Pioneering for You

Wilo-DrainLift WS 40/50 Basic + Rexa MINI3/Rexa UNI



de Einbau- und Betriebsanleitung

6087354 • Ed.07/2026-08

DrainLift WS 40/50 Basic
https://qr.wilo.com/759

Rexa MINI3
https://qr.wilo.com/405

Rexa UNI
http://qr.wilo.com/796

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 4
- 1.1 Über diese Anleitung 4
- 1.2 Urheberrecht 4
- 1.3 Vorbehalt der Änderung 4
- 1.4 Gewährleistungs- und Haftungsausschluss 4

2 Sicherheit 4
- 2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen 4
- 2.2 Personalqualifikation 5
- 2.3 Elektrische Arbeiten 5
- 2.4 Überwachungseinrichtungen 6
- 2.5 Explosive Atmosphäre im Sammelbehälter 6
- 2.6 Transport 6
- 2.7 Einsatz von Hebemitteln 6
- 2.8 Montage-/Demontagearbeiten 6
- 2.9 Während des Betriebs 7
- 2.10 Wartungsarbeiten 7
- 2.11 Pflichten des Betreibers 7

3 Einsatz/Verwendung 7
- 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
- 3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung 8

4 Produktbeschreibung 8
- 4.1 Konstruktion 8
- 4.2 Technische Daten 10
- 4.3 Schachtverlängerung 10
- 4.4 Funktionsweise 10
- 4.5 Werkstoffe 10
- 4.6 Typenschlüssel 11
- 4.7 Lieferumfang 11
- 4.8 Zubehör (separat erhältlich) 12

5 Transport und Lagerung 12
- 5.1 Anlieferung 12
- 5.2 Transport 12
- 5.3 Transport mit Hebemittel 12
- 5.4 Lagerung 13

6 Installation und elektrischer Anschluss 13
- 6.1 Personalqualifikation 13
- 6.2 Aufstellungsarten 13
- 6.3 Pflichten des Betreibers 13
- 6.4 Einbau – Gebäudeaufstellung (überflur) 14
- 6.5 Einbau – Erdeinbau (unterflur) 24
- 6.6 Elektrischer Anschluss 28

7 Inbetriebnahme 28
- 7.1 Personalqualifikation 29
- 7.2 Pflichten des Betreibers 29
- 7.3 Bedienung 29
- 7.4 Testlauf 30
- 7.5 Betrieb 30
- 7.6 Während des Betriebs 30

8 Außerbetriebnahme/Ausbau 30
- 8.1 Personalqualifikation 30
- 8.2 Pflichten des Betreibers 31
- 8.3 Außerbetriebnahme 31
- 8.4 Reinigen und desinfizieren 31
- 8.5 Ausbau der Pumpe 32

9 Instandhaltung 33

10 Ersatzteile 33

11 Störungen, Ursachen und Beseitigung 33

12 Entsorgung 33
- 12.1 Schutzkleidung 33
- 12.2 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten 33

1 Allgemeines

1.1 Über diese Anleitung

Diese Anleitung ist ein Bestandteil des Produkts. Das Einhalten der Anleitung ist die Voraussetzung für die richtige Handhabung und Verwendung:

- Anleitung vor allen Tätigkeiten sorgfältig lesen.
- Anleitung jederzeit zugänglich aufbewahren.
- Alle Angaben zum Produkt beachten.
- Kennzeichnungen am Produkt beachten.

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

1.2 Urheberrecht

WILO SE © 2026

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten.

1.3 Vorbehalt der Änderung

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

- Zur Gefährdung von Personen
- Zur Gefährdung der Umwelt
- Zu Sachschäden
- Zum Verlust von Schadensersatzansprüchen

2.1 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen

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

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



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 Tod oder zu schwersten Verletzungen!
- **WARNUNG!**
  Missachtung kann zu (schwersten) Verletzungen führen!
- **VORSICHT!**
  Missachtung kann zu Sachschäden führen, ein Totalschaden ist möglich.

- **HINWEIS!**
  Nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produkts

Symbole

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole verwendet:


Gefahr durch elektrische Spannung


Gefahr durch bakterielle Infektion


Gefahr durch Explosion


Warnung vor schwebender Last


Allgemeines Warnsymbol


Anweisung beachten.


Nützlicher Hinweis

Textauszeichnungen

✓ Voraussetzung

1. Arbeitsschritt/Aufzählung
   ⇒ Hinweis/Anweisung
   ► Ergebnis

Kennzeichnung von Querverweisen

Der Name des Kapitels oder der Tabelle steht in Anführungszeichen „ “. Die Seitenzahl folgt in eckigen Klammern [ ].

2.2 Personalqualifikation

- Das Personal ist in den lokal gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung unterrichtet.
- Das Personal hat die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden.
- Montage-/Demontagearbeiten: ausgebildete Fachkraft Anlagentechnik für Sanitäranlagen
  Befestigung und Auftriebssicherung, Anschluss von Kunststoffrohren
- Erdeinbau (Unterflur): ausgebildete Fachkraft im Tief- und Rohrleitungsbau
  Grube ausheben und vorbereiten, Grube verfüllen, Auftriebssicherung, Anschluss von Kunststoffrohren.
- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
  Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.
- Wartungsarbeiten: fachkundige Person (ausgebildete Fachkraft Anlagentechnik für Sanitäranlagen)
  Gefahren durch Abwasser, Grundkenntnisse Hebeanlagen, Anforderungen EN 12056
- Hebearbeiten: ausgebildete Fachkraft für die Bedienung von Hebevorrichtungen
  Hebemittel, Anschlagmittel, Anschlagpunkte

Nutzungseinschränkungen aufgrund von Alter oder eingeschränkten Fähigkeiten

- Personen unter 16 Jahren: Arbeiten am oder mit dem Produkt sind verboten.
- Personen unter 18 Jahren: Arbeiten am oder mit dem Produkt sind unter Beaufsichtigung (Supervisor) erlaubt.
- Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten: Arbeiten am oder mit dem Produkt sind verboten.

