

Wilo-Control MS-L



de Einbau- und Betriebsanleitung



Fig. 3: Control MS-L1...

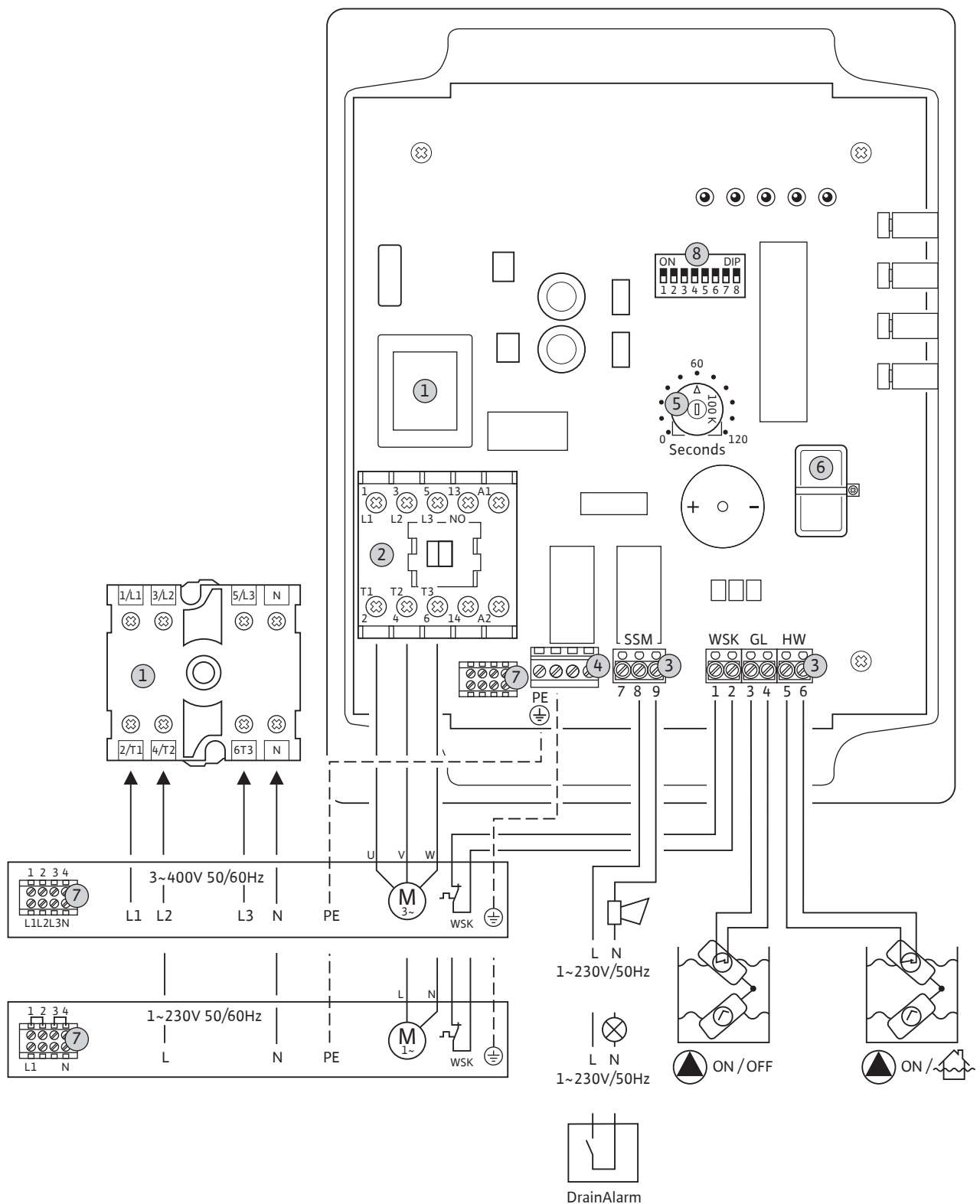
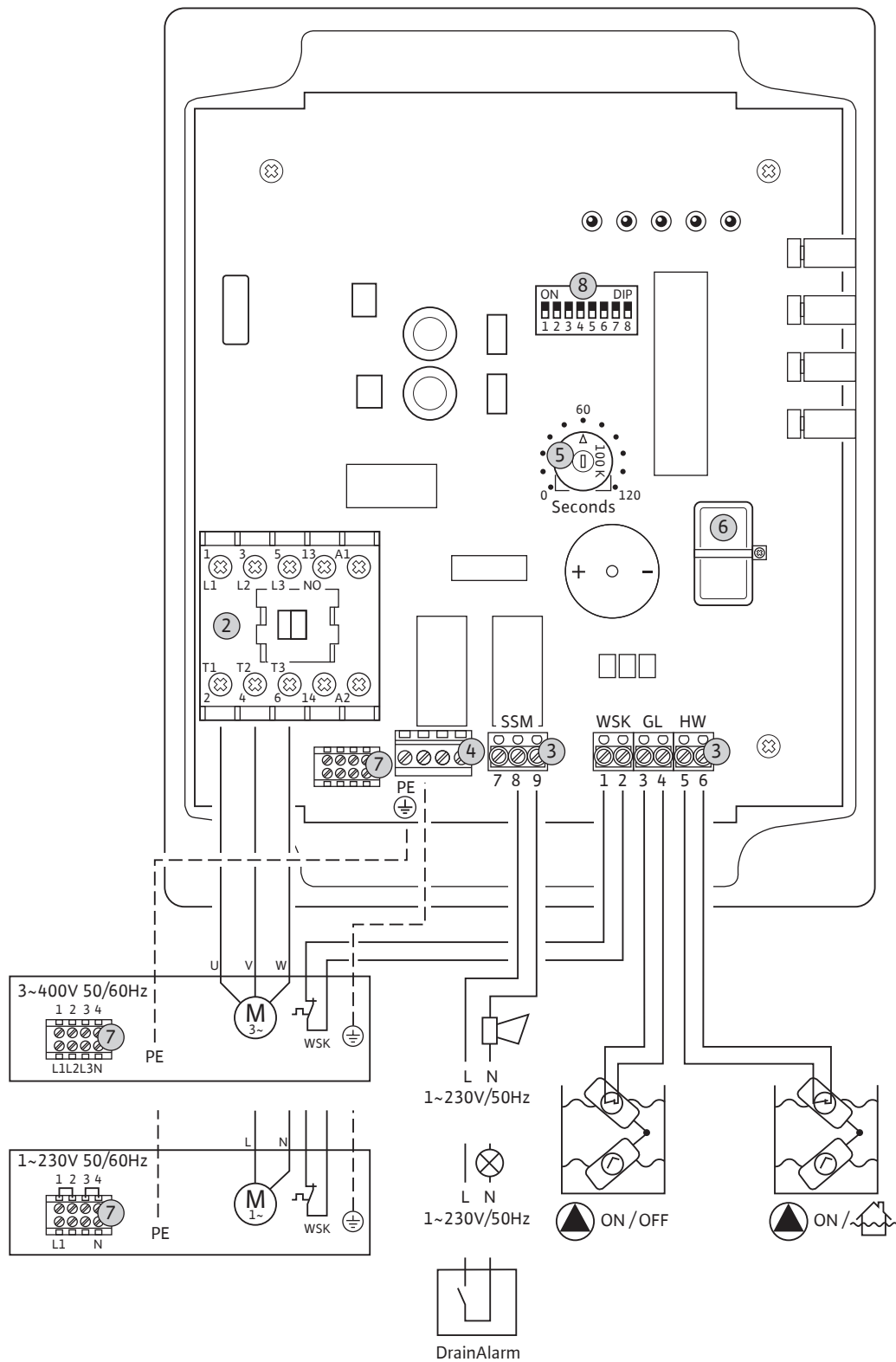


Fig. 3: Control MS-L1...-O



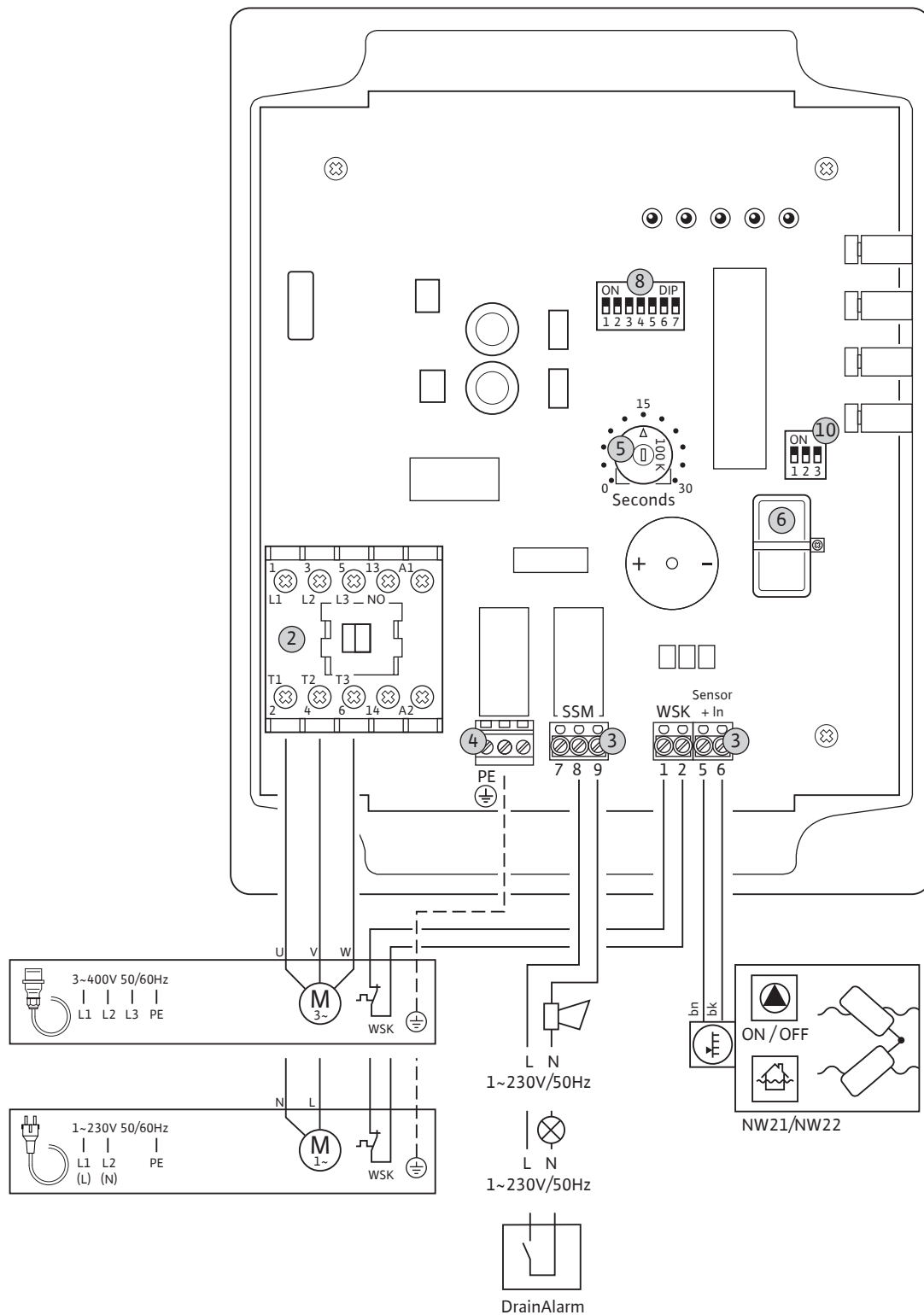


Fig. 3: Control MS-L2...

