einer Werkstatt durchgeführt werden, die von Grundfos und für Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten zugelassen ist. Davon ausgenommen ist nur die Wartung von Pumpenbauteilen.



Spülen Sie die Pumpe sorgfältig mit sauberem Wasser durch, bevor Sie mit den Wartungs- und Servicearbeiten an der Pumpe beginnen. Spülen Sie die Pumpenbauteile nach der Demontage mit sauberem Wasser ab.



Bei langen Stillstandszeiten wird empfohlen, die Funktion der Pumpe zu überprüfen.



Anleitungsvideos hierzu finden Sie im Grundfos Product Center auf www.grundfos.de.



Das Stromkabel darf nur von Grundfos oder einer von Grundfos anerkannten Reparaturwerkstatt ausgetauscht werden.

8.2 Kontaminierte Pumpen**VORSICHT****Biologische Gefahr**

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Spülen Sie die Pumpe nach der Demontage sorgfältig mit sauberem Wasser durch und waschen Sie die Pumpenbauteile mit Wasser ab.

Das Produkt gilt als kontaminiert, wenn es zum Fördern einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt wurde.

Sollten Sie Grundfos mit der Instandsetzung des Produkts beauftragen, müssen Sie Grundfos vor dem Versand nähere Informationen zum Fördermedium mitteilen. Andernfalls kann Grundfos die Annahme der Pumpe zu Instandsetzungszwecken verweigern.

Sämtlichen Serviceanfragen müssen detaillierte Informationen zum Fördermedium beiliegen.

Vor dem Versand muss das Produkt so gründlich wie möglich gereinigt werden.

Die Versandkosten gehen zulasten des Kunden.

8.3 Wartungsplan

Pumpen, die unter normalen Betriebsbedingungen laufen, müssen alle 3000 Betriebsstunden oder mindestens einmal im Jahr geprüft werden. Ist der Gehalt an trockenen Feststoffen im Fördermedium sehr hoch oder ist das Fördermedium sehr sandig, führen Sie die Prüfung in kürzeren Intervallen durch. Überprüfen Sie Folgendes:

- **Leistungsaufnahme**
Siehe Abschnitt 6.6.1 *Typenschild*.
- **Ölstand und Ölbeschaffenheit**
Bei einer neuen Pumpe bzw. nach einem Austausch der Wellendichtung muss der Ölstand nach einer einwöchigen Betriebszeit geprüft werden.
Verwenden Sie die Ölsorte Shell Ondina X 420 oder eine gleichwertige Ölsorte.
Siehe Abschnitt 8.4 *Ölprüfung und Ölwechsel*.
- **Kabeleinführung**



Stellen Sie sicher, dass die Kabeleinführung wasserdicht ist und dass die Kabel nicht geknickt und/oder eingeklemmt werden.

- **Pumpenbauteile**
Prüfen Sie das Laufrad, Pumpengehäuse usw. auf möglichen Verschleiß. Ersetzen Sie beschädigte Bauteile. Siehe Abschnitt 8.8 *Servicesätze*.
- **Kugellager**
Prüfen Sie die Welle auf Geräusche und einen schwergängigen Lauf, indem Sie die Welle mit der Hand drehen. Ersetzen Sie beschädigte Kugellager.
Bei beschädigten Kugellagern oder einer schlechten Motorleistung ist in der Regel eine Generalüberholung der Pumpe erforderlich.
Diese Arbeiten müssen von Grundfos oder einer von Grundfos anerkannten Reparaturwerkstatt durchgeführt werden.

8.4 Ölprüfung und Ölwechsel

Nach 3000 Betriebsstunden oder einmal im Jahr muss das Öl in der Ölsperkkammer wie nachfolgend beschrieben gewechselt werden.

Nach jedem Austausch der Wellendichtung muss ebenfalls ein Ölwechsel durchgeführt werden.

In der nachfolgenden Tabelle ist die erforderliche Ölmenge für die Ölsperkkammer angegeben:

Pumpentyp	Ölmenge in der Ölsperkkammer [l]
Alle Typen	0,17

Ablassen des Öls

VORSICHT

Anlage unter Druck

Leichte oder mittelschwere Personenschäden



- Da sich in der Ölsperkkammer ein Druck aufbauen kann, entfernen Sie die Schrauben erst, wenn der Druck vollständig abgebaut ist.

1. Entfernen Sie beide Ölschrauben, um das gesamte Öl aus der Ölsperkkammer abzulassen.
2. Prüfen Sie das Öl auf Wasser und Verunreinigungen. Wurde die Wellendichtung entfernt, gibt die Ölbeschaffenheit Aufschluss über den Zustand der Wellendichtung.



Das Altöl muss in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Befüllen mit Öl bei liegender Pumpe

Siehe Abb. 12.

1. Legen Sie die Pumpe so ab, dass sie auf dem Statorgehäuse und dem Druckflansch aufliegt. Die Schrauben der Ölsperkkammer müssen nach oben zeigen.
2. Füllen Sie Öl über die obere Öffnung in die Ölsperkkammer ein, bis es aus der unteren Öffnung wieder austritt. Dann ist der richtige Ölstand erreicht. Die erforderliche Ölmenge ist dem Abschnitt 8.4 *Ölprüfung und Ölwechsel* zu entnehmen.
3. Setzen Sie beide Ölschrauben mithilfe der im O-Ring-Servicesatz enthaltenen Dichtungen wieder ein. Siehe Abschnitt 8.8 *Servicesätze*.

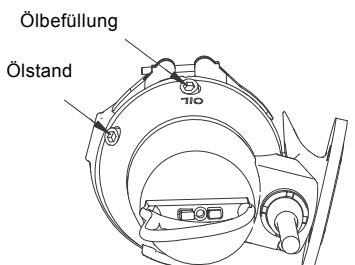


Abb. 12 Öleinfüllöffnungen

Befüllen mit Öl bei stehender Pumpe

1. Stellen Sie die Pumpe auf einem ebenen, waagerechten Untergrund auf.
2. Füllen Sie Öl über eine der Öffnungen in die Ölsperkkammer ein, bis es aus der anderen Öffnung wieder austritt. Die erforderliche Ölmenge ist dem Abschnitt 8.4 *Ölprüfung und Ölwechsel* zu entnehmen.
3. Setzen Sie beide Ölschrauben mithilfe der im O-Ring-Servicesatz enthaltenen Dichtungen wieder ein. Siehe Abschnitt 8.8 *Servicesätze*.

8.5 Einstellen des Dichtspalts

Bei den SLV-Pumpen (SuperVortex) mit halb offenem Laufrad ist kein Einstellen des Dichtspalts erforderlich.

SL1-Pumpen

Die Positionsnummern in Klammern finden Sie im *Appendix* in den Abbildungen C und D.

