

Pioneering for You

wilo

Baureihendokumentation – Ausgabe 03/2016 – 50 Hz

Wilo-Control Schaltgeräte





„Eine sichere Lösung, die kompatibel ist und bleibt.“

Die Steuerung für Wasser- und Abwasserhebeanlagen.

Wilo schafft neue Freiräume in der Planung von Fernwirksteuerungen: Die Wilo-Control-Schaltgeräte punkten mit bewährter Roter-Knopf-Technologie und benutzerfreundlicher Menüführung. Die erste Wahl für alle Anwendungen, dank einfachem Handling und flexibler Einbindung in Fernwirkssysteme über Funk- oder Bus-Systeme. **Wilo macht den Unterschied!**

Die ganze Story: www.wilo.de/planer



Wilo-Control SC-L, das Übersichtliche

- Einfache Bedienung und Transparenz des Betriebszustands dank Roter-Knopf-Technologie und großem Display
- Anwendungsbereich auch für Pumpen mit Ex-Zulassung
- Integrierbar in Fernwirkssysteme über Modbus oder UMTS/GSM
- Variable Betriebsmodi zum Befüllen und Entleeren der Anlage

| Übersicht | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|---|
| Baureihe | Schaltgerät Control MS-L | Schaltgerät Control EC-L | Schaltgerät Control SC-Lift | Schaltgerät Control CC-L |
| Produktfoto |  |  |  |  |
| Schnittstelle (HMI) | LED und seitliche Knöpfe | Textanzeige und Drehknopf | Anzeige mit Icons und Drehknopf | Touch screen |
| Max. Anzahl Pumpen | 2 | 3 | 4 | 8 |
| Max. Leistung P_2 pro Pumpe | 4 kW | 4 kW | 35 kW | auf Anfrage |
| Niveausteuern | Schwimmerschalter | Sensor, Schwimmerschalter, Staudruckglocke | Sensor, Schwimmerschalter | Sensor, Schwimmerschalter |
| Gehäuse | Kunststoff / IP54 | Kunststoff / IP54 | Metall / IP54 | Metall / IP54 |
| Kommunikation | – | ModBus und GSM | ModBus, BacNet und GSM | ModBus, BacNet und GSM |



Wilo-Control MS-L



Typenschlüssel

- Bsp.: **Wilo-Control MS-L 1x4kW-DOL-x**
- Control** Schaltgerät
- MS** Micro Control-Baureihe
- L** "Lift"-Ausführung für Wasserhebeanwendungen
- 1** Anzahl anschließbarer Pumpen
- 4kW** Maximale Bemessungsleistung P_2 pro Pumpe
- DOL** Anlaufart: Direkteinschaltung
- x** Ausführungen:
 ohne = Standardausführung mit Hauptschalter
 S = mit Kabel und Stecker ohne Hauptschalter
 O = ohne Kabel, Stecker und Hauptschalter
 (Netztrenn-Einrichtung muss bauseits gestellt werden!)

Technische Daten

- Netzanschluss: 1~230 V, 50/60 Hz oder 3~400 V, 50/60 Hz
- Maximale Bemessungsleistung P_2 pro Pumpe: 4,0 kW
- Maximaler Bemessungsstrom I_N pro Pumpe: 12 A
- Einschaltart: Direkt
- Steuerspannung: 24 VDC
- Umgebungs-/Betriebstemperatur: -30...+60 °C
- Lagertemperatur: -30...+60 °C
- Max. relative Luftfeuchte: 90 %, nicht kondensierend
- Max. Schaltleistung Alarmkontakt/SSM: 250 V~, 1 A
- Schutzart: IP 54
- Elektrische Sicherheit: Verschmutzungsgrad II
- Gehäusematerial: Polycarbonat, UV-beständig

Ausstattung/Funktion

Funktionen

- Betriebsart "Entleeren": Zum Entleeren von Abwasser-schächten in der Wasserentsorgung
- Einstellbarer Überlastschutz
- Thermische Motorüberwachung
- Pumpen-Kick-Funktion für 2 s
- Einstellbare Nachlaufzeit bis 120 s
- Pumpenwechsel nach jedem Lauf (bei Schaltgerät für 2 Pumpen)
- Drehrichtungskontrolle
- Hochwasseralarm mit Zwangseinschaltung der angeschlossenen Pumpe(n)
- Fehlerspeicher des letzten Fehlers
- Erweiterter Funktionsumfang bei Verwendung an Hebeanlagen; z.B. Anzeige Serviceintervall

Ausstattung

- Abschließbarer Hauptschalter (abhängig von Ausführung)
- Bedienfeld mit Tastern
- Anzeige der aktuellen Betriebs- oder Störungszustände über LEDs
- Einstellbare elektronische Motorstromüberwachung
- Einstellung der einzelnen Funktionen über Dip-Schalter und Potentiometer
- Integrierter Alarmsummer, netzunabhängig mit 9V-Batterie (optional als Zubehör erhältlich)

Beschreibung/Konstruktion

Mikroprozessorgesteuertes Schaltgerät zur niveauabhängigen Steuerung von einer oder zwei Tauchmotorpumpen mittels Schwimmerschalter zur Niveauerfassung. Die Parametrisierung erfolgt durch Dip-Schalter und Potentiometer.

Eingänge

- 1x (für 1 Pumpe) bzw. 2x (für 2 Pumpen) digitale Eingänge für Schwimmerschalter (Pumpe Ein/Aus)
- 1x digitaler Eingang für Hochwassermeldung mit Schwimmerschalter (Hochwasseralarm)
- 1x (für 1 Pumpe) bzw. 2x (für 2 Pumpen) Eingänge für die thermische Wicklungsüberwachung mit Bimetall-Temperaturfühler, ein Anschluss von PTC-Fühlern ist nicht möglich!

Ausgänge

- 1x potentialfreier Kontakt für die Sammelstörmeldung (SSM)
- 1x potentialfreier Kontakt für den Hochwasseralarm (bei Schaltgerät für 2 Pumpen)

Zubehör

- Schwimmerschalter
- Akku für Netzunabhängige Alarmmeldung
- Signalhorn
- Blitzleuchte

Auslegung**Achtung**

Signalgeber sind bauseits zu stellen. Schaltgeräte sind nicht explosionsgeschützt und dürfen nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden. Signalgeber innerhalb von Ex-Bereichen müssen über einen eigensicheren Stromkreis angeschlossen werden, z.B. Zenerbarriere oder Ex-Trennrelais. Der direkte Anschluss von Pumpen innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche ist nicht möglich!