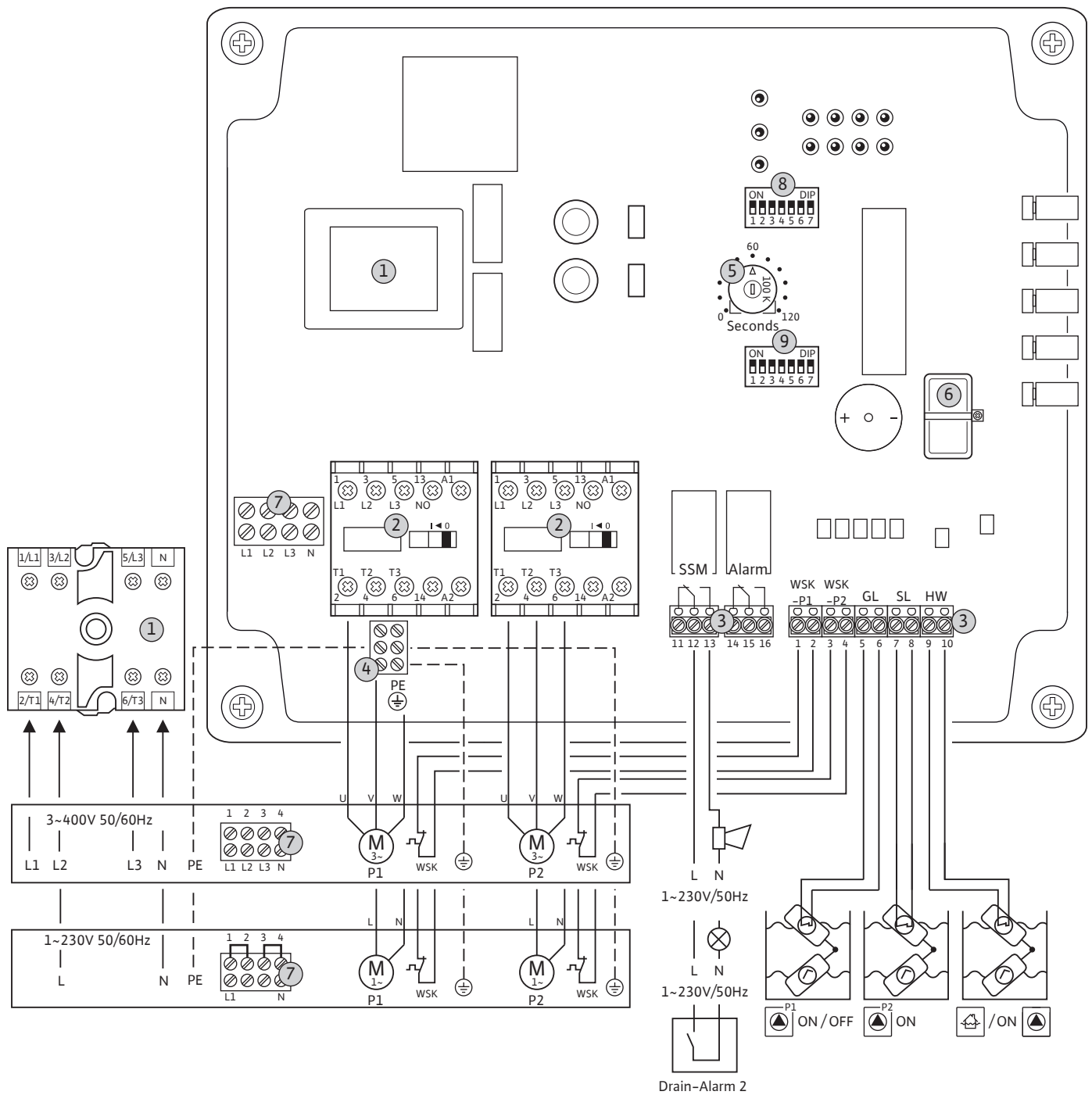


Fig. 3: Control MS-L2...-O

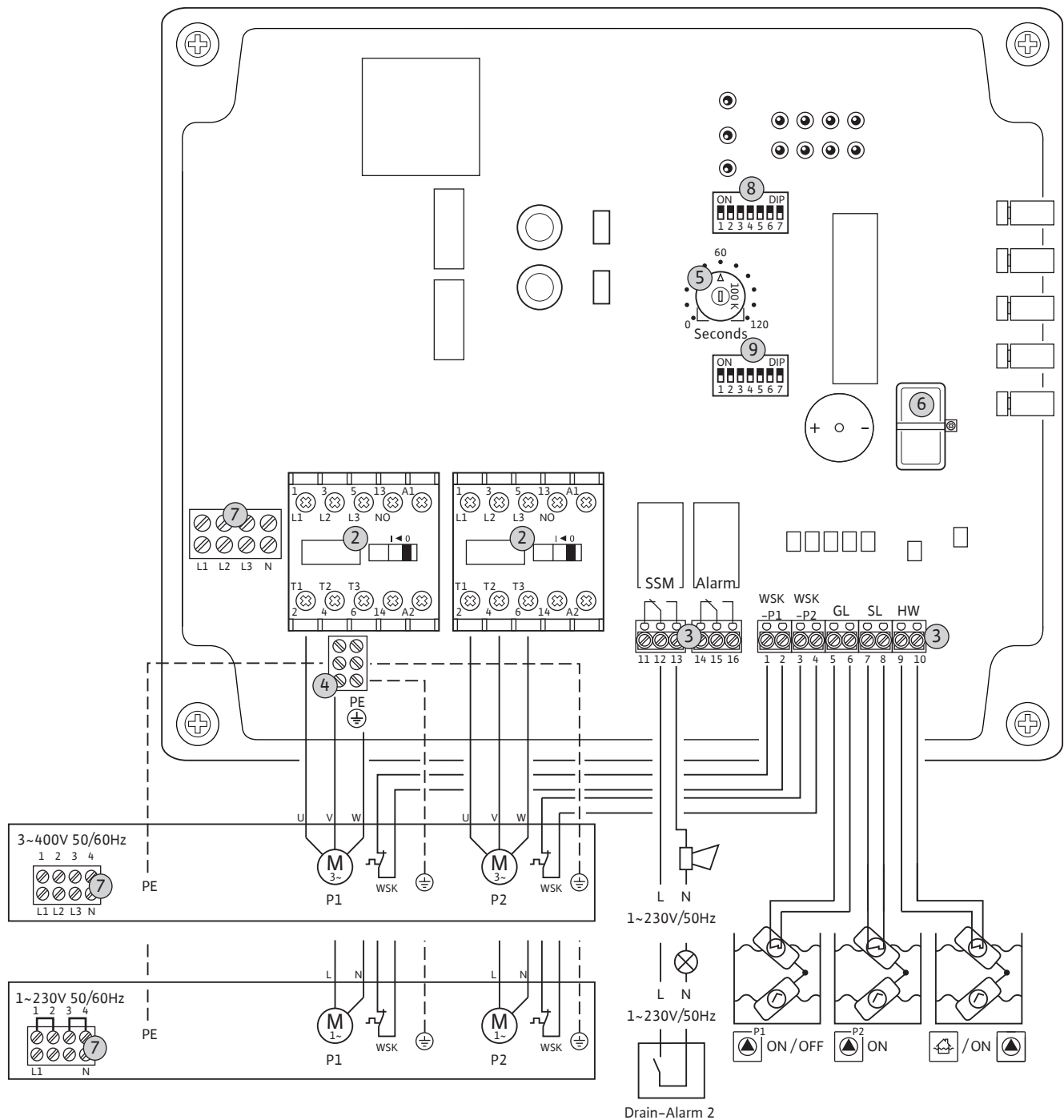
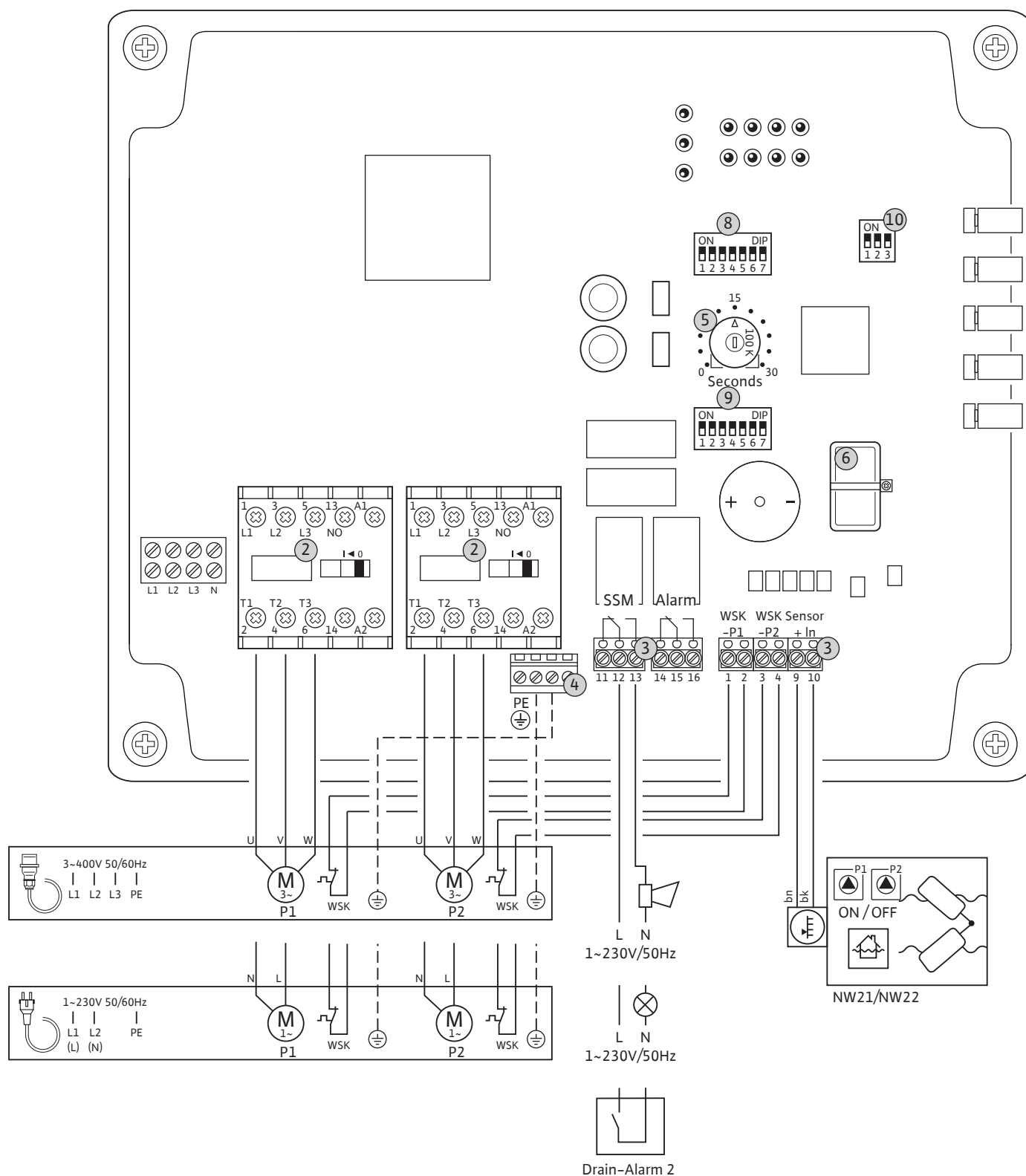