Vorgehensweise:

1. Lösen Sie die Sicherungsschrauben (Pos. 188b).
2. Lösen Sie die Justierschrauben (Pos. 89) und verschieben Sie die Verschleißplatte (Pos. 162) so weit, bis sie das Laufrad berührt.
3. Ziehen Sie dann die Justierschrauben so fest, dass die Verschleißplatte immer noch das Laufrad berührt. Lösen Sie danach alle Justierschrauben um etwa eine halbe Umdrehung.



Stellen Sie sicher, dass sich das Laufrad ungehindert drehen kann und nicht die Verschleißplatte berührt.

4. Ziehen Sie die Sicherungsschrauben fest.
5. Drehen Sie das Laufrad per Hand, um sicherzustellen, dass es die Verschleißplatte nicht berührt. Siehe auch Abschnitt 8.6 *Reinigen des Pumpengehäuses*.

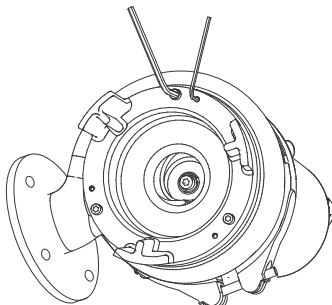


Abb. 13 Pumpenansicht von der Zulaufseite aus

TM06 6058 0316

TM06 5911 0316

8.6 Reinigen des Pumpengehäuses

Die Positionsnummern in Klammern finden Sie im *Appendix* in den Abbildungen C und D.

Vorgehensweise:

Demontage

1. Stellen Sie die Pumpe aufrecht auf.
2. Lösen und entfernen Sie das Spannband (Pos. 92), das Pumpengehäuse und Motor miteinander verbindet.
3. Heben Sie den Motor aus dem Pumpengehäuse (Pos. 50). Das Laufrad ist am Ende der Motorwelle befestigt und wird deshalb zusammen mit dem Motor abgenommen.
4. Reinigen Sie das Laufrad und das Pumpengehäuse.

Montage

1. Setzen Sie den Motor mit dem Laufrad in das Pumpengehäuse (Pos. 50) ein.
2. Montieren Sie das Spannband und ziehen Sie es fest.

Siehe auch Abschnitt 8.7 *Prüfen und Austauschen der Wellendichtung*.

8.7 Prüfen und Austauschen der Wellendichtung

Prüfen Sie das Öl, um sicherzustellen, dass die Wellendichtung intakt ist.

Enthält das Öl mehr als 20 % Wasser, ist die Wellendichtung defekt und muss ausgetauscht werden.

Wird die defekte Wellendichtung nicht ersetzt, kommt es zu einer Beschädigung des Motors.

Sauberes Öl kann wiederverwendet werden. Siehe auch Abschnitt 8. *Service- und Wartungsarbeiten am Produkt*.

Die Positionsnummern in Klammern finden Sie im *Appendix* in den Abbildungen C und D.

Vorgehensweise:

1. Lösen und entfernen Sie das Spannband (Pos. 92), das Pumpengehäuse und Motor miteinander verbindet.
2. Heben Sie den Motor aus dem Pumpengehäuse (Pos. 50). Das Laufrad ist am Ende der Motorwelle befestigt und wird deshalb zusammen mit dem Motor abgenommen.
3. Entfernen Sie die Schraube (Pos. 188a) am Wellenende.
4. Nehmen Sie das Laufrad (Pos. 49) von der Welle ab.
5. Lassen Sie das Öl aus der Ölsperrkammer ab. Siehe Abschnitt 8.8 *Servicesätze*. Bei allen Pumpen ist die Wellendichtung als eine Kompletteneinheit ausgeführt.
6. Entfernen Sie die Schrauben (Pos. 188a), mit denen die Wellendichtung (Pos. 105) befestigt ist.
7. Heben Sie mithilfe des Hebelprinzips die Wellendichtung (Pos. 105) aus der Ölsperrkammer. Verwenden Sie dazu die zwei Demontagelöcher im Wellendichtungsträger (Pos. 58) und zwei Schraubendreher.

8. Überprüfen Sie den Zustand der Buchse (Pos. 103) an der Stelle, an der die Nebendichtung der Wellendichtung die Buchse berührt. Die Buchse muss intakt sein.
Wenn die Buchse verschlissen ist und somit ausgetauscht werden muss, ist eine Überprüfung der Pumpe durch Grundfos oder durch eine von Grundfos anerkannte Reparaturwerkstatt erforderlich.
Ist die Buchse intakt, machen Sie wie folgt weiter:

1. Reinigen und überprüfen Sie die Ölsperrkammer.
2. Schmieren Sie die Flächen, die die Wellendichtung berühren, mit Schmieröl.
3. Setzen Sie die neue Wellendichtung (Pos. 105) mithilfe der im Servicesatz enthaltenen Kunststoffbuchse ein.
4. Ziehen Sie die Schrauben (Pos. 188a) zum Befestigen der Wellendichtung mit 16 Nm fest.
5. Montieren Sie das Laufrad. Achten Sie darauf, dass die Passfeder (Pos. 9a) ordnungsgemäß eingesetzt ist.
6. Setzen Sie die Schraube (Pos. 188a) zum Befestigen des Laufrads ein und ziehen Sie sie mit 22 Nm fest.
7. Setzen Sie den Motor mit dem Laufrad in das Pumpengehäuse (Pos. 50) ein.
8. Montieren Sie das Spannband (Pos. 92) und ziehen Sie es fest.
9. Befüllen Sie die Ölsperrkammer mit Öl. Siehe Abschnitt 8.8 *Servicesätze*.

Informationen zum Einstellen des Laufraddichtspalts finden Sie in Abschnitt 8.5 *Einstellen des Dichtspalts*.

8.8 Servicesätze

Die folgenden Servicesätze sind für alle Pumpen erhältlich.

Servicesatz	Inhalt	Pumpentyp	Werkstoffausführungen	Produkt-nummer
Wellendichtungssatz	Wellendichtung, komplett	alle	BQQP	96106536
		alle	BQQV	96645161
O-Ring-Satz	O-Ringe und Dichtungen für die Ölschrauben	alle	NBR	96115107
		alle	FKM	96646049
Laufrad	Laufrad, komplett mit Justierschraube, Wellenschraube und Passfeder	SL1.50.65.09		96115096
		SL1.50.65.11		96115097
		SL1.50.65.15		96115098
		SLV.65.65.09		96115110
		SLV.65.65.11		96115099
		SLV.65.65.15		96115100
Öl	1 Liter Öl der Sorte Shell Ondina X 420. Die erforderliche Ölmenge in der Ölsperkkammer ist dem Abschnitt <i>8.4 Ölprüfung und Ölwechsel</i> zu entnehmen.	Alle Typen		96586753
Hebebügel	Hebebügel mit Schraube	0,9 bis 1,5 kW		96984147
		2,6 kW		96984148

9. Störungssuche

Bevor Sie mit der Störungssuche beginnen, lesen und beachten Sie die Sicherheitsanweisungen in Abschnitt 8.1 *Sicherheitshinweise und -anforderungen*.