| Technische Daten | | |
|--|-------------------|-------------------|
| Typ | MS-L-1x4kW-DOL | MS-L-2x4kW-DOL |
| Ausführung | Mikroprozessor | Mikroprozessor |
| Ausstattung/Funktion | | |
| Display | – | – |
| LED-Anzeigen | • | • |
| Eingabe Parameter | Dip-Schalter/Poti | Dip-Schalter/Poti |
| Anzeige der Betriebsdaten | – | – |
| Nachlaufzeit | • | • |
| Fehlerspeicher | • (1x) | • (1x) |
| Reservepumpe | – | – |
| Laufzeitoptimierung | – | – |
| Wartungsanzeige | – | • |
| Pumpentausch | – | • |
| Pumpen-Kick-Funktion | • | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • | • |
| Hauptschalter | • | • |
| Softstarter | – | – |
| Steckerfertig | – | – |
| Drehrichtungskontrolle | • | • |
| Trockenlaufschutz | – | – |
| Automatische Störumschaltung | – | • |
| Integrierter Alarm | • | • |
| Alarm netzunabhängig | • | • |
| Motorschutzschalter | – | – |
| Elektronische Motorstromüberwachung | • | • |
| Einschaltung Sterndreieck | – | – |
| Einschaltung direkt | • | • |
| Nulleiter für 3~400 V erforderlich | • | • |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | – | – |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | – | – |
| Kommunikation | | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | – | – |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | – | – |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – |
| Anschlüsse | | |
| Anschluss Bimetallfühler | • | • |
| Anschluss PTC-Fühler | – | – |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | – | – |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | – | – |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | – | – |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | |
|--|----------------|----------------|
| Typ | MS-L-1x4kW-DOL | MS-L-2x4kW-DOL |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | – | – |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • | • |
| Niveausteuerng: mit Niveausensor | – | – |
| Niveausteuerng: mit Schwimmerschalter | • 2x | • 3x |
| Niveausteuerng: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – | – |
| Niveausteuerng: mit Elektrode | – | – |
| Technische Daten | | |
| Min. Nennstrom <i>I</i> | 0,5 A | 0,5 A |
| Max. Nennstrom <i>I_{max}</i> | 12 A | 12 A |
| Min. Lagertemperatur <i>T</i> | –30 °C | –30 °C |
| Max. Lagertemperatur <i>T</i> | 60 °C | 60 °C |
| Umgebungstemperatur min. <i>T</i> | –30 °C | –30 °C |
| Umgebungstemperatur max. <i>T</i> | 60 °C | 60 °C |
| Schutzart | IP 54 | IP 54 |
| Gewicht netto ca. <i>m</i> | 1,5 kg | 2 kg |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional



Wilo-Control EC-L



Typenschlüssel

| | |
|----------------|---|
| Bsp.: | Wilo-Control EC-L 1x12A-T34-DOL-WM-EMS-IPS |
| Control | Schaltgerät |
| EC | Easy Control-Baureihe |
| L | "Lift"-Ausführung für Wasserhebeanwendungen |
| 1 | Anzahl anschließbarer Pumpen |
| 12A | Maximale Nennstrom pro Pumpe |
| T34 | Netzanschluss: M = 1~220-230 V, 50/60 Hz T4 = 3~380-400 V, 50/60 Hz 34 = Außenleiterspannung, z.B. 380-400 V |
| DOL | Anlaufart: Direkteinschaltung |
| WM | Montageart: Wandinstallation |
| EMS | Ohne Hauptschalter |
| IPS | Interner Drucksensor zum direkten Anschluss einer Tauchglocke |

Technische Daten

- Netzanschluss: 1~220-230 V, 50/60 Hz oder 3~380-400 V, 50/60 Hz
- Maximale Bemessungsleistung P_2 pro Pumpe: 4 kW
- Maximaler Bemessungsstrom I_N pro Pumpe: 12 A
- Einschaltart: Direkt
- Steuerspannung: 24 VDC
- Umgebung-/Betriebstemperatur: -30...+50 °C
- Lagertemperatur: -30...+60 °C
- Max. relative Luftfeuchte: 90 %, nicht kondensierend
- Gehäusematerial: Polycarbonat, UV-beständig
- Schutzart: IP 54
- Elektrische Sicherheit: Verschmutzungsgrad II

Besonderheiten/Produktvorteile

- Betriebssichere Steuerung und Kontrolle von einer oder zwei Pumpen dank vielfältiger Überwachungs- und Alarmfunktionen
- Flexible Füllstandsmessung mit Niveausensor, Tauchglocke oder Schwimmerschaltern
- Erhöhung der Anlagensicherheit beim Steuern von Pumpen in explosiven Bereichen durch Erweiterung der Überwachungsfunktionen im Ex-Modus (hard- und softwareseitig)
- Einfache Bedienung dank symbolbasiertem, alphanumerischem Menü und Roter-Knopf-Technologie
- Betriebszustände jederzeit abrufbar und mehr Komfort durch die Integration in Fernüberwachungssysteme über Modbus oder optional über GSM
- Flexible Installation. Universeller Netzanschluss für Wechsel- und Drehstrom und breitem Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +60 °C
- Universeller Einsatz für Wasserver- und Abwasserentsorgung – auch in Ex-Bereichen
- Erweiterte Anlagenkontrolle dank Einzelbetriebs- und -störmeldung, optional auch bei Stromausfall
- Zusätzliche Betriebssicherheit dank separater Niveauerfassung für Hochwasser und Trockenlaufschutz

Ausstattung/Funktion

Funktionen

- Zwei unterschiedliche Betriebsarten für einen weiten Einsatzbereich:
 - Betriebsart "Entleeren": Zum Entleeren von Abwasser-schächten
 - Betriebsart "Befüllen": Zum Befüllen von Wassertanks und Zisternen
- Einstellbarer Überlastschutz
- Thermische Motorüberwachung
- Pumpen-Kick-Funktion
- Einstellbare Nachlaufzeit
- Automatischer Pumpenwechsel (bei Schaltgerät für 2 Pumpen)
- Laufzeitoptimierung (bei Schaltgerät für 2 Pumpen)
- Reservepumpe (bei Schaltgerät für 2 Pumpen)
- Automatische Störumschaltung (bei Schaltgerät für 2 Pumpen)
- Drehrichtungsüberwachung
- Hochwasseralarm mit Zwangseinschaltung der angeschlossenen Pumpe(n)
- Trockenlaufschutz
- Fehlerspeicher für 10 Fehlermeldungen inkl. der Störungsart

Ausstattung

- Anzeige der aktuellen Betriebszustände und -daten sowie von Störungen über LC-Display und LEDs
- Symbolgestützte Menüführung
- Einstellung von Betriebsparametern und Bedienung über Bedienknopf
- Hauptschalter (abhängig von Ausführung)
- Fernzugriff über ModBus
- Integrierter Alarmsummer
- Betriebsart „Ex“ zum Laden von Voreinstellungen für Ex-Anwendungen

Beschreibung/Konstruktion

Microcontrollergesteuertes Schaltgerät zur niveauabhängigen Steuerung von einer oder zwei Tauchmotorpumpen mittels analogen oder digitalen Signalgebern. Die Eingabe der einzelnen Parameter erfolgt durch eine symbolgestützte Menüführung und einem Bedienknopf.