Fig. 3: Control MS-L2...-LS



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	11
1.1	Über diese Anleitung	11
1.2	Urheberrecht	11
1.3	Vorbehalt der Änderung	11
1.4	Gewährleistungs- und Haftungsausschluss	11
2	Sicherheit	11
2.1	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen	11
2.2	Personalqualifikation	12
2.3	Elektrische Arbeiten	12
2.4	Überwachungseinrichtungen	12
2.5	Montage-/Demontagearbeiten	13
2.6	Während des Betriebs	13
2.7	Wartungsarbeiten	13
2.8	Pflichten des Betreibers	13
3	Einsatz/Verwendung	13
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
3.2	Nichtbestimmungsgemäße Verwendung	13
4	Produktbeschreibung	13
4.1	Aufbau	13
4.2	Funktionsweise	14
4.3	Technische Daten	14
4.4	Ein- und Ausgänge	15
4.5	Funktionen	15
4.6	Typenschlüssel	15
4.7	Betrieb an elektronischen Anlaufsteuerungen	16
4.8	Installation innerhalb von Ex-Bereichen	16
4.9	Lieferumfang	16
4.10	Zubehör	16
5	Transport und Lagerung	16
5.1	Anlieferung	16
5.2	Transport	16
5.3	Lagerung	16
6	Aufstellung	17
6.1	Personalqualifikation	17
6.2	Aufstellungsarten	17
6.3	Pflichten des Betreibers	17
6.4	Einbau	17
6.5	Elektrischer Anschluss	18
6.6	Funktionen	25
7	Bedienung	26
7.1	Bedienelemente	27
7.2	Funktionsweise	28
8	Inbetriebnahme	29
8.1	Pflichten des Betreibers	29
8.2	Inbetriebnahme in explosiven Bereichen	29
8.3	Anschluss von Signalgebern innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche	29
8.4	Gerät Einschalten	30
8.5	Akku installieren	30
8.6	Drehrichtung der angeschlossenen Pumpen prüfen	31
8.7	Automatikbetrieb starten	31
8.8	Während des Betriebs	31
9	Außerbetriebnahme	32

9.1	Personalqualifikation	32
9.2	Pflichten des Betreibers	32
9.3	Außerbetriebnahme	32
9.4	Ausbau	32
10	Instandhaltung	33
10.1	Wartungsintervalle	33
10.2	Wartungsarbeiten	33
11	Störungen, Ursachen und Beseitigung	33
11.1	Pflichten des Betreibers	33
11.2	Störanzeige	34
11.3	Störungsquittierung	34
11.4	Fehlermeldungen	34
11.5	Fehlerspeicher	34
11.6	Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung	34
12	Entsorgung	34
12.1	Akku	34
12.2	Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten	35
13	Anhang	35
13.1	Systemimpedanzen	35

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist ein Bestandteil des Produkts. Das Einhalten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts:

- Anleitung vor allen Tätigkeiten an oder mit dem Produkt sorgfältig lesen.
- Anleitung jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Alle Angaben zum Produkt und Kennzeichnungen am Produkt beachten.

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

1.2 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Anleitung verbleibt bei Wilo. Alle Inhalte jeglicher Art dürfen nicht:

- Vervielfältigt werden.
- Verbreitet werden.
- Zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet werden.

Wilo behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

1.3 Vorbehalt der Änderung

Für technische Änderungen am Produkt oder einzelnen Bauteilen behält sich Wilo jegliches Recht vor. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen der exemplarischen Darstellung des Produkts.

1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss

Wilo übernimmt insbesondere keine Gewährleistung oder Haftung in den folgenden Fällen:

- Unzureichende Auslegung wegen mangelhafter oder falschen Angaben des Betreibers oder Auftraggebers
- Nichteinhaltung dieser Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Lagerung oder Transport
- Fehlerhafte Montage oder Demontage
- Mangelhafte Wartung
- Unerlaubte Reparatur
- Mangelhafter Baugrund
- Chemische, elektrische oder elektrochemische Einflüsse
- Verschleiß

2 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise für die einzelnen Lebensphasen. Eine Missachtung dieser Hinweise zieht folgende Gefährdungen nach sich:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, elektromagnetische oder mechanische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Auslaufen gefährlicher Stoffe
- Sachschäden
- Versagen wichtiger Funktionen

Die Missachtung der Hinweise führt zum Verlust von Schadensersatzansprüchen.

Zusätzlich die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln beachten!

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

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

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



GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr!

Auswirkungen der Gefahr und Anweisungen zur Vermeidung.

- Sicherheitshinweise für Sachschäden beginnen mit einem Signalwort und werden **ohne** Symbol dargestellt.

VORSICHT**Art und Quelle der Gefahr!**

Auswirkungen oder Informationen.

Signalwörter→ **Gefahr!**

Missachtung führt zum Tode oder zu schwersten Verletzungen!

→ **Warnung!**

Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!

→ **Vorsicht!**

Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.

→ **Hinweis!**

Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Textauszeichnungen

✓ Voraussetzung

1. Arbeitsschritt/Aufzählung

⇒ Hinweis/Anweisung

► Ergebnis

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:



Gefahr vor elektrischer Spannung



Gefahr durch explosive Atmosphäre



Nützlicher Hinweis

2.2 Personalqualifikation

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:

- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Baugrund ausgebildet sein.
- Bedienung/Steuerung: Das Bedienpersonal muss in die Funktionsweise der kompletten Anlage unterrichtet sein.

Definition „Elektrofachkraft“

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

2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrischen Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Vor allen Arbeiten das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Beim Stromanschluss die lokalen Vorschriften einhalten.
- Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Produkt erden.
- Technische Angaben einhalten.
- Defekte Anschlusskabel sofort austauschen.

2.4 Überwachungseinrichtungen**Leitungsschutzschalter**

Die Größe und die Schaltcharakteristik der Leitungsschutzschalter richten sich nach dem Nennstrom der angeschlossenen Verbraucher. Lokale Vorschriften beachten.

2.5 Montage-/Demontagerbeiten

- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Das Produkt vom Stromnetz trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Geeignetes Befestigungsmaterial für den vorhandenen Untergrund verwenden.
- Das Produkt ist nicht wasserdicht. Einen entsprechenden Installationsort wählen!
- Während der Montage das Gehäuse nicht verformen. Abdichtungen können undicht werden und die angegebene IP-Schutzklasse beeinträchtigen.
- Produkt **nicht** innerhalb explosiver Bereiche installieren.

2.6 Während des Betriebs

- Das Produkt ist nicht wasserdicht. Schutzart IP54 einhalten.
- Umgebungstemperatur: -30 ... +60 °C.
- Maximale Luftfeuchtigkeit: 50 %, nicht kondensierend.
- Schaltgerät nicht öffnen.
- Der Bediener muss jede Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen melden.
- Bei Beschädigungen am Produkt oder Anschlusskabel, Produkt sofort abschalten.

2.7 Wartungsarbeiten

- Keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel verwenden.
- Produkt ist nicht wasserdicht. Nicht in Flüssigkeiten eintauchen.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Für Wartung und Reparatur dürfen nur Originalteile des Herstellers verwendet werden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.

2.8 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
- Für einen sicheren Arbeitsablauf die Arbeitseinteilung des Personals definieren.

Kindern und Personen unter 16 Jahren oder mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten ist der Umgang mit dem Produkt untersagt! Eine Fachkraft muss Personen unter 18 Jahren beaufsichtigen!

3 Einsatz/Verwendung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Schaltgerät dient zur niveauabhängigen Steuerung von bis zu zwei Pumpen.

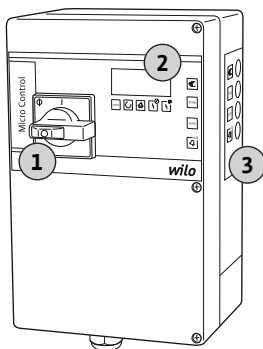
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nichtbestimmungsgemäß.

3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

- Installation innerhalb von Ex-Bereichen
- Überflutung des Schaltgeräts

4 Produktbeschreibung

4.1 Aufbau



1	Hauptschalter
2	LED-Anzeigen
3	Bedienfeld mit Tastern

Microcontroller gesteuertes Schaltgerät zur Steuerung von einer oder zwei Pumpen. Separater Hauptschalter zum direkten Ein- und Ausschalten des Schaltgeräts. **HINWEIS! Die Varianten MS-L...-LS und MS-L...-O haben keinen Hauptschalter!**

Fig. 1: Control MS-L 1

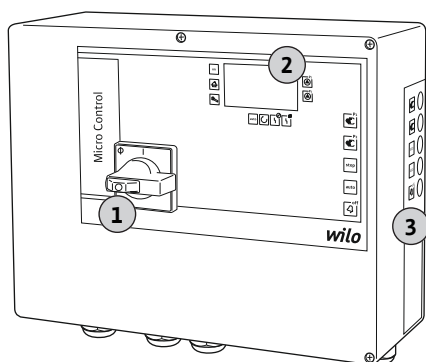


Fig. 2: Control MS-L 2

Die Anzeige der aktuellen Betriebszustände (Betrieb und Störung) erfolgt optisch über LEDs auf der Frontseite. Störungen werden zusätzlich akustisch über einen integrierten Summer ausgegeben. Der letzte Fehler wird im Fehlerspeicher abgelegt.

LED-Anzeigen	MS-L 1...	MS-L 2...
Automatikbetrieb	•	•
Betrieb Pumpe	•	•
Hochwasser	•	•
Störung Überlast	•	•
Störung Wicklung	•	•
Serviceintervallanzeige	–	•
Überwachung bestimmter Betriebsparameter	–	•*

Legende

– = nicht verfügbar, • = verfügbar

* Nur Ausführung „LS“

Die Bedienung erfolgt über vier oder fünf Taster am seitlich angebrachten Bedienfeld:

- Automatikbetrieb
- Handbetrieb (pro Pumpe)
- Stopp (alle Pumpen aus)
- Summer Aus/Reset

4.2 Funktionsweise

Abhängig vom Füllstand werden die Pumpen automatisch ein- und ausgeschaltet:

- Control **MS-L.../MS-L...-O**:
 - Die Niveaufassung erfolgt als Zweipunktregelung mit einem Schwimmerschalter je Pumpe.
 - Das Hochwasserniveau wird über einen separaten Schwimmerschalter erfasst.
- Control **MS-L...-LS**:
 - Die Niveaufassung erfolgt über zwei Schaltepunkte durch einen Gestängeschwimmersensor (4 ... 20 mA-Signal).
 - Das Hochwasserniveau wird über einen separaten Schaltepunkt erfasst.

Für die Abschaltung kann eine Nachlaufzeit eingestellt werden. Wenn das Hochwasserniveau erreicht wird, folgt:

- Eine optische und akustische Alarmmeldung
- Eine Zwangseinschaltung aller Pumpen
- Aktivierung der Sammelstörmeldung
- Aktivierung des externen Alarmmelders (Nur Control MS-L2...)

4.3 Technische Daten

Herstellungsdatum*	siehe Typenschild
Netzanschluss	siehe Typenschild
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Stromaufnahme pro Pumpe	siehe Typenschild
Max. Nennleistung pro Pumpe	siehe Typenschild
Einschaltart der Pumpe	direkt
Umgebungs-/Betriebstemperatur	–30 ... +60 °C
Lagertemperatur	–30 ... +60 °C
Max. relative Luftfeuchte	50 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP54
Elektrische Sicherheit	Verschmutzungsgrad II
Steuerspannung	24 VDC
Gehäusematerial	Polycarbonat, UV-beständig

*Das Herstellungsdatum wird nach ISO 8601 angegeben: JJJJWww

- JJJJ = Jahr
- W = Abkürzung für Woche
- ww = Angabe der Kalenderwoche

4.4 Ein- und Ausgänge

Ein-/Ausgänge	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
---------------	-------------------	---------------------	----------------------	-------------------	---------------------	----------------------

Eingänge

Schwimmerschalter für die Niveauerfassung	1	1	–	2	2	–
Schwimmerschalter für die Erfassung des Hochwasserniveaus	1	1	–	1	1	–
Analogeingang 4...20 mA für die Niveauerfassung mit Gestängeschwimmersensor	–	–	1	–	–	1
Eingang für die thermische Wicklungsüberwachung mit Bimetallfühler.	1	1	1	2	2	2

Ausgänge

Potentialfreier Wechslerkontakt für die Sammelstörmeldung	1	1	1	1	1	1
Potentialfreier Wechslerkontakt für eine externe Alarmmeldung	–	–	–	1	1	1

Legende

1/2 = Anzahl der Ein- und Ausgänge, – = nicht verfügbar

HINWEIS! PTC-Fühler können nicht angeschlossen werden!