Alle Vorschriften, die für Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen gelten, müssen unbedingt befolgt werden.

Stellen Sie sicher, dass keine Arbeiten durchgeführt werden, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.



Bevor Sie mit der Störungssuche beginnen:

- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungen entfernt wurden oder der Hauptschalter ausgeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.
- Stellen Sie sicher, dass sich keines der Rotationsbauteile noch dreht.

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe läuft nicht an. Die Sicherungen brennen durch oder der Motorschutzschalter löst sofort aus. Vorsicht: Schalten Sie die Pumpe nicht wieder ein!	a) Stromausfall, Kurz- oder Erdschluss im Stromkabel oder in der Motorwicklung.	Lassen Sie das Stromkabel und den Motor von einer Elektrofachkraft überprüfen und reparieren.
	b) Die Sicherungen brennen aufgrund einer falschen Sicherungsart durch.	Installieren Sie die richtige Sicherungsart.
	c) Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft.	Reinigen Sie das Laufrad.
	d) Die Messglocken, Schwimmerschalter oder Elektroden sind verstellt oder defekt.	Stellen Sie die Messglocken, Schwimmerschalter oder Elektroden neu ein oder tauschen Sie sie aus.
2. Die Pumpe läuft an, aber der Motorschutzschalter löst nach kurzer Zeit aus.	a) Das Thermorelais im Motorschutzschalter ist auf einen niedrigen Wert eingestellt.	Stellen Sie das Relais entsprechend den Angaben auf dem Typenschild ein.
	b) Erhöhte Stromaufnahme aufgrund eines hohen Spannungsabfalls.	Messen Sie die Spannung zwischen den beiden Motorphasen. Toleranz: - 10 %/+ 6 %. Stellen Sie die korrekte Spannungsversorgung wieder her.
	c) Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft. Erhöhte Stromaufnahme an allen drei Phasen.	Reinigen Sie das Laufrad.
	d) Der Dichtspalt ist nicht korrekt.	Stellen Sie das Laufrad neu ein. Siehe Abschnitt 8.5 <i>Einstellen des Dichtspalts</i> .
3. Der Theroschalter löst nach einer kurzen Betriebszeit der Pumpe aus.	a) Die Medientemperatur ist zu hoch.	Verringern Sie die Medientemperatur.
	b) Die Viskosität des Mediums ist zu hoch.	Verdünnen Sie das Fördermedium.
4. Die Pumpe läuft mit verringerter Leistung und zu niedriger Leistungsaufnahme.	c) Falscher elektrischer Anschluss (wird eine Pumpe über eine Sternschaltung an eine Dreieckschaltung angeschlossen, ergibt sich eine Unterspannung).	Prüfen Sie den elektrischen Anschluss und passen Sie ihn ggf. an.
	a) Das Laufrad ist durch Verunreinigungen verstopft.	Reinigen Sie das Laufrad.
5. Die Pumpe läuft, fördert aber keine Flüssigkeit.	b) Die Drehrichtung ist falsch.	Prüfen Sie die Drehrichtung. Falls die Drehrichtung falsch ist, vertauschen Sie zwei Adern im Stromkabel. Siehe Abschnitt 4.3 <i>Drehrichtung</i> .
	a) Das Absperrventil auf der Druckseite ist geschlossen oder blockiert.	Prüfen Sie das Absperrventil und öffnen und/oder reinigen Sie es ggf.
	b) Das Rückschlagventil ist blockiert.	Reinigen Sie das Rückschlagventil.
	c) Es befindet sich Luft in der Pumpe.	Entlüften Sie die Pumpe.

10. Technische Daten

10.1 Betriebsbedingungen

10.1.1 Betriebsart

Die Pumpen sind für den Aussetzbetrieb (S3) ausgelegt. Sind die Pumpen vollständig im Fördermedium eingetaucht, ist auch der Dauerbetrieb (S1) zulässig.

10.1.2 Maximale Feststoffgröße

Pumpentyp	Maximale Feststoffgröße [mm]
SL1.50.65/80...	50
SL1.80.80/100...	80
SL1.100.100/150...	100
SLV.65.65/80...	65
SLV.80.80/100...	80
SLV.100.100...	100

10.1.3 Einbautiefe

Max. 10 m unter dem Flüssigkeitsstand.

10.1.4 Betriebsdruck

Maximal 6 bar.

10.1.5 Anzahl der Anläufe pro Stunde

Maximal 30.

10.1.6 pH-Wert

Pumpen in Festinstallationen können zum Fördern von Flüssigkeiten mit einem pH-Wert von 4 bis 10 eingesetzt werden.

10.1.7 Medientemperatur

0 bis 40 °C.

Kurzzeitig (max. 15 Minuten) ist auch eine Medientemperatur von bis zu 60 °C zulässig. Dies gilt jedoch nur für Standardausführungen.



Explosiongeschützte Pumpen dürfen niemals zum Fördern von Medien mit einer Temperatur über +40 °C eingesetzt werden.

10.1.8 Dichte des Fördermediums

Zur Förderung von Medien mit einer von Wasser abweichenden Dichte und/oder Zähigkeit sind ggf. Pumpen mit einer entsprechend höheren Motorleistung einzusetzen.

10.1.9 Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter den Grenzwerten, die in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben sind.

10.2 Elektrische Daten

10.2.1 Versorgungsspannung

- 1 x 230 V, - 10 %/+ 6 %, 50 Hz
- 3 x 230 V, - 10 %/+ 6 %, 50 Hz
- 3 x 400 V, - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.

10.2.2 Schutzart

IP68 gemäß IEC 60529.

Wärmeklasse

F (155 °C).

10.2.3 Wicklungswiderstände

Motorgröße	Wicklungswiderstand	
Einphasenmotor		
[kW]	Anlaufwicklung	Hauptwicklung
0,9	4,5 Ω	2,75 Ω
1,1		
Drehstrommotor		
[kW]	3 x 230 V	3 x 400 V
0,9	6,8 Ω	9,1 Ω
1,1		
1,5		

Bei den in der Tabelle angegebenen Werten ist das Kabel nicht berücksichtigt.

Kabelwiderstand: 2 x 10 m, etwa 0,28 Ω.

10.2.4 Pumpenkennlinien

Die Pumpenkennlinien sind im Internet unter www.grundfos.de verfügbar.

Die dort aufgeführten Kennlinien dienen nur als Orientierungshilfe. Sie sind nicht garantiert.

Prüfkennlinien für die gelieferte Pumpe sind auf Anfrage erhältlich.

10.3 Maße und Gewichte

10.3.1 Abmessungen

Siehe Abbildungen A und B im *Appendix*.