Eingänge

- 1x analoger Präzisionseingang 4–20 mA für eine Niveau-steuerung mit Niveausensor
- 2x (für 1 Pumpe) oder 3x (für 2 Pumpen) digitale Eingänge für eine Niveausteuerng mit Schwimmerschalter
- 1x digitaler Eingang für Wasserstandsmangel mit Schwimmerschalter (Trockenlaufschutz)
- 1x digitaler Eingang für Hochwassermeldung mit Schwimmerschalter (Hochwasseralarm)

- 1x Eingang für eine Niveausteuerng mit einer Tauch-glocke (nur Version „IPS“)
- 1x (für 1 Pumpe) bzw. 2x (für 2 Pumpen) Eingänge für die thermische Wicklungsüberwachung mit Bimetall-Temperaturfühler, ein Anschluss von PTC-Fühlern ist nicht möglich!
- 1x (für 1 Pumpe) bzw. 2x (für 2 Pumpen) Eingänge für den Anschluss von Feuchtigkeitssensoren (z. B.: Motor-raumleckage oder Dichtraumüberwachung)
- 1x digitaler Eingang für Extern Ein/Aus zur Fernein- und Fernausschaltung des Automatikmodus

Ausgänge

- 1x potentialfreier Kontakt für die Sammelbetriebsmel-dung (SBM)
- 1x potentialfreier Kontakt für die Sammelstörmeldung (SSM)
- 1x potentialfreier Kontakt für die Einzelbetriebsmeldung (EBM) je Pumpe
- 1x potentialfreier Kontakt für die Einzelstörmeldung (ESM) je Pumpe
- 1x potentialfreier Kontakt für den Hochwasseralarm
- 1x analoger Ausgang 0–10 V für die Ausgabe des Niveau-Istwerts

Zubehör

- Schwimmerschalter
- Niveausensor
- Tauchglocke für Staudrucksystem
- Akku für netzunabhängige Alarmmeldung
- Signalhorn
- Blitzleuchte

Auslegung

Achtung

Signalgeber sind bauseits zu stellen. Schaltgeräte sind nicht explosionsgeschützt und dürfen nur außerhalb ex-plotionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden. Signalgeber innerhalb von Ex-Bereichen müssen über einen eigensicheren Stromkreis angeschlossen werden, z.B. Zenerbarriere oder Ex-Trennrelais. Der direkte Anschluss von Pumpen innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche ist möglich!

| Technische Daten | | | | | | |
|--|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Typ | EC-L-1x12A-DOL-MT34-WM | EC-L-1x12A-DOL-MT34-WM-EMS | EC-L-1x12A-DOL-MT34-WM-EMS-IPS | EC-L-2x12A-DOL-MT34-WM | EC-L-2x12A-DOL-MT34-WM-EMS | EC-L-2x12A-DOL-MT34-WM-EMS-IPS |
| Ausführung | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor |
| Ausstattung/Funktion | | | | | | |
| Display | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD |
| LED-Anzeigen | • | • | • | • | • | • |
| Eingabe Parameter | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf |
| Anzeige der Betriebsdaten | • | • | • | • | • | • |
| Nachlaufzeit | • | • | • | • | • | • |
| Fehlerspeicher | • (10x) | • (10x) | • (10x) | • (10x) | • (10x) | • (10x) |
| Reservepumpe | – | – | – | • | • | • |
| Laufzeitoptimierung | – | – | – | • | • | • |
| Wartungsanzeige | – | – | – | – | – | – |
| Pumpentausch | – | – | – | • | • | • |
| Pumpen-Kick-Funktion | • | • | • | • | • | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • | • | • | • | • | • |
| Hauptschalter | • | – | – | • | – | – |
| Softstarter | – | – | – | – | – | – |
| Steckerfertig | – | – | – | – | – | – |
| Drehrichtungskontrolle | • | • | • | • | • | • |
| Trockenlaufschutz | • | • | • | • | • | • |
| Automatische Störumschaltung | – | – | – | • | • | • |
| Integrierter Alarm | • | • | • | • | • | • |
| Alarm netzunabhängig | • | • | • | • | • | • |
| Motorschutzschalter | – | – | – | – | – | – |
| Elektronische Motorstromüberwachung | • | • | • | • | • | • |
| Einschaltung Sterndreieck | – | – | – | – | – | – |
| Einschaltung direkt | • | • | • | • | • | • |
| Nulleiter für 3~400 V erforderlich | – | – | – | – | – | – |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | • | • | • | • | • | • |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | – | – | – | – | – | – |
| Kommunikation | | | | | | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | • | • | • | • | • | • |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | – | – | – | – | – | – |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – | – | – | – | – |
| Anschlüsse | | | | | | |
| Anschluss Bimetallfühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss PTC-Fühler | – | – | – | – | – | – |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | • | • | • | • | • | • |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | | |
|--|------------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Typ | EC-L-1x12A-DOL-MT34-WM | EC-L-1x12A-DOL-MT34-WM-EMS | EC-L-1x12A-DOL-MT34-WM-EMS-IPS | EC-L-2x12A-DOL-MT34-WM | EC-L-2x12A-DOL-MT34-WM-EMS | EC-L-2x12A-DOL-MT34-WM-EMS-IPS |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuerng: mit Niveausensor | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuerng: mit Schwimmerschalter | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuerng: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – | – | • | – | – | • |
| Niveausteuerng: mit Elektrode | – | – | – | – | – | – |
| Technische Daten | | | | | | |
| Min. Nennstrom I | 0,3 A | 0,3 A | 0,3 A | 0,3 A | 0,3 A | 0,3 A |
| Max. Nennstrom I_{max} | 12 A | 12 A | 12 A | 12 A | 12 A | 12 A |
| Min. Lagertemperatur T | –30 °C | –30 °C | –30 °C | –30 °C | –30 °C | –30 °C |
| Max. Lagertemperatur T | 60 °C | 60 °C | 60 °C | 60 °C | 60 °C | 60 °C |
| Umgebungstemperatur min. T | –30 °C | –30 °C | –30 °C | –30 °C | –30 °C | –30 °C |
| Umgebungstemperatur max. T | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C |
| Schutzart | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| Gewicht netto ca. m | 2 kg | 2 kg | 2 kg | 2 kg | 2 kg | 2 kg |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional



Wilo-Control SC-L



Typenschlüssel

Bsp.: **Wilo-Control SC-L 2x18A-T4-SD-WM-Ex**

| | |
|----------------|--|
| Control | Schaltgerät |
| SC | Smart Control-Baureihe |
| L | "Lift"-Ausführung für Wasserhebeanwendungen |
| 2 | Anzahl anschließbarer Pumpen |
| 18A | Maximale Nennstrom pro Pumpe |
| T4 | Netzanschluss: M = 1~230 V T4 = 3~400 V T34 = 3~380-400 V weitere Spannungen auf Anfrage |
| SD | Anlaufart: DOL = Direkteinschaltung SD = Sterndreieckschaltung |
| WM | Montageart: Wandinstallation |
| Ex | Ausführung zum direkten Anschluss von Ex-zugelassenen Pumpen |

Technische Daten

- Netzanschluss: 1~230 V, 50/60 Hz oder 3~ 380/400 V, 50/60 Hz oder nach Kundenwunsch
- Maximale Bemessungsleistung P_2 pro Pumpe:
 - 15 kW bei Direkteinschaltung
 - 37 kW bei Sterndreieckschaltung
- Maximaler Bemessungsstrom I_N pro Pumpe:
 - 32 A bei Direkteinschaltung
 - 72 A bei Sterndreieckschaltung
- Einschaltart: Direkt oder Sterndreieck
- Steuerspannung: 24 VDC, 230 VAC
- Betriebstemperatur: 0...+40 °C
- Lagertemperatur: -10...+50 °C
- Max. relative Luftfeuchte: 50 %