Kontaktbelastung der Ausgänge:

→ Minimal: 12 VDC, 10 mA

→ Maximal: 250 VAC, 1 A

4.5 Funktionen

Das Schaltgerät ist mit den folgenden Funktionen ausgestattet. Alle Funktionen sind werkseitig ausgeschaltet. Bei Bedarf müssen die Funktionen eingeschaltet werden.

Ein-/Ausgänge	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Interner Summer	•	•	•	•	•	•
Pumpen-Kick	•	•	•	•	•	•
Serviceintervallanzeige	–	–	–	•	•	•
Überwachung der Betriebsparameter	–	–	–	•	•	•
Nachlaufzeit	•	•	•	•	•	•
Einstellbare Schaltpunkte für Pumpe EIN und Hochwasser*	–	–	•	–	–	•

Legende

• = verfügbar, – = nicht verfügbar

* Die Schaltpunkte können aus acht Parametersätzen für die jeweilige Hebeanlage ausgewählt werden.

4.6 Typenschlüssel

Beispiel: Wilo-Control MS-L 2x8A-T4-DOL-X

MS	Micro Control-Schaltgerät für Pumpen mit Festdrehzahl
L	Niveauabhängige Steuerung von Pumpen
2x	Max. Anzahl der anschließbaren Pumpen
8A	Max. zulässiger Nennstrom pro Pumpe
T4	Netzanschluss: Ohne = 1~230 V/3~400 V M = 1~230 V T4 = 3~400 V
DOL	Einschaltart der Pumpe: Direkt

Beispiel: Wilo-Control MS-L 2x8A-T4-DOL-X

X	Ausführungen: Ohne = Standardausführung mit Hauptschalter LS = Ausführung für Hebeanlage ohne Hauptschalter, mit Kabel und Stecker O = ohne Hauptschalter, ohne Stecker (Netztrenneinrichtung bauseits stellen!)
---	---

4.7 Betrieb an elektronischen Anlaufsteuerungen

Das Schaltgerät muss direkt an der Pumpe und dem Stromnetz angeschlossen werden. Ein Zwischenschalten von weiteren elektronischen Anlaufsteuerungen, z. B. eines Frequenzumrichters, ist nicht erlaubt!

4.8 Installation innerhalb von Ex-Bereichen

Das Schaltgerät hat keine eigene Ex-Schutzart. Es darf **nicht** innerhalb von Ex-Bereichen installiert werden.

4.9 Lieferumfang**Standardausführung und Ausführung MS-L...-O**

- Schaltgerät
- 2x Reduzierdichtungen für Kabelverschraubung
- 2x konfektionierte Drahtbrücken für Netzanschluss
- Akku für netzunabhängige Alarmmeldungen
- Einbau- und Betriebsanleitung

Ausführung „MS-L...-LS“ für Hebeanlagen

- Schaltgerät mit 1,5 m Anschlusskabel und Stecker:
 - 1~230 V: Schuko-Stecker oder CEE32-Stecker
 - 3~400 V: CEE16-Stecker
- Akku für netzunabhängige Alarmmeldungen
- Einbau- und Betriebsanleitung

4.10 Zubehör

- Schwimmerschalter für Schmutz- und Abwasser
- Meldeleuchte
- Blitzleuchte
- Hupe

5 Transport und Lagerung**5.1 Anlieferung**

Nach Eingang der Sendung, Sendung sofort auf Mängel (Schäden, Vollständigkeit) überprüfen. Vorhandene Mängel sofort auf den Frachtpapieren vermerken und noch am Eingangstag beim Transportunternehmen oder Hersteller anzeigen. Später angezeigte Mängel können nicht mehr geltend gemacht werden.

5.2 Transport

- Schaltgerät reinigen.
- Gehäuseöffnungen wasserdicht verschließen.
- Stoßfest und wasserdicht verpacken.
Durchnässte Verpackungen sofort ersetzen!

VORSICHT**Durchnässte Verpackungen können aufreißen!**

Das Produkt kann ungeschützt auf den Boden fallen und zerstört werden. Durchnässte Verpackungen vorsichtig anheben und sofort austauschen!

5.3 Lagerung

- Schaltgerät staub- und wasserdicht verpacken.
- Lagertemperatur: -30 ... +60 °C, max. relative Luftfeuchtigkeit: 50 %, nicht kondensierend.
- Empfohlen wird eine frostsichere Lagerung bei einer Temperatur von 10...25 °C mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40...50 %.
- Kondensatbildung generell vermeiden!
- Um einen Wassereintritt ins Gehäuse zu verhindern, alle offenen Kabelverschraubungen verschließen.
- Angebaute Kabel gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt schützen.

- Um Schäden an den Bauteilen zu vermeiden, Schaltgerät vor direkter Sonneneinstrahlung und Hitze schützen.
 - Nach der Lagerung das Schaltgerät reinigen.
 - Wenn es zum Wassereintritt oder zur Kondensatbildung gekommen ist, alle elektronischen Bauteile auf eine einwandfreie Funktion prüfen lassen. Rücksprache mit dem Kundendienst halten!
- 6 Aufstellung**
- Schaltgerät auf Transportschäden prüfen. Defekte Schaltgeräte **nicht** installieren!
 - Für Planung und Betrieb von elektronischen Steuerungen die lokalen Richtlinien beachten.
- 6.1 Personalqualifikation**
- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
 - Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Baugrund ausgebildet sein.
- 6.2 Aufstellungsarten**
- Wandmontage
- 6.3 Pflichten des Betreibers**
- Installationsort ist sauber, trocken und vibrationsfrei.
 - Installationsort ist überflutungssicher.
 - Keine direkte Sonneneinstrahlung auf das Schaltgerät.
 - Installationsort außerhalb von Ex-Bereichen.
- 6.4 Einbau**

**GEFAHR****Explosionsgefahr bei Installation des Schaltgeräts innerhalb von Ex-Bereichen!**

Das Schaltgerät hat keine eigene Ex-Schutzart und muss immer außerhalb von Ex-Bereichen installiert werden! Der Anschluss muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

- Niveaugeber und Anschlusskabel bauseits bereitstellen.
 - Während dem Verlegen der Kabel darauf achten, dass kein Zug, kein Knick und keine Quetschungen das Kabel beschädigen.
 - Kabelquerschnitt und -länge für die gewählte Verlegeart prüfen.
 - Nicht verwendete Kabelverschraubungen verschließen.
 - Die folgenden Umgebungsbedingungen einhalten:
 - Umgebungs-/Betriebstemperatur: -30 ... +60 °C
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 40 ... 50 %
 - Max. relative Luftfeuchte: 50 %, nicht kondensierend
- 6.4.1 Grundlegende Hinweise zur Befestigung des Schaltgeräts**
- Die Installation kann auf unterschiedlichen Bauwerken (Betonwand, Montageschiene usw.) erfolgen. Daher das Befestigungsmaterial für das jeweilige Bauwerk passend bauseits bereitstellen und die folgenden Angaben beachten:
- Um Risse im Bauwerk und ein Abplatzen des Baustoffs zu vermeiden, ausreichend Abstand zum Bauwerksrand einhalten.
 - Die Bohrlochtiefe richtet sich nach der Schraubenlänge. Bohrloch ca. 5 mm tiefer als die Schraubenlänge bohren.
 - Bohrstaub beeinträchtigt die Haltekraft. Bohrloch immer ausblasen oder aussaugen.
 - Während der Installation das Gehäuse nicht beschädigen.
- 6.4.2 Installation des Schaltgeräts**
- Schaltgerät mit vier Schrauben und Dübel an der Wand befestigen:
- Max. Schraubendurchmesser: 4 mm
 - Max. Schraubenkopfdurchmesser: 7 mm
 - ✓ Schaltgerät ist vom Stromnetz getrennt und spannungsfrei.
 - ✓ Ausführung „LS“ für Hebeanlagen: Im Umkreis von 1 m um das Schaltgerät ist eine Steckdose vorhanden.
1. Bohrlöcher am Installationsort anzeichnen.
 - Bohrabstände (B×H) MS-L 1: 129×238 mm
 - Bohrabstände (B×H) MS-L 2: 288×200 mm

2. Befestigungslöcher gemäß den Angaben des Befestigungsmaterials bohren und säubern.
 3. Schrauben am Deckel lösen und Deckel seitlich öffnen.
 4. Unterteil mit dem Befestigungsmaterial an der Wand befestigen.
Unterteil auf Verformungen prüfen! Damit der Gehäusedeckel exakt schließt, verformtes Gehäuse neu ausrichten (z. B. Ausgleichsbleche unterlegen). **HINWEIS! Wenn der Deckel nicht korrekt schließt, wird die Schutzart beeinträchtigt!**
 5. Deckel schließen und mit den Schrauben befestigen.
- Schaltgerät installiert. Nächste Schritte: Stromversorgung, Pumpen und Signalgeber anschließen.
HINWEIS! Das Control MS-L...-LS ist mit der Hebeanlage vorverdrahtet.

6.4.3 Niveausteuering

Control MS-L.../MS-L...-O

Für die automatische Steuerung der Pumpen eine Niveausteuering installieren. Hierfür pro Pumpe einen Schwimmerschalter anschließen. Die Installation der Schwimmerschalter erfolgt nach dem Montageplan der Anlage. Die folgenden Punkte beachten:

- Die Schwimmerschalter können sich frei im Betriebsraum (Schacht, Behälter) bewegen!
- Minimalen Wasserstand der Pumpen **nicht unterschreiten!**
- Schalthäufigkeit der Pumpen **nicht überschreiten!**

Control MS-L...-LS

Der Gestängeschwimmersensor ist werkseitig in der Hebeanlage montiert. Es werden keine weiteren Schwimmerschalter benötigt.

6.4.4 Hochwasseralarm

Control MS-L.../MS-L...-O

Für die Erfassung des Hochwasserniveaus einen separaten Schwimmerschalter installieren. Im Alarmfall erfolgt eine **Zwangseinschaltung** aller Pumpen!

Control MS-L...-LS

Für die Erfassung des Hochwasserniveaus ist ein Schalterpunkt im Parametersatz hinterlegt. Es wird kein separater Schwimmerschalter benötigt. Im Alarmfall erfolgt eine **Zwangseinschaltung** aller Pumpen!

6.5 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



GEFAHR

Explosionsgefahr bei Installation der Signalgeber innerhalb von Ex-Bereichen!

Das Schaltgerät hat keinen eigensicheren Stromkreis für den Anschluss der Signalgeber. Die Signalgeber müssen immer außerhalb von Ex-Bereichen installiert werden! Der Anschluss muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

**HINWEIS**

- In Abhängigkeit von der Systemimpedanz und den max. Schaltungen/Stunde der angeschlossenen Verbraucher kann es zu Spannungsschwankungen und/oder -absenkungen kommen.
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln die Abschirmung einseitig im Schaltgerät auf der Erdungsschiene auflegen!
- Anschluss immer von einer Elektrofachkraft durchführen lassen!
- Einbau- und Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpen und Signalgeber beachten.

- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Netzseitige Absicherung gemäß den lokalen Richtlinien ausführen.
- Wenn Leitungsschutzschalter verwendet werden, die Schaltcharakteristik entsprechend der angeschlossenen Pumpe wählen.
- Wenn Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD, Typ A, sinusförmiger Strom, allstromsensitiv) installiert werden, lokale Richtlinien einhalten.
- Anschlusskabel gemäß den lokalen Richtlinien verlegen.
- Während des Verlegens die Anschlusskabel nicht beschädigen.
- Schaltgerät und alle elektrischen Verbraucher erden.

6.5.1 Übersicht der Bauteile

Fig. 3: Bauteile und Anschlusspläne

Control MS-L 1...

1	Hauptschalter, im Deckel
2	Motorschütz
3	Klemmleiste: Sensorik
4	Klemmleiste: Erde (PE)
5	Potentiometer für Nachlaufzeit
6	Steckplatz 9 V-Akku
7	Klemmleiste: Netzanschluss
8	DIP-Schalter 1
10	DIP-Schalter 3: Einstellung der Schaltepunkte (nur MS-L...-LS)

Control MS-L 2...

1	Hauptschalter, im Deckel
2	Motorschütz
3	Klemmleiste: Sensorik
4	Klemmleiste: Erde (PE)
5	Potentiometer für Nachlaufzeit
6	Steckplatz 9 V-Akku
7	Klemmleiste: Netzanschluss
8	DIP-Schalter 1
9	DIP-Schalter 2
10	DIP-Schalter 3: Einstellung der Schaltepunkte (nur MS-L...-LS)

6.5.2 DIP-Schalter

Das Schaltgerät ist mit DIP-Schaltern ausgestattet. Über diese DIP-Schalter werden verschiedene Funktionen ein-/ausgeschaltet.

Beschreibung	DIPs	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
DIP-Schalter 1 , oberhalb des Potentiometers							
Motorschutz: Einstellung Nennstrom	1-5	•	•	•	•	•	•

Beschreibung	DIPs	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Pumpen-Kick: Ein/Aus	6	•	•	•	•	•	•
Interner Summer: Ein/Aus	7	•	•	•	•	•	•
Netzspannungsvorwahl: 1~230 V oder 3~400 V	8	•	•	–	•	•	–
DIP-Schalter 2 , unterhalb des Potentiometers							
Überwachung der Betriebsparameter	1-3	–	–	–	–	–	•
Festlegung der Serviceintervalle	4/5	–	–	–	•	•	•
Aktivierung/Deaktivierung der angeschlossenen Pumpen	6/7	–	–	–	•	•	•
DIP-Schalter 3 , links neben den Tastern							
Einstellung der Schaltpunkte	1-3	–	–	•	–	–	•

Legende

- • = verfügbar, – = nicht verfügbar
- DIP ein: DIP oben (ON)
- DIP aus: DIP unten (OFF)

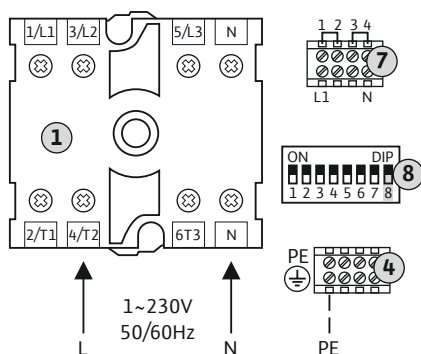
6.5.3 Netzanschluss Schaltgerät**VORSICHT****Sachschaden durch falsch eingestellte Netzspannung!**

Die Schaltgeräte Control MS-L... und MS-L...-O eignen sich für den Anschluss an den Netzspannungen 1~230 V und 3~400 V. Werkseitig sind die Schaltgeräte auf die Netzspannung 3~400 V eingestellt. Für den Anschluss an die Netzspannung 1~230 V die beiden Kabelbrücken an der Netzklemmleiste einbauen. Bei falschem Anschluss wird das Schaltgerät zerstört!

Das Schaltgerät Control MS-L...-LS ist nur für die aufgedruckte Netzspannung geeignet!

Control MS-L...: Netzanschluss 1~230 V, mit Hauptschalter

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan **am Hauptschalter** anschließen.



1	Hauptschalter
4	Klemmleiste: Erde
7	Klemmleiste: Netzanschluss
8	DIP-Schalter 1

HINWEIS! Zwei Kabelbrücken an der Netzklemmleiste einbauen: Klemme 1/2 und Klemme 3/4.

- Kabel: 3-adrig
- Klemmen: 4/T2 (L), N (N)
- Schutzleiter (PE) an die Klemmleiste: Erde (⊕) anschließen.
- DIP-Schalter 1, DIP 8: **OFF**

Fig. 4: Netzanschluss 1~230 V mit Hauptschalter

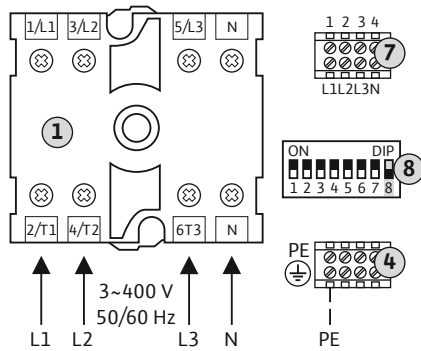


Fig. 5: Netzanschluss 3~400 V **mit** Hauptschalter

Control MS-L...: Netzanschluss 3~400 V, mit Hauptschalter

1	Hauptschalter
4	Klemmleiste: Erde
7	Klemmleiste: Netzanschluss
8	DIP-Schalter 1

HINWEIS! Keine Kabelbrücken an der Netzklemmleiste einbauen!

- Kabel: 5-adrig
- Klemmen: 2/T1 (L1), 4/T2 (L2), 6/T3 (L3), N (N)
- Schutzleiter (PE) an die Klemmleiste: Erde (⊕) anschließen.
- DIP-Schalter 1, DIP 8: **ON**
- Es muss ein rechtsdrehendes Drehfeld anliegen!

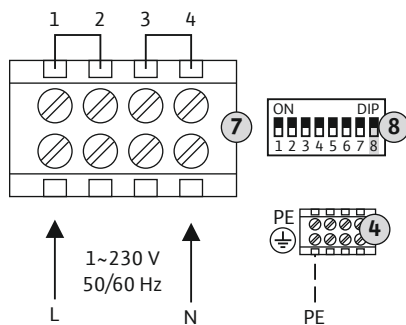


Fig. 6: Netzanschluss 1~230 V ohne Hauptschalter

Control MS-L...-O: Netzanschluss 1~230 V, ohne Hauptschalter

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan **am der Klemmleiste** anschließen. **WAR-NUNG! Netztrennvorrichtung bauseitig vorsehen!**

4	Klemmleiste: Erde
7	Klemmleiste: Netzanschluss
8	DIP-Schalter 1

HINWEIS! Zwei Kabelbrücken an der Netzklemmleiste einbauen: Klemme 1/2 und Klemme 3/4.

- Kabel: 3-adrig
- Klemmen: 1 (L), 4 (N)
- Schutzleiter (PE) an die Klemmleiste: Erde (⊕) anschließen.
- DIP-Schalter 1, DIP 8: **OFF**

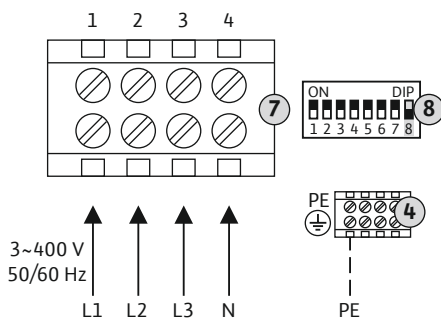


Fig. 7: Netzanschluss 3~400 V ohne Hauptschalter

Control MS-L...-O: Netzanschluss 3~400 V, ohne Hauptschalter

4	Klemmleiste: Erde
7	Klemmleiste: Netzanschluss
8	DIP-Schalter 1

HINWEIS! Keine Kabelbrücken an der Netzklemmleiste einbauen!

- Kabel: 5-adrig
- Klemmen: 1 (L1), 2 (L2), 3 (L3), 4 (N)
- Schutzleiter (PE) an die Klemmleiste: Erde (⊕) anschließen.
- DIP-Schalter 1, DIP 8: **ON**
- Es muss ein rechtsdrehendes Drehfeld anliegen!

Control MS-L...-LS: mit Stecker, für Hebeanlagen

Der Netzanschluss erfolgt durch das Einstecken des Steckers in eine Steckdose:

- 1~230 V: Schukosteckdose oder CEE32-Steckdose
- 3~400 V: CEE16-Steckdose

Steckdose überflutungssicher im Umkreis von 1 m zum Schaltgerät installieren.

6.5.4 Netzanschluss Pumpe



HINWEIS

Drehfeld Netz- und Pumpenanschluss

Das Drehfeld vom Netzanschluss wird direkt zum Pumpenanschluss durchgeleitet. Benötigtes Drehfeld der anzuschließenden Pumpen (rechts- oder linksdrehend) prüfen! Betriebsanleitung der Pumpen beachten.

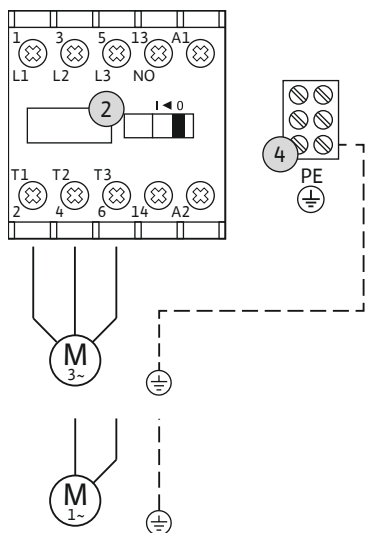


Fig. 8: Pumpenanschluss

6.5.5 Motorstromüberwachung einstellen



Fig. 9: DIP-Schalter 1: Motorstromüberwachung einstellen

Die elektronische Motorstromüberwachung überwacht den Nennstrom der angeschlossenen Pumpe. Nennstrom lt. Typenschild einstellen:

- Nennstrom über die DIPs 1-5 am DIP-Schalter 1 einstellen.
- Minimaler Nennstrom: 1,5 A. Alle DIPs sind in der Stellung „OFF“.
- Durch das Einschalten der einzelnen DIPs (Stellung „ON“) erhöht sich der Stromwert um den Wert des jeweiligen DIP.
- Max. Nennstrom: 12 A.

DIP	1	2	3	4	5
Stromwert	0,5 A	1,0 A	2,0 A	3,0 A	4,0 A

Beispiel: benötigter Nennstrom 7,5 A
 1,5 A + 2,0 A (DIP 3) + 4,0 A (DIP 5) = 7,5 A

6.5.6 Pumpen aktivieren (nur Control MS-L2...)



Fig. 10: DIP-Schalter 2: Pumpen aktivieren

Die angeschlossenen Pumpen werden über die DIPs 6 und 7 am DIP-Schalter 2 aktiviert:

- Werkseitig sind beide DIPs auf „OFF“ gestellt. Es erfolgt keine Einschaltung der Pumpen in Abhängigkeit der Niveausteuern.
- Pumpe 1 aktivieren: DIP 6 auf „ON“ stellen.
- Pumpe 2 aktivieren: DIP 7 auf „ON“ stellen.