10.3.2 Gewicht

Gewicht ohne Zubehörteile

Leistung [kW]	Mehrgewicht [kg]
SL1 - 0,9, 1,1 und 1,5	48
SLV - 0,9, 1,1 und 1,5	41

11. Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder eine von Grundfos anerkannte Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.

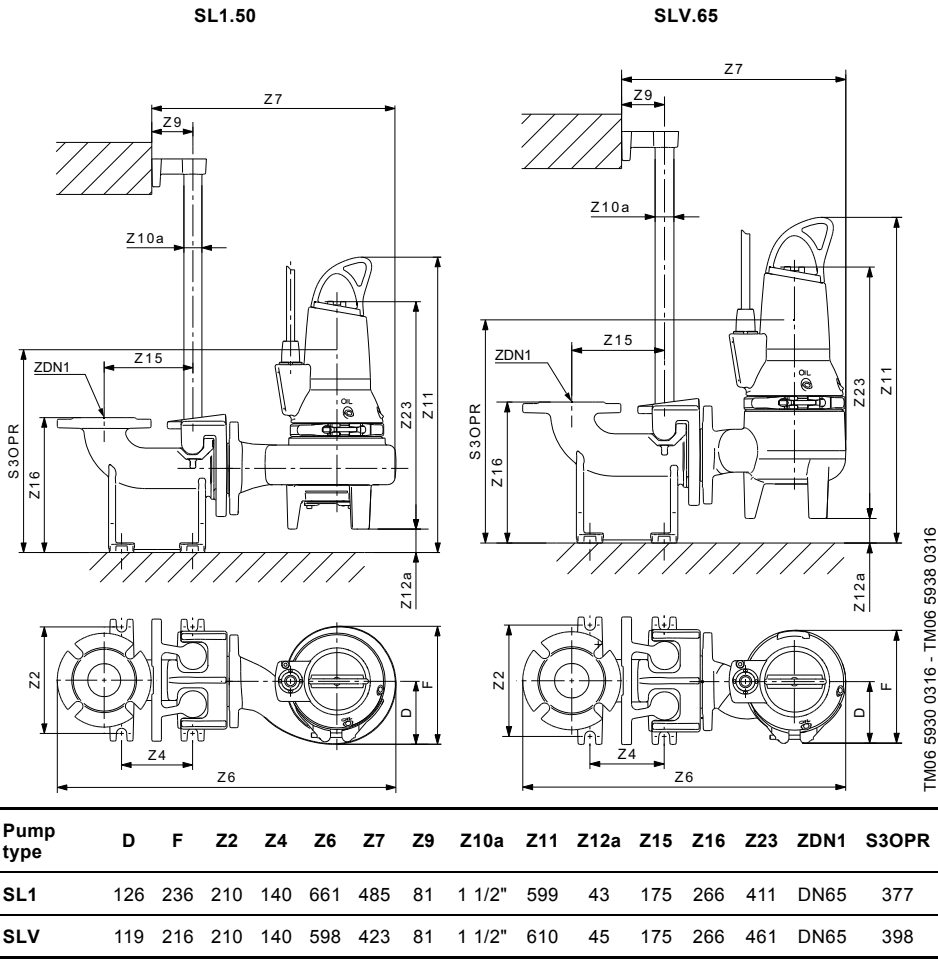


Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer

erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

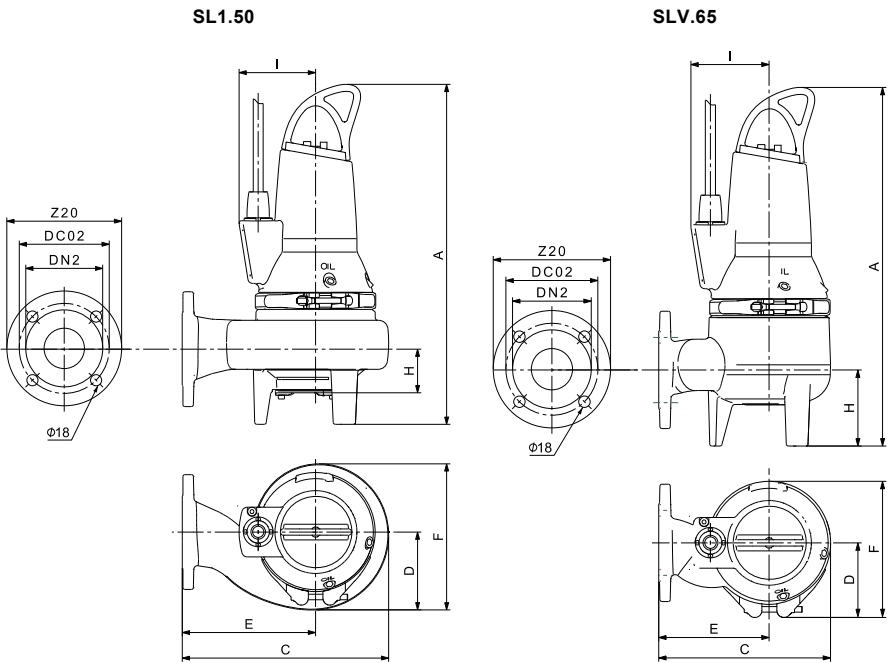
Siehe auch die Informationen zur Entsorgung auf www.grundfos.com/product-recycling.

Fig. A One-pump installation on auto coupling



TM06 5930 0316 - TM06 5938 0316

Fig. B Free-standing installation



TM06 5929 0316 - TM06 6076 0316

Pump type	A	C	D	E	F	H	I	DC02	Z20	DN2
SL1	544	333	126	215	242	69	123	145	185	DN65
SLV	565	271	97	174	213	120	123	145	185	DN65