Besonderheiten/Produktvorteile

- Betriebssichere Steuerung und Überwachung von bis zu vier Pumpen durch zuverlässige Füllstandsmessung mit Niveausensor sowie umfangreiche Überwachungs- und Alarmfunktionen
- Einfache Bedienung dank symbolbasiertem, alphanumerischem Menü und Roter-Knopf-Technologie
- Transparente Anzeige des Betriebszustands dank übersichtlichem Display
- Effiziente und sichere Steuerung dank optionaler Integration in Fernwirkssysteme über Modbus, GSM oder GPRS
- Optionale Ausführung für den direkten Anschluss (ohne Zubehör) von Pumpen und Niveausensoren innerhalb von Ex-Bereichen erhältlich

- Gehäusematerial: Beschichtetes Stahlblech
- Schutzart: IP 54
- Elektrische Sicherheit: Verschmutzungsgrad II

Ausstattung/Funktion

Funktionen

- Drei unterschiedliche Betriebsarten für einen weiten Einsatzbereich:
 - Betriebsart "Entleeren": Zum Entleeren von Abwasser-schächten
 - Betriebsart "Befüllen": Zum Befüllen von Wassertanks und Zisternen
 - Betriebsart "FTS": Zur Steuerung von Feststoff-Trenn-systemen

- Einstellbarer Überlastschutz
- Thermische Motorüberwachung
- Pumpen-Kick-Funktion
- Einstellbare Nachlaufzeit
- Automatischer Pumpenwechsel (ab 2 Pumpen)
- Laufzeitoptimierung (ab 2 Pumpen)
- Reservepumpe (ab 2 Pumpen)
- Automatische Störumschaltung (ab 2 Pumpen)
- Drehrichtungsüberwachung
- Hochwasseralarm mit Zwangseinschaltung der angeschlossenen Pumpe(n)
- Trockenlaufschutz
- Fehlerspeicher für 16 Fehlermeldungen inkl. der Störungsart
- Wartungsüberwachung

Ausstattung

- Max. Anzahl anschließbarer Pumpen: max. 2 Pumpen mit Schwimmerschalter, max. 4 Pumpen mit Niveausensor
- Anzeige der aktuellen Betriebszustände und -daten sowie von Störungen über LC-Display und LEDs
- Symbolgestützte Menüführung
- Einstellung von Betriebsparametern und Bedienung über Bedienknopf
- Hauptschalter
- Motorschutzschalter in der Ausführung „DOL“
- Schmelzsicherung und Überlastrelais in der Ausführung „SD“
- Betriebsarten-Wahlschalter je Pumpe: Not-/Testbetrieb, Aus, Automatikbetrieb

Beschreibung/Konstruktion

Mikroprozessorgesteuertes Schaltgerät zur niveauabhängigen Steuerung von 1...4 Tauchmotorpumpen mittels analogen oder digitalen Signalgebern. Die Eingabe der einzelnen Parameter erfolgt durch eine symbolgestützte Menüführung und einem Bedienknopf.

Eingänge

- 1x analoger Präzisionseingang 4–20 mA für eine Niveausteuerng mit Niveausensor
- 2x (für 1 Pumpe) oder 3x (für 2 Pumpen) digitale Eingänge für eine Niveausteuerng mit Schwimmerschalter
- 1x digitaler Eingang für Wasserstandsmangel mit Schwimmerschalter (Trockenlaufschutz)
- 1x digitaler Eingang für Hochwassermeldung mit Schwimmerschalter (Hochwasseralarm)
- 1x Eingang je angeschlossener Pumpe für die thermische Wicklungsüberwachung für Bimetall- oder PTC-Temperaturfühler

- 1x Eingang je angeschlossener Pumpe für den Anschluss von Feuchtigkeitssensoren (z. B.: Motorraumleckage oder Dichtraumüberwachung)
- 1x digitaler Eingang für Extern Ein/Aus zur Fernein- und Fernausschaltung des Automatikmodus

Ausgänge

- 1x potentialfreier Kontakt für die Sammelbetriebsmeldung (SBM)
- 1x potentialfreier Kontakt für die Sammelstörmeldung (SSM)
- 1x potentialfreier Kontakt für den Hochwasseralarm
- 1x potentialfreier Kontakt als Signal, um ein Tauchmotor-Rührwerk in Abhängigkeit einer Pumpe (bei Stillstand) zu starten
- 1x analoger Ausgang 0–10 V für die Ausgabe des Niveau-Istwerts

Zubehör

- Schwimmerschalter
- Niveausensoren
- Erweiterung der potentialfreien Kontakte für die Einzelstörmeldung (ESM) und Einzelbetriebsmeldung (EBM) je Pumpe und Wassermangelmeldung
- Erweiterung für Fernzugriff über ModBus
- Signalhorn
- Blitzleuchte
- Antennen für GSM-Funknetze

Auslegung

Achtung

Signalgeber sind bauseits zu stellen. Schaltgeräte sind nicht explosionsgeschützt und dürfen nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden. Signalgeber innerhalb von Ex-Bereichen müssen über einen eigensicheren Stromkreis angeschlossen werden, z.B. Zenerbarriere oder Ex-Trennrelais. Der direkte Anschluss von Pumpen und/oder Signalgebern innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche ist **nur** mit der **“Ex”**-Ausführung möglich!