6.5.7 Anschluss thermische Motorüberwachung



HINWEIS

Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

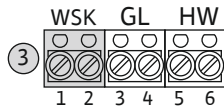
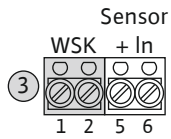
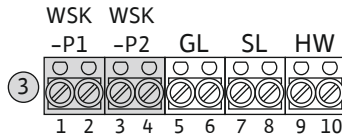
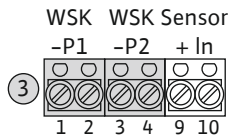
Control MS-L1.../MS-L...-O**Control MS-L1...-LS****Control MS-L2.../MS-L...-O****Control MS-L2...-LS**

Fig. 11: Klemmleiste Sensorik: thermische Motorüberwachung

6.5.8 Anschluss Signalgeber für Niveausteuerung**HINWEIS****Keine Fremdspannung anlegen!**

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

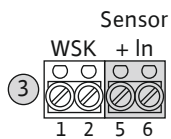
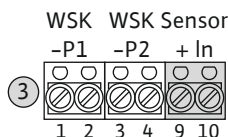
Control MS-L1.../MS-L...-O**Control MS-L1...-LS****Control MS-L2.../MS-L...-O****Control MS-L2...-LS**

Fig. 12: Klemmleiste Sensorik: Anschluss Niveaueinfassung

Pro Pumpe eine thermische Motorüberwachung mit Bimetallfühlern anschließen. Keine PTC-Fühler anschließen!

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

Schaltgerät	Pumpe 1	Pumpe 2
Control MS-L1...	Klemme 1/2	
Control MS-L2...	Klemme 1/2	Klemme 3/4

HINWEIS! Wenn eine Wicklungsüberwachung angeschlossen wird, die werkseitig verbaute Brücke entfernen!

Control MS-L.../MS-L...-O

Für die Niveaueinfassung Schimmerschalter anschließen. Eine Niveaueinfassung mit einem Niveausensor oder Elektroden ist nicht möglich!

Control MS-L...-LS

Für die Niveaueinfassung wird ein Gestängeschwimmersensor verwendet. Der Sensor ist werkseitig in der Hebeanlage verbaut. Eine Niveaueinfassung mit Schimmerschaltern oder Elektroden ist nicht möglich!

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

Schaltgerät	Grundlast (GL)	Spitzenlast (SL)	Sensor
Control MS-L1.../MS-L1...-O	Klemme 3/4	–	–
Control MS-L1...-LS	–	–	Klemme 5/6
Control MS-L2.../MS-L2...-O	Klemme 5/6	Klemme 7/8	–
Control MS-L2...-LS	–	–	Klemme 9/10

6.5.9 Anschluss Hochwasseralarm

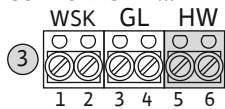


HINWEIS

Keine Fremdspannung anlegen!

Eine angelegte Fremdspannung zerstört das Bauteil.

Control MS-L1...



Control MS-L2...

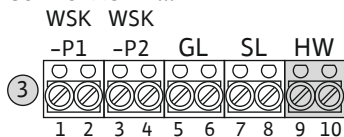


Fig. 13: Klemmleiste Sensorik: Hochwasser-
alarm

Control MS-L.../MS-L...-O

Für die Überwachung des Hochwasserniveaus einen separaten Schwimmerschalter installieren:

- Offen: kein Hochwasseralarm
- Geschlossen: Hochwasseralarm

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

Schaltgerät	Hochwasseralarm (HW)
Control MS-L1...	Klemme 5/6
Control MS-L2...	Klemme 9/10

HINWEIS! Als zusätzliche Absicherung der Anlage wird immer eine Überwachung für das Hochwasserniveau empfohlen.

Control MS-L...-LS

Das Hochwasserniveau wird über den Gestängeschwimmersensor überwacht. Hierfür ist ein separater Schalter in den Parametersätzen hinterlegt. Es wird kein zusätzlicher Schwimmerschalter benötigt.

6.5.10 Anschluss Sammelstörmeldung (SSM)

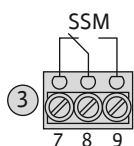


GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

Control MS-L1...



Control MS-L2...

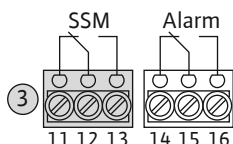


Fig. 14: Klemmleiste Sensorik: SSM

Über einen separaten Ausgang wird eine Störmeldung für alle Pumpen (SSM) ausgegeben:

- Kontaktart: potentialfreier Wechslerkontakt
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 VDC, 10 mA
 - Maximal: 250 VAC, 1 A

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

Schaltgerät	Schließer (NO)	Öffner (NC)
Control MS-L1...	Klemme 8/9	Klemme 7/8
Control MS-L2...	Klemme 12/13	Klemme 11/12

6.5.11 Anschluss externer Alarmmelder für Hochwasseralarm



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom einer externen Quelle!

Die Spannungsversorgung erfolgt durch eine externe Quelle. Diese Spannung liegt auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter an den Klemmen an! Es besteht Lebensgefahr! Vor sämtlichen Arbeiten muss die Spannungsversorgung der Quelle getrennt werden! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

Control MS-L2...

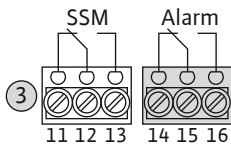


Fig. 15: Klemmleiste Sensorik: externer Alarmmelder für Hochwasser

Es kann ein externer Alarmmelder (Hupe, Blinklicht usw.) für den Hochwasseralarm angeschlossen werden:

- Kontaktart: potentialfreier Wechslerkontakt
- Kontaktbelastung:
 - Minimal: 12 VDC, 10 mA
 - Maximal: 250 VAC, 1 A

Bauseits verlegte Anschlusskabel durch die Kabelverschraubungen einführen und befestigen. Adern laut Anschlussplan an der Klemmleiste anschließen.

Schaltgerät	Schließer (NO)	Öffner (NC)
Control MS-L1...	–	–
Control MS-L2...	Klemme 15/16	Klemme 14/15

6.6 Funktionen

Das Schaltgerät ist mit den folgenden Funktionen ausgestattet. Alle Funktionen sind werkseitig ausgeschaltet. Bei Bedarf müssen die Funktionen eingeschaltet werden.

Ein-/Ausgänge	Control MS-L 1...	Control MS-L 1...-O	Control MS-L 1...-LS	Control MS-L 2...	Control MS-L 2...-O	Control MS-L 2...-LS
Interner Summer	•	•	•	•	•	•
Pumpen-Kick	•	•	•	•	•	•
Serviceintervallanzeige	–	–	–	•	•	•
Überwachung der Betriebsparameter	–	–	–	•	•	•
Nachlaufzeit	•	•	•	•	•	•
Einstellbare Schaltpunkte für Pumpe EIN und Hochwasser*	–	–	•	–	–	•

Legende

• = verfügbar, – = nicht verfügbar

* Die Schaltpunkte können aus acht Parametersätzen für die jeweilige Hebeanlage ausgewählt werden.

6.6.1 Interner Summer



Fig. 16: DIP-Schalter 1: interner Summer

Der interne Summer kann Warnmeldungen zusätzlich zur optischen Anzeige auch akustisch ausgeben. Internen Summer über den DIP 7 am DIP-Schalter 1 ein- und ausschalten:

- Stellung „ON“: Summer ein
- Stellung „OFF“: Summer aus

6.6.2 Pumpen-Kick



Fig. 17: DIP-Schalter 1: Pumpen-Kick

6.6.3 Serviceintervallanzeige



Fig. 18: DIP-Schalter 2: Serviceintervallanzeige

6.6.4 Überwachung der Betriebsparameter

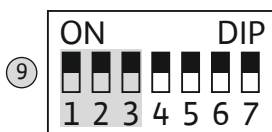


Fig. 19: DIP-Schalter 2: Überwachen der Betriebsparameter

6.6.5 Nachlaufzeit

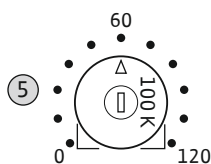


Fig. 20: Einstellen der Nachlaufzeit

6.6.6 Schaltpunkte einstellen (nur Control MS-L...-LS)

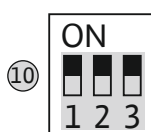


Fig. 21: DIP-Schalter 3: einstellen der Schaltpunkte

Zur Vermeidung längerer Stillstandszeiten der angeschlossenen Pumpe kann ein zyklischer Probelauf (Pumpen-Kick-Funktion) erfolgen. Nach einer Stillstandszeit von 24 h der jeweiligen Pumpe erfolgt ein Probelauf von 2 s.

Pumpen-Kick über den DIP 6 am DIP-Schalter 1 ein- und ausschalten:

- Stellung „ON“: Pumpen-Kick ein
- Stellung „OFF“: Pumpen-Kick aus

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit kann eine Serviceintervallanzeige eingeschaltet werden. Die Zeiterfassung ist fortlaufend bei anliegender Netzspannung. Nach Ablauf des Intervalls erfolgt eine optische Meldung über die gelbe LED auf der Frontseite. **HINWEIS! Es erfolgt keine akustische Meldung und die Sammelstörmeldung wird nicht aktiviert!**

Das gewünschte Intervall über die DIPs 4 und 5 am DIP-Schalter 2 ein- und ausschalten:

- DIP 4 und 5 „OFF“: Serviceintervall aus
- DIP 4 „ON“: Serviceintervall ¼ Jahr
- DIP 5 „ON“: Serviceintervall ½ Jahr
- DIP 4 und 5 „ON“: Serviceintervall 1 Jahr

Zum Zurücksetzen des Zählers, Kundendienst kontaktieren.

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit kann eine Überwachung der folgenden Betriebsparameter pro Pumpen erfolgen:

- Schaltungen /h
- Schaltungen /d
- Laufzeit /h

Wenn die **werkseitig** vorgegebenen Parameter überschritten werden, erfolgt eine optische Meldung über die gelbe LED auf der Frontseite. **HINWEIS! Es erfolgt keine akustische Meldung und die Sammelstörmeldung wird nicht aktiviert!**

Die einzelnen Überwachungen über die DIPs 1 bis 3 am DIP-Schalter 2 ein- und ausschalten:

- DIP 1: Schaltungen /h
- DIP 2: Schaltungen /d
- DIP 3: Laufzeit /h

Zum Zurücksetzen des Zählers, Kundendienst kontaktieren.

Die Nachlaufzeit definiert die Zeit zwischen dem Signal „AUS“ des Schwimmerschalters und der Abschaltung der Pumpe durch das Schaltgerät. Nachlaufzeit stufenlos am Potentiometer einstellen.

Einstellbereiche

- Control MS-L...: 0...120 s
- Control MS-L... -O: 0...120 s
- Control MS-L... -LS: 0...30 s

Die Schaltpunkte für die Hebeanlage sind werkseitig eingestellt. Um das Nutzvolumen zu erhöhen, können die Schaltpunkte angepasst werden. Die Schaltpunkte sind in acht Parametersätzen hinterlegt. Die Einstellung der Parametersätze erfolgt über den DIP-Schalter 3.

HINWEIS! Parametersätze der Betriebsanleitung für die jeweilige Hebeanlage entnehmen!

7 Bedienung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Schaltgerät nur geschlossen bedienen. Am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Arbeiten an inneren Bauteilen durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.

7.1 Bedienelemente

Die Bedienung des Schaltgeräts erfolgt über die folgenden Bedienelemente:

- Hauptschalter
- Taster am seitlichen Bedienfeld
- LEDs an der Frontseite

7.1.1 Hauptschalter

Die Standardausführung wird über einen Hauptschalter ein- und ausgeschaltet. Der Hauptschalter kann gegen unbefugtes ein- und ausschalten mit einem Schloss gesichert werden!

7.1.2 Taster

Funktion	Taster		Beschreibung
	MS-L1...	MS-L2...	
Manueller Betrieb			Durch Drücken des Tasters schaltet die jeweilige Pumpe unabhängig von der Niveausteuern ein. Die Pumpe läuft so lange, wie der Taster gedrückt wird. Diese Funktion ist für einen Testbetrieb vorgesehen.
Automatikbetrieb			Durch Drücken des Tasters Automatikbetrieb einschalten. Die Pumpen werden abhängig von der Niveausteuern ein- und ausgeschaltet.
Stopp			Durch Drücken des Tasters Automatikbetrieb ausschalten. Es erfolgt keine niveaunabhängige Steuerung der Pumpen. Das Schaltgerät ist im Standby-Betrieb.
Summer AUS/Reset			Durch Drücken des Tasters integrierten Summer ausschalten und die Sammelstörungsmeldung (SSM) deaktivieren. Um einen Fehler zu quittieren, Taster länger als 1 s drücken. Damit wird die Steuerung wieder freigegeben.