Fig. C Exploded view of SL1.50 pump

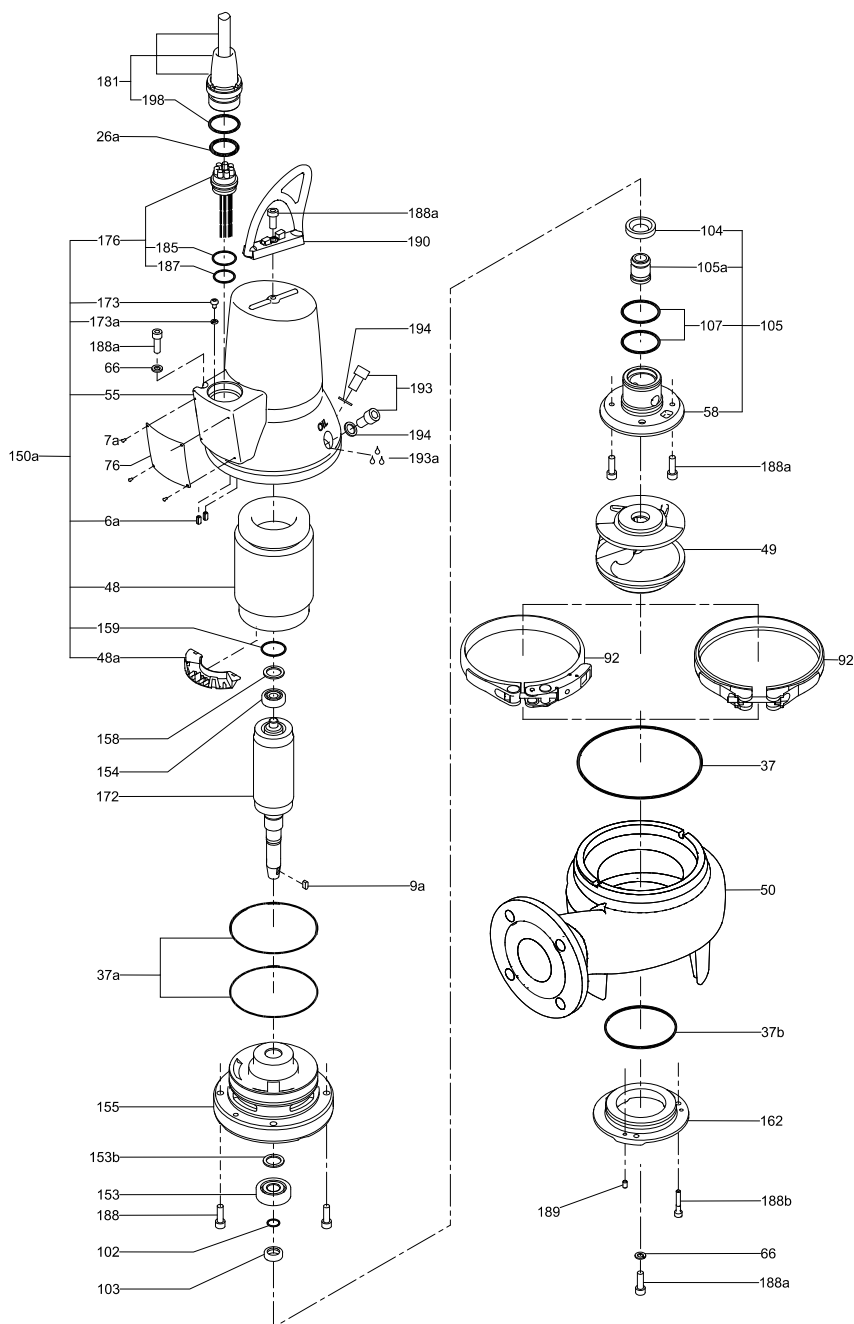
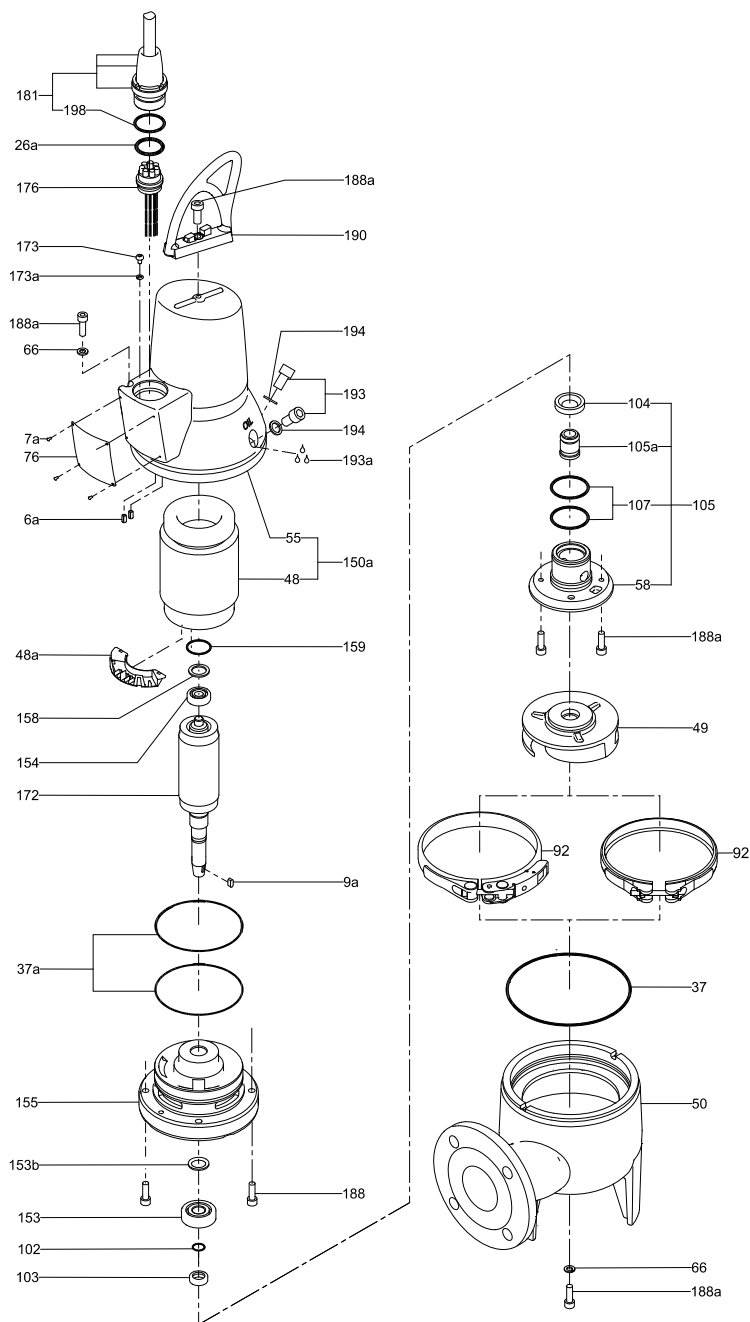