| Technische Daten | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Typ | SC-L-1x6A-M-DOL-WM | SC-L-1x9A-M-DOL-WM | SC-L-1x12A-M-DOL-WM | SC-L-1x2A-T4-DOL-WM | SC-L-1x4A-T4-DOL-WM | SC-L-1x6A-T4-DOL-WM |
| Ausführung | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor |
| Ausstattung/Funktion | | | | | | |
| Display | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD |
| LED-Anzeigen | • | • | • | • | • | • |
| Eingabe Parameter | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf |
| Anzeige der Betriebsdaten | • | • | • | • | • | • |
| Nachlaufzeit | • | • | • | • | • | • |
| Fehlerspeicher | • (16x) |
| Reservepumpe | • | • | • | • | • | • |
| Laufzeitoptimierung | – | – | – | – | – | – |
| Wartungsanzeige | – | – | – | – | – | – |
| Pumpentausch | – | – | – | – | – | – |
| Pumpen-Kick-Funktion | • | • | • | • | • | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • | • | • | • | • | • |
| Hauptschalter | • | • | • | • | • | • |
| Softstarter | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional |
| Steckerfertig | – | – | – | – | – | – |
| Drehrichtungskontrolle | • | • | • | • | • | • |
| Trockenlaufschutz | • | • | • | • | • | • |
| Automatische Störumschaltung | – | – | – | – | – | – |
| Integrierter Alarm | – | – | – | – | – | – |
| Alarm netzunabhängig | – | – | – | – | – | – |
| Motorschutzschalter | • | • | • | • | • | • |
| Elektronische Motorstromüberwachung | – | – | – | – | – | – |
| Einschaltung Stern dreieck | – | – | – | – | – | – |
| Einschaltung direkt | • | • | • | • | • | • |
| Nulleiter für 3-400 V erforderlich | – | – | – | – | – | – |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Kommunikation | | | | | | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | • | • | • | • | • | • |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – | – | – | – | – |
| Anschlüsse | | | | | | |
| Anschluss Bimetallfühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss PTC-Fühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | o | o | o | o | o | o |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Typ | SC-L-1x6A-M-DOL-WM | SC-L-1x9A-M-DOL-WM | SC-L-1x12A-M-DOL-WM | SC-L-1x2A-T4-DOL-WM | SC-L-1x4A-T4-DOL-WM | SC-L-1x6A-T4-DOL-WM |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | o | o | o | o | o | o |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuering: mit Niveausensor | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuering: mit Schwimmerschalter | • 4x | • 4x | • 4x | • 4x | • 4x | • 4x |
| Niveausteuering: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – | – | – | – | – | – |
| Niveausteuering: mit Elektrode | – | – | – | – | – | – |
| Technische Daten | | | | | | |
| Min. Nennstrom I | 0 A | 6,1 A | 9,1 A | 1,6 A | 2,1 A | 4,1 A |
| Max. Nennstrom I_{max} | 6 A | 9 A | 12 A | 2 A | 4 A | 6 A |
| Min. Lagertemperatur T | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C |
| Max. Lagertemperatur T | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C |
| Umgebungstemperatur min. T | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C |
| Umgebungstemperatur max. T | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| Schutzart | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| Gewicht netto ca. m | 19,7 kg | 19,7 kg | 19,8 kg | 21,5 kg | 21,5 kg | 21,6 kg |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Typ | SC-L-1x9A-T4-DOL-WM | SC-L-1x12A-T4-DOL-WM | SC-L-1x16A-T4-DOL-WM | SC-L-1x20A-T4-DOL-WM | SC-L-1x12A-T4-SD-WM | SC-L-1x18A-T4-SD-WM |
| Ausführung | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor |
| Ausstattung/Funktion | | | | | | |
| Display | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD |
| LED-Anzeigen | • | • | • | • | • | • |
| Eingabe Parameter | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf |
| Anzeige der Betriebsdaten | • | • | • | • | • | • |
| Nachlaufzeit | • | • | • | • | • | • |
| Fehlerspeicher | • (16x) |
| Reservepumpe | • | • | • | • | • | • |
| Laufzeitoptimierung | – | – | – | – | – | – |
| Wartungsanzeige | – | – | – | – | – | – |
| Pumpentausch | – | – | – | – | – | – |
| Pumpen-Kick-Funktion | • | • | • | • | • | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • | • | • | • | • | • |
| Hauptschalter | • | • | • | • | • | • |
| Softstarter | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional |
| Steckerfertig | – | – | – | – | – | – |
| Drehrichtungskontrolle | • | • | • | • | • | • |
| Trockenlaufschutz | • | • | • | • | • | • |
| Automatische Störumschaltung | – | – | – | – | – | – |
| Integrierter Alarm | – | – | – | – | – | – |
| Alarm netzunabhängig | – | – | – | – | – | – |
| Motorschutzschalter | • | • | • | • | • | • |
| Elektronische Motorstromüberwachung | – | – | – | – | – | – |
| Einschaltung Stern dreieck | – | – | – | – | • | • |
| Einschaltung direkt | • | • | • | • | – | – |
| Nulleiter für 3-400 V erforderlich | – | – | – | – | – | – |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Kommunikation | | | | | | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | • | • | • | • | • | • |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – | – | – | – | – |
| Anschlüsse | | | | | | |
| Anschluss Bimetallfühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss PTC-Fühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | o | o | o | o | o | o |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | | |
|---|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Typ | SC-L-1x9A-T4-DOL-WM | SC-L-1x12A-T4-DOL-WM | SC-L-1x16A-T4-DOL-WM | SC-L-1x20A-T4-DOL-WM | SC-L-1x12A-T4-SD-WM | SC-L-1x18A-T4-SD-WM |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | o | o | o | o | o | o |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuering: mit Niveausensor | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuering: mit Schwimmerschalter | • 4x | • 4x | • 4x | • 4x | • 4x | • 4x |
| Niveausteuering: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – | – | – | – | – | – |
| Niveausteuering: mit Elektrode | – | – | – | – | – | – |
| Technische Daten | | | | | | |
| Min. Nennstrom <i>I</i> | 6,1 A | 9,1 A | 12,1 A | 16,1 A | 0,3 A | 12,1 A |
| Max. Nennstrom <i>I</i> _{max} | 9 A | 12 A | 16 A | 20 A | 12 A | 18 A |
| Min. Lagertemperatur <i>T</i> | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C |
| Max. Lagertemperatur <i>T</i> | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C |
| Umgebungstemperatur min. <i>T</i> | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C |
| Umgebungstemperatur max. <i>T</i> | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| Schutzart | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| Gewicht netto ca. <i>m</i> | 21,6 kg | 21,6 kg | 21,6 kg | 21,9 kg | 32 kg | 32,8 kg |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Typ | SC-L-1x24A-T4-SD-WM | SC-L-1x32A-T4-SD-WM | SC-L-1x42A-T4-SD-WM | SC-L-1x55A-T4-SD-WM | SC-L-1x72A-T4-SD-WM |
| Ausführung | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor |
| Ausstattung/Funktion | | | | | |
| Display | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD |
| LED-Anzeigen | • | • | • | • | • |
| Eingabe Parameter | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/Dreh- knopf |
| Anzeige der Betriebsdaten | • | • | • | • | • |
| Nachlaufzeit | • | • | • | • | • |
| Fehlerspeicher | • (16x) |
| Reservepumpe | • | • | • | • | • |
| Laufzeitoptimierung | – | – | – | – | – |
| Wartungsanzeige | – | – | – | – | – |
| Pumpentausch | – | – | – | – | – |
| Pumpen-Kick-Funktion | • | • | • | • | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • | • | • | • | • |
| Hauptschalter | • | • | • | • | • |
| Softstarter | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional |
| Steckerfertig | – | – | – | – | – |
| Drehrichtungskontrolle | • | • | • | • | • |
| Trockenlaufschutz | • | • | • | • | • |
| Automatische Störumschaltung | – | – | – | – | – |
| Integrierter Alarm | – | – | – | – | – |
| Alarm netzunabhängig | – | – | – | – | – |
| Motorschutzschalter | • | • | • | • | • |
| Elektronische Motorstromüberwachung | – | – | – | – | – |
| Einschaltung Sterndreieck | • | • | • | • | • |
| Einschaltung direkt | – | – | – | – | – |
| Nulleiter für 3-400 V erforderlich | – | – | – | – | – |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional |
| Kommunikation | | | | | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | • | • | • | • | • |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – | – | – | – |
| Anschlüsse | | | | | |
| Anschluss Bimetallfühler | • | • | • | • | • |
| Anschluss PTC-Fühler | • | • | • | • | • |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | • | • | • | • | • |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | o | o | o | o | o |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Typ | SC-L-1x24A-T4-SD-WM | SC-L-1x32A-T4-SD-WM | SC-L-1x42A-T4-SD-WM | SC-L-1x55A-T4-SD-WM | SC-L-1x72A-T4-SD-WM |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | o | o | o | o | o |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | • | • | • | • | • |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • | • | • | • | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • | • | • | • | • |
| Niveausteuering: mit Niveausensor | • | • | • | • | • |
| Niveausteuering: mit Schwimmerschalter | • 4x |
| Niveausteuering: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – | – | – | – | – |
| Niveausteuering: mit Elektrode | – | – | – | – | – |
| Technische Daten | | | | | |
| Min. Nennstrom <i>I</i> | 18,1 A | 24,1 A | 32,1 A | 42,1 A | 55,1 A |
| Max. Nennstrom <i>I</i> _{max} | 24 A | 32 A | 42 A | 55 A | 72 A |
| Min. Lagertemperatur <i>T</i> | -10 °C |
| Max. Lagertemperatur <i>T</i> | 50 °C |
| Umgebungstemperatur min. <i>T</i> | 0 °C |
| Umgebungstemperatur max. <i>T</i> | 40 °C |
| Schutzart | IP 54 |
| Gewicht netto ca. <i>m</i> | 33,3 kg | 33,7 kg | 34,1 kg | 37,8 kg | 54,4 kg |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Typ | SC-L-2x6A-M-DOL-WM | SC-L-2x9A-M-DOL-WM | SC-L-2x12A-M-DOL-WM | SC-L-2x2A-T4-DOL-WM | SC-L-2x4A-T4-DOL-WM | SC-L-2x6A-T4-DOL-WM |
| Ausführung | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor |
| Ausstattung/Funktion | | | | | | |
| Display | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD |
| LED-Anzeigen | • | • | • | • | • | • |
| Eingabe Parameter | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf |
| Anzeige der Betriebsdaten | • | • | • | • | • | • |
| Nachlaufzeit | • | • | • | • | • | • |
| Fehlerspeicher | • (16x) |
| Reservepumpe | • | • | • | • | • | • |
| Laufzeitoptimierung | • | • | • | • | • | • |
| Wartungsanzeige | – | – | – | – | – | – |
| Pumpentausch | • | • | • | • | • | • |
| Pumpen-Kick-Funktion | • | • | • | • | • | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • | • | • | • | • | • |
| Hauptschalter | • | • | • | • | • | • |
| Softstarter | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional |
| Steckerfertig | – | – | – | – | – | – |
| Drehrichtungskontrolle | • | • | • | • | • | • |
| Trockenlaufschutz | • | • | • | • | • | • |
| Automatische Störumschaltung | • | • | • | • | • | • |
| Integrierter Alarm | – | – | – | – | – | – |
| Alarm netzunabhängig | – | – | – | – | – | – |
| Motorschutzschalter | • | • | • | • | • | • |
| Elektronische Motorstromüberwachung | – | – | – | – | – | – |
| Einschaltung Stern dreieck | – | – | – | – | – | – |
| Einschaltung direkt | • | • | • | • | • | • |
| Nulleiter für 3-400 V erforderlich | – | – | – | – | – | – |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Kommunikation | | | | | | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | • | • | • | • | • | • |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – | – | – | – | – |
| Anschlüsse | | | | | | |
| Anschluss Bimetallfühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss PTC-Fühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | o | o | o | o | o | o |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Typ | SC-L-2x6A-M-DOL-WM | SC-L-2x9A-M-DOL-WM | SC-L-2x12A-M-DOL-WM | SC-L-2x2A-T4-DOL-WM | SC-L-2x4A-T4-DOL-WM | SC-L-2x6A-T4-DOL-WM |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | o | o | o | o | o | o |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuerng: mit Niveausensor | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuerng: mit Schwimmerschalter | • 5x | • 5x | • 5x | • 5x | • 5x | • 5x |
| Niveausteuerng: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – | – | – | – | – | – |
| Niveausteuerng: mit Elektrode | – | – | – | – | – | – |
| Technische Daten | | | | | | |
| Min. Nennstrom <i>I</i> | 0 A | 6,1 A | 9,1 A | 1,6 A | 2,1 A | 4,1 A |
| Max. Nennstrom <i>I</i> _{max} | 6 A | 9 A | 12 A | 2 A | 4 A | 6 A |
| Min. Lagertemperatur <i>T</i> | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C |
| Max. Lagertemperatur <i>T</i> | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C |
| Umgebungstemperatur min. <i>T</i> | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C |
| Umgebungstemperatur max. <i>T</i> | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| Schutzart | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| Gewicht netto ca. <i>m</i> | 20,6 kg | 20,9 kg | 20,9 kg | 30,5 kg | 30,6 kg | 30,7 kg |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Typ | SC-L-2x9A-T4-DOL-WM | SC-L-2x12A-T4-DOL-WM | SC-L-2x16A-T4-DOL-WM | SC-L-2x20A-T4-DOL-WM | SC-L-2x12A-T4-SD-WM | SC-L-2x18A-T4-SD-WM |
| Ausführung | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor |
| Ausstattung/Funktion | | | | | | |
| Display | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD |
| LED-Anzeigen | • | • | • | • | • | • |
| Eingabe Parameter | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf |
| Anzeige der Betriebsdaten | • | • | • | • | • | • |
| Nachlaufzeit | • | • | • | • | • | • |
| Fehlerspeicher | • (16x) |
| Reservepumpe | • | • | • | • | • | • |
| Laufzeitoptimierung | • | • | • | • | • | • |
| Wartungsanzeige | – | – | – | – | – | – |
| Pumpentausch | • | • | • | • | • | • |
| Pumpen-Kick-Funktion | • | • | • | • | • | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • | • | • | • | • | • |
| Hauptschalter | • | • | • | • | • | • |
| Softstarter | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional |
| Steckerfertig | – | – | – | – | – | – |
| Drehrichtungskontrolle | • | • | • | • | • | • |
| Trockenlaufschutz | • | • | • | • | • | • |
| Automatische Störumschaltung | • | • | • | • | • | • |
| Integrierter Alarm | – | – | – | – | – | – |
| Alarm netzunabhängig | – | – | – | – | – | – |
| Motorschutzschalter | • | • | • | • | • | • |
| Elektronische Motorstromüberwachung | – | – | – | – | – | – |
| Einschaltung Stern dreieck | – | – | – | – | • | • |
| Einschaltung direkt | • | • | • | • | – | – |
| Nulleiter für 3-400 V erforderlich | – | – | – | – | – | – |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Kommunikation | | | | | | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | • | • | • | • | • | • |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | optional | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – | – | – | – | – |
| Anschlüsse | | | | | | |
| Anschluss Bimetallfühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss PTC-Fühler | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | o | o | o | o | o | o |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | | |
|---|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| Typ | SC-L-2x9A-T4-DOL-WM | SC-L-2x12A-T4-DOL-WM | SC-L-2x16A-T4-DOL-WM | SC-L-2x20A-T4-DOL-WM | SC-L-2x12A-T4-SD-WM | SC-L-2x18A-T4-SD-WM |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | o | o | o | o | o | o |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • | • | • | • | • | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuering: mit Niveausensor | • | • | • | • | • | • |
| Niveausteuering: mit Schwimmerschalter | • 5x | • 5x | • 5x | • 5x | • 5x | • 5x |
| Niveausteuering: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – | – | – | – | – | – |
| Niveausteuering: mit Elektrode | – | – | – | – | – | – |
| Technische Daten | | | | | | |
| Min. Nennstrom <i>I</i> | 6,1 A | 9,1 A | 12,1 A | 16,1 A | 0,3 A | 12,1 A |
| Max. Nennstrom <i>I</i> _{max} | 9 A | 12 A | 16 A | 20 A | 12 A | 18 A |
| Min. Lagertemperatur <i>T</i> | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C | -10 °C |
| Max. Lagertemperatur <i>T</i> | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C | 50 °C |
| Umgebungstemperatur min. <i>T</i> | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C |
| Umgebungstemperatur max. <i>T</i> | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C | 40 °C |
| Schutzart | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| Gewicht netto ca. <i>m</i> | 31,9 kg | 31,9 kg | 31,9 kg | 31,9 kg | 44 kg | 51 kg |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Typ | SC-L-2x24A-T4-SD-WM | SC-L-2x32A-T4-SD-WM | SC-L-2x42A-T4-SD-WM | SC-L-2x55A-T4-SD-WM | SC-L-2x72A-T4-SD-WM |
| Ausführung | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor | Mikroprozessor |
| Ausstattung/Funktion | | | | | |
| Display | LCD | LCD | LCD | LCD | LCD |
| LED-Anzeigen | • | • | • | • | • |
| Eingabe Parameter | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/ Drehknopf | menügeführt/Dreh- knopf |
| Anzeige der Betriebsdaten | • | • | • | • | • |
| Nachlaufzeit | • | • | • | • | • |
| Fehlerspeicher | • (16x) |
| Reservepumpe | • | • | • | • | • |
| Laufzeitoptimierung | • | • | • | • | • |
| Wartungsanzeige | – | – | – | – | – |
| Pumpentausch | • | • | • | • | • |
| Pumpen-Kick-Funktion | • | • | • | • | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • | • | • | • | • |
| Hauptschalter | • | • | • | • | • |
| Softstarter | Optional | Optional | Optional | Optional | Optional |
| Steckerfertig | – | – | – | – | – |
| Drehrichtungskontrolle | • | • | • | • | • |
| Trockenlaufschutz | • | • | • | • | • |
| Automatische Störumschaltung | • | • | • | • | • |
| Integrierter Alarm | – | – | – | – | – |
| Alarm netzunabhängig | – | – | – | – | – |
| Motorschutzschalter | • | • | • | • | • |
| Elektronische Motorstromüberwachung | – | – | – | – | – |
| Einschaltung Sterndreieck | • | • | • | • | • |
| Einschaltung direkt | – | – | – | – | – |
| Nulleiter für 3-400 V erforderlich | – | – | – | – | – |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | optional | optional | optional | optional | optional |
| Kommunikation | | | | | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | • | • | • | • | • |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | optional | optional | optional | optional | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – | – | – | – | – |
| Anschlüsse | | | | | |
| Anschluss Bimetallfühler | • | • | • | • | • |
| Anschluss PTC-Fühler | • | • | • | • | • |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | • | • | • | • | • |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | o | o | o | o | o |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