7.1.3 LEDs

Control MS-L2...: Die Anzeige der pumpenabhängigen LEDs erfolgt in zwei Reihen über den Symbolen:

- Obere Reihe: aktueller Zustand Pumpe 1
- Untere Reihe: aktueller Zustand Pumpe 2

Anzeige	LED		LED-Farbe	Beschreibung
	MS-L1...	MS-L2...		
Netzanschluss			Grün	LED leuchtet : Netzspannung und Steuerspannung liegen an.
Automatikbetrieb			Grün	LED blinkt : Schaltgerät eingeschaltet – Standby-Betrieb LED leuchtet : Automatikbetrieb eingeschaltet LED aus : Pumpe deaktiviert (nur Control MS-L2...)
Betrieb Pumpe			Grün	LED blinkt : Pumpe läuft während der eingestellten Nachlaufzeit. LED leuchtet : Pumpe läuft.
Serviceintervall/Betriebsparameter	–		Gelb	LED leuchtet : Serviceintervall abgelaufen. LED blinkt : Betriebsparameter überschritten.
Hochwasseralarm			Rot	LED leuchtet : Hochwasseralarm aktiviert
Störung „Motorstromüberwachung“			Rot	LED blinkt : Schaltgerät wird ohne Last betrieben. LED leuchtet : Eingestellter Nennstrom überschritten

Anzeige	LED		LED-Farbe	Beschreibung
	MS-L1...	MS-L2...		
Störung „thermische Motorüberwachung“			Rot	LED leuchtet : Temperaturfühler im Motor ausgelöst

7.1.4 Tastensperre

Zur Vermeidung versehentlicher oder unbefugter Betätigung der Taster, Tastensperre aktivieren:

Beschreibung	Taster	
	MS-L1...	MS-L2...
Tastensperre durch gleichzeitiges Drücken (ca. 1 s) der folgenden Taster ein- und ausschalten: manueller Betrieb (Pumpe 1), Stopp und Automatikbetrieb. Zur Bestätigung leuchten alle LEDs für ca. 2 s auf.		
		
		

Folgende Punkte beachten:

- Wenn bei aktiver Tastensperre eine Taste betätigt wird, leuchten alle LEDs für 2 s auf.
- Bei aktiver Tastensperre kann der Summer abgeschaltet und die Sammelstörmeldung (SSM) deaktiviert werden.
- Eine Quittierung von Fehlermeldungen ist **nicht** möglich!

7.2 Funktionsweise

Control MS-L1...

Im Automatikbetrieb wird die Pumpe je nach Wasserstand ein- und ausgeschaltet. Wenn der Einschaltpunkt erreicht ist, schaltet die Pumpe ein. Während des Betriebs leuchtet die grüne LED. Wenn der Ausschaltpunkt erreicht ist, schaltet nach Ablauf der Nachlaufzeit die Pumpe ab.

Wenn das Hochwasserniveau erreicht ist, wird die Pumpe eingeschaltet (Zwangseinschaltung). Es erfolgt eine Alarmmeldung über die Hochwasser-LED. Über den internen Summer kann zusätzlich eine akustische Alarmmeldung erfolgen. Des Weiteren wird der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) aktiviert.

Bei einer Störung erfolgt eine Alarmmeldung über die LEDs. Über den internen Summer kann zusätzlich eine akustische Alarmmeldung erfolgen. Des Weiteren wird der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) aktiviert.

Control MS-L2...

Im Automatikbetrieb werden die Pumpen je nach Wasserstand ein- und ausgeschaltet. Wenn der erste Einschaltpunkt erreicht ist, schaltet Pumpe 1 ein. Wenn der zweite Einschaltpunkt erreicht ist, schaltet Pumpe 2 ein. Während des Betriebs leuchtet die grüne LED pro Pumpe. Wenn der Ausschaltpunkt erreicht ist, schaltet nach Ablauf der Nachlaufzeit die jeweilige Pumpe ab. Zur Optimierung der Pumpenlaufzeiten erfolgt nach je dem Ausschalten ein Pumpentausch.

Wenn das Hochwasserniveau erreicht ist, werden beide Pumpen eingeschaltet (Zwangseinschaltung). Es erfolgt eine Alarmmeldung über die Hochwasser-LED. Über den internen Summer kann zusätzlich eine akustische Alarmmeldung erfolgen. Des Weiteren wird der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) und den Hochwasseralarm (Alarm) aktiviert.

Bei einer Störung erfolgt eine Alarmmeldung über die LEDs. Über den internen Summer kann zusätzlich eine akustische Alarmmeldung erfolgen. Des Weiteren wird der Ausgang für die Sammelstörmeldung (SSM) aktiviert.

7.2.1 Motorstromüberwachung

Die elektronische Motorstromüberwachung überwacht den Nennstrom der angeschlossenen Pumpe. Wenn der eingestellte Nennstrom überschritten wird, erfolgt die Abschaltung der Pumpe.

HINWEIS! Drehstrommotor: Wenn der Nennstrom länger als 1 s unter 300 mA abfällt, erfolgt auch eine Abschaltung der Pumpe!



Fehlermeldung mit dem Taster „Summer AUS/Reset“ quittieren.

7.2.2 Thermische Motorüberwachung

Die thermische Motorüberwachung ist selbstquittierend. Nach dem Abkühlen der Motorwicklung wird der Fehler automatisch zurückgesetzt. Die LED erlischt und die Sammelstörmeldung wird deaktiviert!

7.2.3 Hochwasseralarm

Der Hochwasseralarm ist selbstquittierend. Nach dem Absinken des Wasserpegels wird der Fehler automatisch zurückgesetzt. Die LED erlischt und die Sammelstörmeldung sowie der externe Alarmmelder (nur Control MS-L2...) werden deaktiviert!

7.2.4 Sammelstörmeldung

Unter folgenden Voraussetzungen schaltet das Relais der Sammelstörmeldung:

- Keine Netzspannung
- Hauptschalter aus
- Fehler Motorstromüberwachung
- Fehler thermische Motorüberwachung
- Hochwasser

Unter folgenden Voraussetzungen schaltet das Relais der Sammelstörmeldung **nicht**:

- Meldung Serviceintervall
- Meldung Betriebsparameter
- Meldung Sensorfehler (nur Control MS-L...-LS)

8 Inbetriebnahme

8.1 Pflichten des Betreibers

- Bereitstellung der Einbau- und Betriebsanleitung am Schaltgerät oder an einem dafür vorgesehenen Platz.
- Bereitstellung der Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals.
- Sicherstellen, dass das gesamte Personal die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
- Installationsort des Schaltgeräts ist überflutungssicher.
- Schaltgerät ist vorschriftsmäßig abgesichert und geerdet.
- Signalgeber laut den Vorgaben der Anlagendokumentation installiert und eingestellt.
- Mindestwasserüberdeckung der angeschlossenen Pumpen einhalten.
- Sicherheitseinrichtungen (inkl. Notaus) der kompletten Anlage eingeschaltet und auf einwandfreie Funktion geprüft.
- Das Schaltgerät ist für den Einsatz in den vorgegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

8.2 Inbetriebnahme in explosiven Bereichen

Das Schaltgerät darf **nicht** in explosiven Bereichen in Betrieb genommen werden!



GEFAHR

Explosionsgefahr bei Installation des Schaltgeräts innerhalb von Ex-Bereichen!

Das Schaltgerät hat keine eigene Ex-Schutzart und muss immer außerhalb von Ex-Bereichen installiert werden! Der Anschluss muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

8.3 Anschluss von Signalgebern innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche



GEFAHR

Explosionsgefahr bei Installation der Signalgeber innerhalb von Ex-Bereichen!

Das Schaltgerät hat keinen eigensicheren Stromkreis für den Anschluss der Signalgeber. Die Signalgeber müssen immer außerhalb von Ex-Bereichen installiert werden! Der Anschluss muss durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

8.4 Gerät Einschalten



HINWEIS

Integrierte Drehfeldüberwachung

Das Schaltgerät überwacht das Drehfeld am Netzanschluss. Wenn ein linksdrehendes Drehfeld am Netzanschluss anliegt, erfolgt eine akustische und optische Fehlermeldung:

- Dauerton über den integrierten Summer.
- Alle LEDs blinken als Lauflicht gegen den Uhrzeigersinn.



HINWEIS

Betriebsart nach Stromausfall

Nach einem Stromausfall startet das Schaltgerät automatisch in der zuletzt eingestellten Betriebsart!

- ✓ Schaltgerät ist verschlossen.
 - ✓ Installation ordnungsgemäß durchgeführt.
 - ✓ Alle Signalgeber und Verbraucher sind angeschlossen und eingebaut.
 - ✓ Schaltpunkte korrekt eingestellt.
 - ✓ Motorschutz eingestellt.
 - ✓ Funktionen aktiviert.
 - ✓ Nachlaufzeit eingestellt.
1. Hauptschalter in die Position „1/ON“ drehen.
HINWEIS! Schaltgerät ohne Hauptschalter: Stromversorgung durch Netztrennvorrichtung herstellen!
 2. Schaltgerät startet. Alle LEDs leuchten für 2 s.
 - ▶ Das Schaltgerät ist betriebsbereit.
 - ▶ LED „on“ leuchtet.
 - ▶ LED „auto“ zeigt die aktuelle Betriebsart:
 - LED **blinkt**: Standby-Betrieb
 - LED **leuchtet**: Automatikbetrieb. Um in den Standby-Betrieb zu wechseln, Taster „stop“ drücken.

8.5 Akku installieren



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Arbeiten am offenen Schaltgerät besteht Lebensgefahr! Bauteile stehen unter Strom! Arbeiten immer von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.



HINWEIS

Netzunabhängiger Alarm

Direkt nach dem Anstecken des Akkus ertönt der Alarm. Der Alarm kann nur durch erneutes Abstecken des Akkus oder durch Anschluss der Stromversorgung abgeschaltet werden.

Durch Einbau eines Akkus kann eine netzunabhängige Alarmmeldung bei Stromausfall erfolgen. Der Alarm wird als akustisches Dauersignal ausgegeben. Folgende Punkte beachten:

- Akku-Typ: E-Block, 9 V, Ni-MH
- Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, Akku vor dem Einsetzen aufladen oder 24 h im Schaltgerät aufladen.

- Wenn die Umgebungstemperatur sinkt, nimmt die Kapazität des Akkus ab. Die Laufzeit des Alarms wird verkürzt.
- ✓ Stromversorgung angeschlossen.
- ✓ Hauptschalter in Position „0/OFF“!
HINWEIS! Schaltgerät ohne Hauptschalter: Stromversorgung durch Netztrennvorrichtung trennen!
- 1. Akku in die vorgesehene Halterung einsetzen, siehe „Übersicht der Bauteile“.
WARNUNG! Keine Batterien einsetzen! Es besteht Explosionsgefahr!
VORSICHT! Auf die richtige Polarität achten!
- 2. Anschlusskabel aufstecken.
⇒ Alarm ertönt!
- 3. Hauptschalter in Position „1/ON“ drehen.
HINWEIS! Schaltgerät ohne Hauptschalter: Stromversorgung durch Netztrennvorrichtung herstellen!
⇒ Alarm aus!
- Akku installiert.