Fig. D Exploded view of SLV.65 pump



Pos.	Description GB	Описание BG	Popis CZ	Beschreibung DE
6a	Pin	Щифт	Kolík	Stift
7a	Rivet	Нит	Nýt	Kernnagel
9a	Key	Фиксатор	Pero	Keil
26a	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
37	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
37a	O-ring	О-пръстени	O-kroužky	O-Ring
37b	O-ring	О-пръстени	O-kroužky	O-Ring
48	Stator	Статор	Stator	Stator
48a	Terminal board	Клеморед	Svorkovnice	Klemmbrett
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Lauftrad
50	Pump housing	Помпен корпус	Těleso čerpadla	Pumpengehäuse
55	Stator housing	Корпус на статора	Těleso statoru	Statorgehäuse
58	Shaft seal carrier	Носач на уплътнението при вала	Unašeč ucpávky	Dichtungshalter
66	Locking ring	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
76	Nameplate	Табела	Typový štítek	Leistungsschild
92	Clamp	Скоба	Fixační objímka	Spannband
102	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
103	Bush	Втулка	Pouzdro	Buchse
104	Seal ring	Уплътняващ пръстен	Těsnicí kroužek	Dichtungsring
105 105a	Shaft seal	Уплътнение при вала	Hřídlová ucpávka	Wellenabdichtung
107	O-ring	О-пръстени	O-kroužky	O-Ring
150a	Stator housing, complete.	Корпус на статора, пълен	Těleso statoru, kompletní	Statorgehäuse, komplett
153	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
153b	Locking ring	Застопоряващ пръстен	Pojistný kroužek	Sicherungsring
154	Bearing	Лагер	Ložisko	Lager
155	Oil chamber	Маслото в камерата	Olejoyé komoře	Ölsperkammer
158	Corrugated spring	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Gewellte Feder
159	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
162	Wear plate	Износваща се плоча	Těsnicí deska	Verschleißplatte
172	Rotor/shaft	Ротор/вал	Rotor/hřídlel	Rotor/Welle
173	Screw	Винт	Šroub	Schraube
173a	Washer	Шайба	Podložka	Unterlegscheibe
176	Inner plug part	Вътрешна част на щепсела	Vnitřní část kabelové průchodky	Kabelanschluss, innerer Teil
181	Outer plug part	Външна част на щепсела	Vnější část kabelové průchodky	Kabelanschluss, äußerer Teil
185	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
187	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring
188	Screw	Винт	Šroub	Schraube
188a	Screw	Винт	Šroub	Schraube
188b	Locking screw	Фиксиращ винт	Pojistný šroub	Sicherungsschraube
189	Adjusting screw	Винт за настройка	Stavěcí šroub	Justierschraube
190	Lifting bracket	Ръкохватка	Zvedací rukojet	Transportbügel
193	Oil screw	Винт при камерата за масло	Olejoyá zátka	Ölschraube
193a	Oil	Масло	Olej	Öl
194	Gasket	Гарнитура	Těsnicí kroužek	Dichtung
198	O-ring	О-пръстен	O-kroužek	O-Ring

Pos.	Beskrivelse DK	Seletus EE	Descripción ES	Kuvaus FI
6a	Stift	Tihvt	Pasador	Tappi
7a	Nitte	Neet	Remache	Niitti
9a	Feder	Kiil	Chaveta	Kiila
26a	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
37	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
37a	O-ringe	O-ring	Junta tórica	O-rengas
37b	O-ringe	O-ring	Junta tórica	O-rengas
48	Stator	Staator	Estator	Staattori
48a	Klembræt	Klemmliist	Caja de conexiones	Kytentälevy
49	Løber	Tööratas	Impulsor	Juoksupyörä
50	Pumpehus	Pumbapesa	Cuerpo de bomba	Pumppupesä
55	Statorhus	Staatori korpus	Alojamiento de estator	Staattoripesä
58	Akseltætningsholder	Võllitihendi alusplaat	Soporte de cierre	Akseltiivistekannatin
66	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de cierre	Lukkorengas
76	Typeskilt	Andmeplaat	Placa de identificación	Arvokilpi
92	Spændebånd	Klamber	Abrazadera	Kiinnityspanta
102	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
103	Bøsning	Puks	Casquillo	Holkki
104	Simmerring	Tihend	Anillo de cierre	Tiivisterengas
105 105a	Akseltætning	Võllitihend	Cierre	Akseltiiviste
107	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
150a	Statorhus, komplet	Staatori korpus, täielik	Alojamiento de estator, completo	Staattoripesä, kokonainen
153	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
153b	Låsering	Lukustusrõngas	Anillo de bloqueo	Lukkorengas
154	Leje	Laager	Cojinete	Laakeri
155	Oliekammer	Õlikamber	Cámara de aceite	Öljytila
158	Bølgefjeder	Vedruseib	Muelle ondulado	Aaltojousi
159	Skive	O-ring	Arandela	Aluslevy
162	Slidplade	Pumbapesa põhi	Placa de desgaste	Kulutuslevy
172	Rotor/aksel	Rootor/võll	Rotor/eje	Roottori/akseli
173	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
173a	Skive	Seib	Arandela	Aluslevy
176	Indvendig stikdel	Pistiku sisemine pool	Parte de clavija interior	Sisäpuolinen tulppaosa
181	Udvendig stikdel	Pistiku välimine pool	Parte de clavija exterior	Ulkopuolinen tulppaosa
185	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
187	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas
188	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
188a	Skrue	Polt	Tornillo	Ruuvi
188b	Låseskrue	Lukustusrõngas	Tornillo de apriete	Lukitusruuvi
189	Justerskrue	Reguleerimiskruvi	Tornillo de ajuste	Säätöruuvi
190	Løftebøjle	Tõsteaas	Asa	Nostosanka
193	Olieskrue	Õlikambri kork	Tornillo de aceite	Öljytulppa
193a	Olie	Õli	Aceite	Öljy
194	Pakning	Tihend	Junta	Tiiviste
198	O-ring	O-ring	Junta tórica	O-rengas

Pos.	Description FR	Περιγραφή GR	Opis HR	Megnevezés HU
6a	Broche	Πείρος	Nožica	Csap
7a	Rivet	Πριτσίνι	Zarezani čavao	Szegecs
9a	Clavette	Κλειδί	Opruga	Rögzítőéék
26a	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
37	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
37a	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
37b	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
48	Stator	Στάτης	stator	Állórész
48a	Bornier	Κλέμες σύνδεσης	priključna letvica	Kapcsoló tábla
49	Roue	Πτερωτή	rotor	Járókerék
50	Corps de pompe	Περίβλημα αντλίας	kucište crpke	Szivattyúház
55	Logement de stator	Περίβλημα στάτη	kucište statora	Állórészház
58	Support de garniture mécanique	Φορέας στυπιοθλίπτη άξονα	držač brtve	Tengelytömítés-keret
66	Anneau de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	sigurnosni prsten	Rögzítőgyűrű
76	Plaque signalétique	Πινάκιδα	natpisna pločica	Adattábla
92	Collier de serrage	Σφιγκτήρας	zatezna traka	Bilincs
102	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
103	Douille	Αντιτριβικός δακτύλιος	brtvenica	Tömítőgyűrű
104	Anneau d'étanchéité	Στεγανοποιητικός δακτύλιος	brtveni prsten	Tömítőgyűrű
105 105a	Garniture mécanique	Στυπιοθλίπτης άξονα	brtva vratila	Tengelytömítés
107	Joint torique	Δακτύλιοι-Ο	O-prsten	O-gyűrűk
150a	Logement de stator, complet	Περίβλημα στάτη, πλήρης	kucište statora, sav	Állórészház, teljes
153	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapágý
153b	Collier de serrage	Ασφαλιστικός δακτύλιος	Stežni prsten	Rögzítőgyűrű
154	Roulement	Έδρανο	ležaj	Csapágý
155	Chambre à huile	Θάλαμος λαδιού	komora za ulje	Olajkamra
158	Ressort ondulé	Αυλακωτό ελατήριο	valovita opruga	Hullámrugó
159	Joint torique	Ροδέλα	O-prsten	O-gyűrű
162	Plaque d'usure	Πλάκα φθοράς	žrtvena pločica	Kopóelem
172	Rotor/arbre	Ρότορας/άξονας	rotor/vratilo	Forgórész/tengely
173	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
173a	Rondelle	Ροδέλα	podložna pločica	Alátét
176	Partie intérieure de la fiche	Εσωτερικό τμήμα φics	kabel. priključak, nutarnji dio	Belső kábelbevezetés
181	Partie extérieure de la fiche	Εξωτερικό τμήμα φics	kabel. priključak, vanjski dio	Külső kábelbevezetés
185	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
187	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű
188	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
188a	Vis	Βίδα	vijak	Csavar
188b	Vis de fixation	Βίδα συγκράτησης	sigurnosni vijak	Rögzítő csavar
189	Vis d'ajustement	Βίδα ρύθμισης	vijak za justiranje	Beállító csavar
190	Poignée de levage	Χειρολαβή	transportni stremen	Emelőfül
193	Bouchon d'huile	Βίδα λαδιού	vijak za ulje	Olajtöltőnyílás zárócsavarja
193a	Huile	Λάδι	ulje	Olaj
194	Joint d'étanchéité	Τσιμούχα	brtva	Tömítés
198	Joint torique	Δακτύλιος-Ο	O-prsten	O-gyűrű