| Technische Daten | | | | | |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Typ | SC-L-2x24A-T4-SD-WM | SC-L-2x32A-T4-SD-WM | SC-L-2x42A-T4-SD-WM | SC-L-2x55A-T4-SD-WM | SC-L-2x72A-T4-SD-WM |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | o | o | o | o | o |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | • | • | • | • | • |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • | • | • | • | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • | • | • | • | • |
| Niveausteuerng: mit Niveausensor | • | • | • | • | • |
| Niveausteuerng: mit Schwimmerschalter | • 5x |
| Niveausteuerng: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – | – | – | – | – |
| Niveausteuerng: mit Elektrode | – | – | – | – | – |
| Technische Daten | | | | | |
| Min. Nennstrom <i>I</i> | 18,1 A | 24,1 A | 32,1 A | 42,1 A | 55,1 A |
| Max. Nennstrom <i>I</i> _{max} | 24 A | 32 A | 42 A | 55 A | 72 A |
| Min. Lagertemperatur <i>T</i> | -10 °C |
| Max. Lagertemperatur <i>T</i> | 50 °C |
| Umgebungstemperatur min. <i>T</i> | 0 °C |
| Umgebungstemperatur max. <i>T</i> | 40 °C |
| Schutzart | IP 54 |
| Gewicht netto ca. <i>m</i> | 51 kg | 53,3 kg | 54,2 kg | 54,5 kg | 75 kg |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional



Wilo-Control CC-L



Typenschlüssel

Bsp.: **Wilo-Control CC-L 2x18A-T4-SD-WM-Ex**

| | |
|----------------|--|
| Control | Schaltgerät |
| CC | Comfort Control-Baureihe |
| L | "Lift"-Ausführung für Wasserhebeanwendungen |
| 2 | Anzahl anschließbarer Pumpen |
| 18A | Maximale Nennstrom pro Pumpe |
| T4 | Netzanschluss: M = 1~230 V T4 = 3~400 V T34 = 3~380-400 V weitere Spannungen auf Anfrage |
| SD | Anlaufart: DOL = Direkteinschaltung SD = Sterndreieckschaltung |
| WM | Montageart: Wandinstallation |
| Ex | Ausführung zum direkten Anschluss von Ex-zugelassenen Pumpen |

Technische Daten

- Netzanschluss: 3~ 380/400 V, 50/60 Hz oder nach Kundenwunsch
- Maximale Bemessungsleistung P_2 pro Pumpe:
 - 15 kW bei Direkteinschaltung
 - 55 kW bei Sterndreieckschaltung
 - oder nach Kundenwunsch
- Maximaler Bemessungsstrom I_N pro Pumpe:
 - 32 A bei Direkteinschaltung
 - 104 A bei Sterndreieckschaltung
 - oder nach Kundenwunsch
- Steuerspannung: 24 VDC, 230 VAC
- Einschaltart: Direkt oder Sterndreieck
- Betriebstemperatur: -10...+40 °C

Besonderheiten/Produktvorteile

- Komfortable Steuerung und Überwachung von bis zu acht Pumpen durch zuverlässige Füllstandsmessung mit Niveausensor sowie umfangreiche Vernetzungs-, Überwachungs- und Alarmfunktionen
- Einfache Bedienung dank symbol-/textgestütztem Menü und Touch-Display
- Maximale Sicherheit dank Pushfehlermeldung per SMS an bis zu 4 mobile Endgeräte
- Transparente Anzeige der Betriebszustände dank großem Touch-Display
- Zusätzliche Betriebssicherheit und mehr Komfort durch die Integration in Fernwirkssysteme über verschiedene Bustechnologien
- Weltweiter Zugriff auf die Prozessdaten über web-basierte SCADA-Schnittstelle
- Kundenspezifische Ausführung möglich, programmierbar mit individuellen Benutzer- und Zugriffsprofilen

- Lagertemperatur: -10...+50 °C
- Max. relative Luftfeuchte: 50 %
- Gehäuse: Beschichtetes Stahlblech
- Schutzart: IP 54
- Elektrische Sicherheit: Verschmutzungsgrad II