8.6 Drehrichtung der angeschlossenen Pumpen prüfen



HINWEIS

Drehfeld Netz- und Pumpenanschluss

Das Drehfeld vom Netzanschluss wird direkt zum Pumpenanschluss durchgeleitet. Benötigtes Drehfeld der anzuschließenden Pumpen (rechts- oder linksdrehend) prüfen! Betriebsanleitung der Pumpen beachten.

Drehrichtung der Pumpen durch einen Testlauf kontrollieren. **VORSICHT! Sachschaden! Testlauf unter den vorgeschriebenen Betriebsbedingungen durchführen.**

- ✓ Schaltgerät verschlossen.
- ✓ Pumpen aktiviert (nur Control MS-L2...)
- 1. Taster für „manuellen Betrieb“ drücken. Pumpe läuft, bis der Taster losgelassen wird.
- 2. Drehrichtung der Pumpe prüfen.
⇒ **Falsche Drehrichtung:** Zwei Phasen am Pumpenanschluss tauschen.
- Drehrichtung geprüft und gegebenenfalls korrigiert.

8.7 Automatikbetrieb starten

- ✓ Schaltgerät verschlossen.
- ✓ Hauptschalter eingeschaltet.
- ✓ Drehrichtung korrekt.
- ✓ LED „on“ leuchtet.
- ✓ LED „auto“ blinkt.
- 1. Taster „auto“ drücken.
⇒ LED „auto“ leuchtet
- Automatikbetrieb eingeschaltet.
- Die LED „Betrieb Pumpe“ zeigt den aktuellen Status der Pumpe.

8.8 Während des Betriebs

Während des Betriebs die folgenden Punkte sicherstellen:

- Schaltgerät verschlossen und gegen unbefugtes Öffnen gesichert.
- Schaltgerät überflutungssicher (Schutzart IP54) angebracht.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Umgebungstemperatur: -30 ... +60 °C.

Die LED „Betrieb Pumpe“ zeigt den aktuellen Status der Pumpe:

- LED **leuchtet**: Pumpe läuft.
- LED **blinkt**: Pumpe läuft während der eingestellten Nachlaufzeit.

→ LED **aus**: Pumpe aus.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Personalqualifikation

- Elektrischen Arbeiten: Eine Elektrofachkraft muss die elektrischen Arbeiten ausführen.
- Montage-/Demontearbeiten: Die Fachkraft muss im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien für den vorhandenen Baugrund ausgebildet sein.

9.2 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einleiten!

9.3 Außerbetriebnahme

Für die Außerbetriebnahme Pumpen abschalten und Schaltgerät am Hauptschalter ausschalten. Das Schaltgerät ist jederzeit betriebsbereit. Während der Stillstandszeit folgende Punkte einhalten:

- Umgebungstemperatur: -30 ... +60 °C
- Max. Luftfeuchtigkeit: 50 %, nicht kondensierend
- ✓ Anlage ist für die Außerbetriebnahme vorbereitet, z. B. Zulauf in Pumpenschacht verschlossen.
 1. Taster „stop“ drücken.
 - ⇒ LED „Betrieb Pumpe“ geht aus.
 - ⇒ LED „auto“ blinkt.
 2. Hauptschalter in Stellung „0/OFF“ drehen.
 - ⇒ LED „on“ geht aus.
 - ⇒ LED „auto“ geht aus.
 3. Hauptschalter gegen unbefugtes Einschalten sichern (z. B. absperren)
- Schaltgerät ausgeschaltet.

9.4 Ausbau



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

- ✓ Außerbetriebnahme durchgeführt.
- ✓ Netzanschluss spannungsfrei geschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.
- ✓ Stromanschluss für Stör- und Betriebsmeldungen spannungsfrei geschaltet und gegen unbefugtes Einschalten gesichert.
 1. Schaltgerät öffnen.
 2. Alle Anschlusskabel abklemmen und durch die gelösten Kabelverschraubungen ziehen.
 3. Enden der Anschlusskabel wasserdicht verschließen.
 4. Kabelverschraubungen wasserdicht verschließen.
 5. Schaltgerät abstützen (z. B. durch eine zweite Person).
 6. Befestigungsschrauben des Schaltgeräts lösen und das Schaltgerät vom Bauwerk abnehmen.
- Schaltgerät demontiert. Hinweise für die Lagerung beachten!

10 Instandhaltung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.



HINWEIS

Unerlaubte Arbeiten oder bauliche Veränderungen verboten!

Es dürfen nur die aufgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden. Alle anderen Arbeiten sowie bauliche Veränderungen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

10.1 Wartungsintervalle

Regelmäßig

→ Schaltgerät reinigen.

Jährlich

→ Elektro-mechanische Bauteile auf Verschleiß prüfen.

Nach 10 Jahren

→ Generalüberholung

10.2 Wartungsarbeiten

Schaltgerät reinigen

✓ Schaltgerät ausschalten.

1. Schaltgerät mit einem feuchten Baumwolltuch reinigen.

Keine aggressiven oder scheuernden Reiniger sowie Flüssigkeiten verwenden!

Elektro-mechanische Bauteile auf Verschleiß prüfen

Elektro-mechanische Bauteile von einer Elektrofachkraft auf Verschleiß prüfen. Wenn ein Verschleiß festgestellt wird, die betroffenen Bauteile durch die Elektrofachkraft oder den Kundendienst austauschen.

Generalüberholung

Bei der Generalüberholung werden alle Bauteile, die Verdrahtung und das Gehäuse auf Verschleiß überprüft. Defekte oder verschlissene Bauteile werden ausgetauscht.

11 Störungen, Ursachen und Beseitigung



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag! Elektrische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft nach den lokalen Vorschriften ausführen.

11.1 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einleiten!

11.2 Störanzeige

Mögliche Fehler werden über die LEDs angezeigt. Entsprechend dem angezeigten Fehler die Anlage prüfen und defekte Bauteile austauschen lassen. Störung werden wie folgt angezeigt:

- LED leuchtet oder blinkt.
- Sammelstörmeldung wird aktiviert.
- Wenn der interne Summer aktiviert ist, erfolgt eine akustische Alarmmeldung.

11.3 Störungsquittierung

- Um den Alarm und die Sammelstörmeldung zu deaktivieren, Taster „Summer Aus/Reset“ drücken.
 - Um eine Störung zu quittieren, Taster „Summer Aus/Reset“ für min. 1 s drücken.
- HINWEIS! Die Störung kann nur quittiert werden, wenn der Fehler behoben ist!**

11.4 Fehlermeldungen

Symbol	Signalisierung	Ursache	Fehlerbehebung
	LED leuchtet .	Serviceintervall abgelaufen.	Wartung durchführen. Zähler durch den Kundendienst zurücksetzen lassen.
	LED blinkt .	Betriebsparameter überschritten.	Einstellungen der Anlage prüfen. Zähler durch den Kundendienst zurücksetzen lassen.
	LED leuchtet .	Hochwasseralarm aktiv	Betriebsbedingungen der Pumpe/Anlage und Niveaueinstellungen prüfen.
	LED blinkt .	Schaltgerät wird ohne Last betrieben.	Netzanschluss des Schaltgeräts und Pumpenanschluss prüfen.
	LED leuchtet .	Eingestellter Nennstrom überschritten	Einstellung des DIP-Schalters 1 überprüfen und ggf. korrigieren.
	LED leuchtet .	Temperaturfühler im Motor ausgelöst	Anschluss prüfen, evtl. fehlt die Brücke. Betriebsbedingungen der Pumpe prüfen.
	Alle LEDs leuchten für 2 s.	Tastensperre aktiv	Tastensperre deaktivieren.
	Alle LEDs leuchten von rechts nach links.	Falsche Phasenfolge am Netzanschluss	2 Phasen am Netzanschluss des Schaltgeräts tauschen.
	Alle LEDs blinken gleichzeitig.	Sensorfehler	Anschluss prüfen. Defekten Sensor durch den Kundendienst austauschen lassen.

11.5 Fehlerspeicher

Der letzte Fehler wird nullspannungssicher im Fehlerspeicher abgelegt. Beim Abruf des Fehlers leuchtet die entsprechende LED auf.

Funktion	Taster		Beschreibung
	MS-L1...	MS-L2...	
Fehlerspeicher aufrufen.	 	 	Gleichzeitiges Drücken der Taster Stopp und Automatikbetrieb.
Fehlerspeicher löschen.	 	 	Gleichzeitiges längeres Drücken (ca. 1 s) der Taster Stopp und Handbetrieb (Pumpe 1).

11.6 Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Helfen die genannten Punkte nicht die Störung zu beseitigen, Kundendienst kontaktieren. Bei Inanspruchnahme weiterer Leistungen können Kosten entstehen! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Kundendienst.

12 Entsorgung

12.1 Akku

Akkus gehören nicht in den Hausmüll und müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Endverbraucher sind gesetzlich zur Rückgabe aller gebrauchter Akkus verpflichtet. Hierzu können verbrauchte Akkus unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinden oder im Fachhandel abgegeben werden.

**HINWEIS****Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!**

Betroffene Akkus werden mit diesem Symbol gekennzeichnet. Unterhalb der Grafik erfolgt die Kennzeichnung für das enthaltene Schwermetall:

- **Hg** (Quecksilber)
- **Pb** (Blei)
- **Cd** (Cadmium)

12.2 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

**HINWEIS****Verbot der Entsorgung über den Hausmüll!**

In der Europäischen Union kann dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder auf den Begleitpapieren erscheinen. Es bedeutet, dass die betroffenen Elektro- und Elektronikprodukte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Für eine ordnungsgemäße Behandlung, Recycling und Entsorgung der betroffenen Altprodukte, folgende Punkte beachten:

- Diese Produkte nur bei dafür vorgesehenen, zertifizierten Sammelstellen abgeben.
- Örtlich geltende Vorschriften beachten!

Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung bei der örtlichen Gemeinde, der nächsten Abfallentsorgungsstelle oder bei dem Händler erfragen, bei dem das Produkt gekauft wurde. Weitere Informationen zum Recycling unter www.wilo-recycling.com.

13 Anhang

13.1 Systemimpedanzen

**HINWEIS****Maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde**

Die maximale Schalzhäufigkeit pro Stunde bestimmt der angeschlossene Motor. Technische Daten des angeschlossenen Motors beachten! Die maximale Schalzhäufigkeit des Motors darf nicht überschritten werden.

**HINWEIS**

- In Abhängigkeit von der Systemimpedanz und den max. Schaltungen/Stunde der angeschlossenen Verbraucher kann es zu Spannungsschwankungen und/oder -absenkungen kommen.
- Bei Verwendung von geschirmten Kabeln die Abschirmung einseitig im Schaltgerät auf der Erdungsschiene auflegen!
- Anschluss immer von einer Elektrofachkraft durchführen lassen!
- Einbau- und Betriebsanleitung der angeschlossenen Pumpen und Signalgeber beachten.

1~230 V, 2-polig, Direktanlauf

Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
1,5	0,4180	6
1,5	0,3020	24
1,5	0,2720	30
2,2	0,2790	6
2,2	0,1650	24

1~230 V, 2-polig, Direktanlauf

Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
2,2	0,1480	30

3~400 V, 2-polig, Direktanlauf

Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
2,2	0,2788	6
2,2	0,2126	24
2,2	0,1915	30
3,0	0,2000	6
3,0	0,1292	24
3,0	0,1164	30
4,0	0,1559	6
4,0	0,0889	24
4,0	0,0801	30

3~400 V, 4-polig, Direktanlauf

Leistung in kW	Systemimpedanz in Ohm	Schaltungen/h
2,2	0,2330	24
2,2	0,2100	30
3,0	0,2090	6
3,0	0,1380	24
3,0	0,1240	30
4,0	0,1480	6
4,0	0,0830	24
4,0	0,0740	30





Wilo – International (Subsidiaries)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Pioneering for You

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