Pos.	Descrizione IT	Aprašymas LT	Apraksts LV	Omschrijving NL
6a	Perno	Vielokaištis	Tapa	Paspen
7a	Rivetto	Kniedė	Kniede	Klinknagel
9a	Chiavetta	Kaištis	Atslēga	Spie
26a	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
37	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
37a	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
37b	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
48	Statore	Statorius	Stators	Stator
48a	Morsettiera	Kontakų plokštė	Spaiļu plate	Aansluitblok
49	Girante	Darbaratis	Darbrats	Waaier
50	Corpo pompa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus	Pomphuis
55	Cassa statore	Statoriaus korpusas	Statora korpus	Motorhuis
58	Supporto tenuta meccanica	Veleno sandariklio lizdas	Vārpstas blīvējuma turētājs	Dichtingsplaat
66	Anello di arresto	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens	Borgring
76	Targhetta di identificazione	Vardinė plokštelė	Pases datu plāksnīte	Typeplaatje
92	Fascetta	Apkaba	Apskava	Klembeugel
102	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
103	Bussola	Ivorė	Ieliktnis	Bus
104	Anello di tenuta	Sandarinimo žiedas	Blīvējošais gredzens	Olie keerring
105 105a	Tenuta meccanica	Veleno sandariklis	Vārpstas blīvējums	Asafdichting
107	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
150a	Cassa statore, completo	Statoriaus korpusas, pilnas	Statora korpus, viss	Motorhuis, compleet
153	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
153b	Anello di blocco	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens	Vergrendelingsring
154	Cuscinetto	Guolis	Gultnis	Kogellager
155	Camera dell'olio	Alyvos kamera	Eļļas kamera	Oliekamer
158	Molla ondulata	Rifliuota spyruoklė	Viļņotā atspere	Drukring
159	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	Ring
162	Flangia	Dilimo plokštelė	Nodiluma platne	Slijtplaat
172	Gruppo rotore/albero	Rotorius/velenas	Rotors/vārpsta	Rotor/as
173	Vite	Varžtas	Skrūve	Schroef
173a	Rondella	Poveržlė	Paplāksne	Ring
176	Parte interna del connettore	Vidinė kištuko dalis	Spraudņa iekšējā daļa	Kabel connector inwendig
181	Parte esterna del connettore	Išorinė kištuko dalis	Spraudņa ārējā daļa	Kabel connector uitwendig
185	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
187	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring
188	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
188a	Vite	Varžtas	Skrūve	Inbusbout
188b	Vite di chiusura	Fiksavimo varžtas	Sprostgredzens	Borgbout
189	Vite di regolazione	Reguliavimo varžtas	Regulēšanas skrūve	Stelbout
190	Maniglia	Kėlimo rankena	Rokturis	Ophangbeugel
193	Tappo dell'olio	Alyvos varžtas	Eļļas aizgrieznis	Inbusbout
193a	Olio	Alyva	Eļļa	Olie
194	Guarnizione	Tarpiklis	Blīvslēgs	Pakking ring
198	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsgriezuma blīvgredzens	O-ring

Pos.	Opis PL	Descrição PT	Instalație fixă RO	Naziv RS
6a	Kolek	Pino	Pin	Klin
7a	Nit	Rebite	Nit	Zakovica
9a	Klin	Chaveta	Cheie	Klin
26a	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
37	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
37a	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
37b	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
48	Stator	Estator	Stator	Stator
48a	Listwa przyłączeniowa	Caixa terminal	Înveliș stator	Priključna letva
49	Wirnik	Impulsor	Rotor	Propeler
50	Korpus pompy	Voluta da bomba	Carcasă pompa	Kućište pumpe
55	Obudowa statora	Carcaça do estator	Carcasă stator	Stator kućišta
58	Mocowanie uszczelnienia wału	Suporte do empanque	Etanșare	Nosač zaptivanja osovine
66	Pierścień mocujący	Anilha de fixação	Inel închidere	Prsten pričvršćivanja
76	Tabliczka znamionowa	Chapa de características	Etichetă	Pločica za obeležavanje
92	Zacisk	Grampo	Șurub	Obujmica spajanja
102	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
103	Tulejka	Anilha	Bucșă	Čaura
104	Pierścień uszczelniający	Anilha de empanque	Inel etanșare	Zaptivni prsten
105 105a	Uszczelnienie wału	Empanque	Etanșare	Zaptivka osovine
107	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
150a	Obudowa statora, kompletny	Carcaça do estator, completo	Carcasă stator, complet	Stator kućišta, kompletan
153	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
153b	Pierścień zaciskowy	Anel de fixação	Inel de blocare	Osigurač
154	Łożysko	Rolamento	Rulment	Kuglični ležaj
155	Komorze olejowej	Compartimento do óleo	Camera de ulei	Uljinj komori
158	Sprężyna falista	Mola	Arc canelat	Sigurnosni prste
159	Pierścień O-ring	Anilha	Inel tip O	O-prsten
162	Tarcza	Base de desgaste	Placă uzată	Ploča
172	Rotor/wał	Rotor/veio	Rotor/ax	Rotor/osovina
173	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
173a	Podkładka	Anilha	Spălător	Prsten podloške
176	Część zewn. wtyczki	Parte interna do bujão	Cablu conector intrare	Unutrašnji deo konektora
181	Część wewn. wtyczki	Parte externa do bujão	Cablu conector ieșire	Spoljni deo konektora
185	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
187	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten
188	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
188a	Śruba	Parafuso	Filet	Zavrtanj
188b	Śruba mocująca	Parafuso de segurança	Șurub de fixare	Zavrtanj
189	Śruba regulacyjna	Parafuso de ajuste	Șurub de ajustare	Zavrtanj za podešavanje
190	Uchwyt	Suporte de elevação	Mâner	Ručica
193	Śruba olejowa	Parafuso do óleo	Șurub ulei	Zavrtanj za ulje
193a	Olej	Óleo	Ulei	Ulje
194	Uszczelka	Junta	Spălător	Podloška
198	Pierścień O-ring	O-ring	Inel tip O	O-prsten