Ausstattung/Funktion

Funktionen

- Drei unterschiedliche Betriebsarten für einen weiten Einsatzbereich:
 - Betriebsart "Entleeren": Zum Entleeren von Abwasser-schächten in der Wasserentsorgung
 - Betriebsart "Befüllen": Zum Befüllen von Wassertanks und Zisternen aus Bohrlöchern in der Wasserversorgung
 - Betriebsart "FTS": Zur Steuerung von Feststoff-Trennsystemen
- Einstellbarer Überlastschutz
- Thermische Motorüberwachung
- Pumpen-Kick-Funktion
- Einstellbare Nachlaufzeit
- Automatischer Pumpenwechsel (ab 2 Pumpen)
- Laufzeitoptimierung (ab 2 Pumpen)
- Reservepumpe (ab 2 Pumpen)
- Automatische Störumschaltung (ab 2 Pumpen)
- Drehrichtungsüberwachung
- Hochwasseralarm mit Zwangseinschaltung der angeschlossenen Pumpe(n)
- Trockenlaufschutz
- Fehlerspeicher für 35 Fehlermeldungen inkl. der Störungsart
- Wartungsüberwachung

Ausstattung

- Max. Anzahl von angeschlossenen Pumpen: max. 2 Pumpen mit Schwimmerschalter, max. 8 Pumpen mit Niveausensor
- Anzeige der aktuellen Betriebszustände und -daten sowie von Störungen über grafikfähiges Touchdisplay
- Symbolgestützte, klartextbasierte Menüführung, Sprachauswahl mögl.
- Einstellung von Betriebsparametern und Bedienung über berührungsempfindliche Oberfläche
- Anzeige der Betriebszustände durch Wechsel der Hintergrundbeleuchtung des Touchdisplays
- Hauptschalter
- Motorschutzschalter in der Ausführung "DOL"
- Schmelzsicherung und Überlastrelais in der Ausführung "SD"
- Betriebsarten-Wahlschalter je Pumpe: Not-/Testbetrieb, Aus, Automatikbetrieb

Beschreibung/Konstruktion

SPS-gesteuertes Schaltgerät zur niveauabhängigen Steuerung von bis zu 8 Tauchmotorpumpen mittels analogen oder digitalen Signalgebern. Die Eingabe der einzelnen Parameter erfolgt durch eine textbasierte, symbolgestützte Menüführung über ein grafikfähiges Touchdisplay.

Eingänge

- 2x analoge Präzisionseingang 4–20 mA für eine Niveausteu-
erung mit Niveausensor
- 2x (für 1 Pumpe) oder 3x (für 2 Pumpen) digitale Eingänge für eine Niveausteu-
erung mit Schwimmerschalter
- 1x digitaler Eingang für Wasserstandsmangel mit Schwimmerschalter (Trockenlaufschutz)
- 1x digitaler Eingang für Hochwassermeldung mit Schwimmerschalter (Hochwasseralarm)
- 1x Eingang je angeschlossener Pumpe für die thermische Wicklungsüberwachung für Bimetall- oder PTC-Temperaturfühler
- 2x Eingänge je angeschlossener Pumpe für den Anschluss von Feuchtigkeitssensoren (z. B.: Motorraumleckage oder Dichtraumüberwachung)
- 1x digitaler Eingang für Extern Ein/Aus zur Fernein- und Fernausschaltung des Automatikmodus

Ausgänge

- 1x potentialfreier Kontakt für die Sammelbetriebsmeldung (SBM)
- 1x potentialfreier Kontakt für die Sammelstörmeldung (SSM)
- 1x potentialfreier Kontakt für den Hochwasseralarm
- 1x potentialfreier Kontakt für die Netzüberwachung
- 1x potentialfreier Kontakt als Signal, um ein Tauchmotor-Rührwerk in Abhängigkeit einer Pumpe (bei Stillstand) zu starten
- 1x analoger Ausgang 0–10 V für die Ausgabe des Niveau-Istwerts

Zubehör

- Schwimmerschalter
- Niveausensoren
- GSM-Modem für Fernzugriff
- Antennen für GSM-Funknetze
- Erweiterung der potentialfreien Kontakte für die Einzelstörmeldung (ESM) und Einzelbetriebsmeldung (EBM) je Pumpe und Wassermangelmeldung
- Erweiterung für Fernzugriff über ModBus
- Signalhorn
- Blitzleuchte

Auslegung

Achtung

Signalgeber sind bauseits zu stellen. Schaltgeräte sind nicht explosionsgeschützt und dürfen nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden. Signalgeber innerhalb von Ex-Bereichen müssen über einen eigensicheren Stromkreis angeschlossen werden, z.B. Zenerbarriere oder Ex-Trennrelais. Der direkte Anschluss von Pumpen und/oder Signalgebern innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche ist **nur** mit der "Ex"-Ausführung möglich!

| Technische Daten | |
|--|--------------------|
| Typ | Control CC-L... |
| Ausführung | SPS |
| Ausstattung/Funktion | |
| Display | Touchpanel |
| LED-Anzeigen | • |
| Eingabe Parameter | menügeführt/Taster |
| Anzeige der Betriebsdaten | • |
| Nachlaufzeit | • |
| Fehlerspeicher | • (35x) |
| Reservepumpe | • |
| Laufzeitoptimierung | • |
| Wartungsanzeige | • |
| Pumpentausch | • |
| Pumpen-Kick-Funktion | • |
| Handbetrieb/Testlauf | • |
| Hauptschalter | • |
| Softstarter | Optional |
| Steckerfertig | – |
| Drehrichtungskontrolle | • |
| Trockenlaufschutz | • |
| Automatische Störumschaltung | • |
| Integrierter Alarm | • |
| Alarm netzunabhängig | – |
| Motorschutzschalter | • |
| Elektronische Motorstromüberwachung | – |
| Einschaltung Sterndreieck | • |
| Einschaltung direkt | • |
| Nulleiter für 3~400 V erforderlich | – |
| Direkter Anschluss von Pumpen innerhalb von Ex-Bereichen | optional |
| Direkter Anschluss von Signalgebern innerhalb von Ex-Bereichen | optional |
| Kommunikation | |
| Serielle digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle BACnet MS/TP Slave zum Anschluss an Gebäudeautomation GA über BUS-System RS485 | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GSM zum Anschluss an Gebäudeautomation | optional |
| Serielle digitale Schnittstelle GRPS zum Anschluss an Gebäudeautomation | – |
| Anschlüsse | |
| Anschluss Bimetallfühler | • |
| Anschluss PTC-Fühler | • |
| Anschluss Dichtigkeitsüberwachung | • |
| Anschluss Einzelbetriebsmeldung (EBM) | ○ |
| Anschluss Einzelstörmeldung (ESM) | ○ |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, ○ = optional

| Technische Daten | |
|--|-----------------|
| Typ | Control CC-L... |
| Anschluss Sammelbetriebsmeldung (SBM) | • |
| Anschluss Sammelstörmeldung (SSM) | • |
| Anschluss Hochwasseralarm | • |
| Niveausteuerng: mit Niveausensor | • |
| Niveausteuerng: mit Schwimmerschalter | • 5x |
| Niveausteuerng: mit pneumatischem Druckaufnehmer | – |
| Niveausteuerng: mit Elektrode | – |
| Technische Daten | |
| Min. Nennstrom I | 0,3 A |
| Max. Nennstrom I_{max} | 104 A |
| Min. Lagertemperatur T | –30 °C |
| Max. Lagertemperatur T | 50 °C |
| Umgebungstemperatur min. T | 0 °C |
| Umgebungstemperatur max. T | 40 °C |
| Schutzart | IP 54 |
| Gewicht netto ca. | – |

• = vorhanden, – = nicht vorhanden, o = optional

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You