Pos.	Наименование RU	Beskrivning SE	Opis SI
6a	Штифт	Stift	Zatič
7a	Заклепка	Nit	Zakovica
9a	Шпонка	Kil	Ključ
26a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
37	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
37a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroči
37b	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroči
48	Статор	Stator	Stator
48a	Клеммная колодка	Kopplingsplint	Priključna letvica
49	Рабочее колесо	Pumphjul	Tekalno kolo
50	Корпус насоса	Pumphus	Ohišje črpalke
55	Корпус статора	Statorhus	Ohišje statorja
58	Корпус уплотнения вала	Axeltätningshållare	Nosilec tesnila osi
66	Стопорная шайба	Låsring	Zaklepni obroček
76	Фирменная табличка с номинальными техническимиданными	Typskylt	Tipska ploščica
92	Хомут	Spännband	Sponka
102	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
103	Втулка	Bussning	Podloga ležaja
104	Уплотнительное кольцо	Simmerring	Tesnilni obroč
105 105a	Уплотнение вала	Axeltätning	Tesnilo osi
107	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroči
150a	Корпус статора, полный	Statorhus, komplett	Ohišje statorja, popolna
153	Подшипник	Lager	Ležaj
153b	Стопорное кольцо	Låsring	Varovalni obroč
154	Подшипник	Lager	Ležaj
155	Масляная камера	Oljekammare	Oljni komori
158	Упорное нажимное кольцо	Fjäder	Vzmet
159	Уплотнительное кольцо круглого сечения	Bricka	O-obroč
162	Нижняя крышка	Slitplatta	Obrabna plošča
172	Ротор/вал	Rotor/axel	Rotor/os
173	Винт	Skruv	Vijak
173a	Шайба	Bricka	Tesnilni obroč
176	Внутренняя часть разъема кабеля	Kontakt, inre del	Notranji vtični del
181	Наружная часть разъема кабеля	Kontakt, yttre del	Zunanji vtični del
185	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
187	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč
188	Винт	Skruv	Vijak
188a	Винт	Skruv	Vijak
188b	Болт	Låsskruv	Varnostni vijak
189	Регулировочный винт	Justerskruv	Nastavitveni vijak
190	Ручка	Lyftbygel	Ročaj
193	Резьбовая пробка	Oljeskruv	Oljni vijak
193a	Масло	Olja	Olje
194	Прокладка	Packning	Tesnilni obroč
198	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-ring	O-obroč

Pos.	Popis SK	Tanım TR	描述 CN	الوصف AR
6a	Kolík	Pim	针脚	مسار محور
7a	Nýt	Perçin	铆钉	مسار برشام
9a	Pero	Anahtar	按钮	مفتاح
26a	O-krúžok	O-ring	O型圈	حلقة دائرية
37	O-krúžok	O-ring	O型圈	حلقة دائرية
37a	O-krúžky	O-ringler	O型圈	حلقة دائرية
37b	O-krúžky	O-ringler	O型圈	حلقة دائرية
48	Stator	Stator	定子	ساكن
48a	Svorkovnica	Klemens bağlantısı	接线板	لوحة التوصيلات الكهربائية
49	Obežné koleso	Çark	叶轮	الدافعة
50	Teleso čerpadla	Pompa gövdesi	泵壳	غلاف المضخة
55	Teleso statora	Stator muhafazası	定子外壳	غلاف الساكن
58	Unášač upchávky	Salmastra taşıyıcı	轴封载体	حامل مانع تسرب عمود الإدارة
66	Poistný krúžok	Kilitleme halkası	锁环	حلقة زنق
76	Typový štítok	Bilgi etiketi	铭牌	لوحة بيانات الموديل
92	Fixačná objímka	Kelepçe	卡箍	المشبك
102	O-krúžok	O-ring	O型圈	حلقة دائرية
103	Púzdro	Burç	衬套	جلبية
104	Tesniaci krúžok	Sızdırmazlık halkası	密封环	حلقة سد
105 105a	Hriadeľová upchávka	Salmastra	轴密封	مانع تسرب عمود الإدارة
107	O-krúžky	O-ringler	O型圈	حلقة دائرية
150a	Teleso statora, úplný	Stator muhafazası, tam	定子外壳，完整	غلاف الساكن، مكتمل.
153	Ložisko	Rulman	轴承	كرسي تحميل
153b	Poistný krúžok	Kilit halkası	锁环	حلقة زنق
154	Ložisko	Rulman	轴承	كرسي تحميل
155	Olejovej komore	Yağ bölümü	油室	حجرة الزيت
158	Tlačná pružina	Oluklu yay	波线弹簧	نابض مموج
159	O-krúžok	O-ring	O型圈	حلقة دائرية
162	Tesniaca doska	Aşınma plakası	耐磨护板	لوح مقاوم للبري
172	Rotor/hriadeľ	Rotor/mil	转子/轴	العضو الدوار/عمود الإدارة
173	Skrutka	Vida	螺丝	مسار
173a	Podložka	Pul	垫圈	حلقة إحكام الربط
176	Vnútrohá čast' káblovej priečhodky	İç fiş kısmı	内部插头组件	الجزء الداخلي للقابس
181	Vonkajšia čast' káblovej priečhodky	Dış fiş kısmı	外部插头组件	الجزء الخارجي للقابس
185	O-krúžok	O-ring	O型圈	حلقة دائرية
187	O-krúžok	O-ring	O型圈	حلقة دائرية
188	Skrutka	Vida	螺丝	مسار
188a	Skrutka	Vida	螺丝	مسار
188b	Poistná skrutka	Tespit vidası	锁定螺丝	مسار القفل
189	Nastavovacia skrutka	Ayar vidası	调节螺丝	مسار الضبط
190	Dvíhacia rukoväť	Kaldırma kolu	起吊支架	كثيفة الرفع
193	Olejová zátka	Yağ vidası	放油螺丝	مسار الزيت
193a	Olej	Yağ	机油	الزيت
194	Tesniaci krúžok	Conta	垫圈	حشية
198	O-krúžok	O-ring	O型圈	حلقة دائرية

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romanian@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

96526170 0219
ECM: 1218444

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.
© 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.