2.3 Elektrische Arbeiten

- Elektrischen Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen.
- Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Beim Stromanschluss die lokalen Vorschriften einhalten.
- Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens einhalten.
- Personal über die Ausführung des elektrischen Anschlusses unterrichten.
- Personal über die Abschaltmöglichkeiten des Produkts unterrichten.

- Technische Angaben in dieser Einbau- und Betriebsanleitung sowie auf dem Typenschild einhalten.
- Produkt erden.
- Schaltgeräte überflutungssicher anbringen.
- Defekte Anschlusskabel austauschen. Rücksprache mit dem Kundendienst halten.

2.4 Überwachungseinrichtungen

Die folgenden Überwachungseinrichtungen müssen bauseits gestellt werden:

Leitungsschutzschalter

- Leistung und Schaltcharakteristik der Leitungsschutzschalter nach dem Nennstrom des angeschlossenen Produkts auslegen.
- Lokale Vorschriften beachten.

Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD)

- Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) laut den Vorschriften des lokalen Energieversorgungsunternehmens einbauen.
- Wenn Personen mit dem Produkt und leitfähigen Flüssigkeiten in Berührung kommen können, Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) einbauen.

2.5 Explosive Atmosphäre im Sammelbehälter

Fäkalienhaltiges Abwasser kann im Behälter zu Gasansammlungen führen. Bei unsachgemäßer Installation oder Wartungsarbeiten können diese Gasansammlungen in den Betriebsraum entweichen und eine explosive Atmosphäre bilden. Diese Atmosphäre kann sich entzünden und zur Explosion führen. Damit eine explosive Atmosphäre verhindert wird, die folgenden Punkte beachten:

- Behälter darf keine Beschädigungen (Risse, Leckagen, poröses Material) aufweisen! Defekte Hebeanlagen außer Betrieb nehmen.
- Alle Anschlüsse für Zulauf, Druckleitung und Entlüftungsleitung vorschriftsmäßig und dicht anschließen!
- Entlüftungsleitung über Dach führen.
- Wenn der Behälter geöffnet wird (z. B. bei Wartungsarbeiten), einen entsprechenden Luftaustausch sicherstellen!

2.6 Transport

- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.
- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Pumpenschacht auf Palette transportieren.
- Pumpenschacht vertikal abstellen.
  Um Schäden an der Verrohrung und den Rohrverbindungen zu vermeiden, Pumpenschacht während des Transports lotrecht halten.
- Pumpenschacht gegen Verrutschen und Umfallen sichern.
  Beim Verzurren darauf achten, dass sich die Kunststoffteile nicht verformen.
- Lose Bauteile vom Produkt entfernen.

2.7 Einsatz von Hebemitteln

Wenn Hebemittel (Hebevorrichtung, Kran, Kettenzug ...) verwendet werden, die folgenden Punkte einhalten:

- Schutzhelm nach EN 397 tragen!
- Lokale Vorschriften zur Verwendung von Hebemitteln einhalten.
- Die fachlich korrekte Verwendung der Hebemittel obliegt dem Betreiber!
- **Anschlagmittel**
  - Gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Anschlagmittel verwenden.
  - Anschlagmittel aufgrund des Anschlagpunkts auswählen.
  - Anschlagmittel laut den lokalen Vorschriften am Anschlagpunkt befestigen.
- **Hebemittel**
  - Vor der Verwendung auf einwandfreie Funktion prüfen!
  - Ausreichende Tragfähigkeit.
  - Standsicherheit während der Verwendung gewährleisten.
- **Hebevorgang**
  - Produkt beim Heben und Senken nicht verklemmen.
  - Max. zulässige Tragfähigkeit nicht überschreiten!
  - Wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren einteilen.
  - Keine Person unter schwebender Last!
  - Last nicht über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten!

2.8 Montage-/Demontagearbeiten

- Am Einsatzort geltende Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einhalten.
- Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Zulauf- und Druckleitung absperren.
- Geschlossene Räume ausreichend belüften.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.

- In geschlossenen Räumen oder Bauten können sich giftige oder erstickende Gase ansammeln. Schutzmaßnahmen laut Betriebsordnung einhalten, z. B. Gaswarngerät mitführen.
- Produkt gründlich reinigen.
  WARNUNG! Brandgefahr durch falsche Kleidung und leichtentzündliche Reinigungsmittel!
  Während der Reinigung von Kunststoffteilen kann es zu einer statischen Aufladung kommen. Es besteht Brandgefahr! Nur anti-statische Kleidung tragen und keine leichtentzündlichen Reinigungsmittel verwenden.

2.9 Während des Betriebs

- Alle Absperrschieber in der Zulauf- und Druckleitung öffnen!
- Die maximale Zulaufmenge ist kleiner als die Förderleistung der Anlage im Betriebspunkt.
- Revisionsöffnungen nicht öffnen!
- Schachtentlüftung sicherstellen!

2.10 Wartungsarbeiten

- Zulauf- und Druckleitung absperren.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Nur Originalteile des Herstellers verwenden. Die Verwendung von anderen als Originalteilen entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- Leckagen von Fördermedium und Betriebsmittel sofort aufnehmen und nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgen.

Verbaute Pumpen und Zubehör

- Produkte vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Wartungsarbeiten laut den Anleitungen der Produkte durchführen.

2.11 Pflichten des Betreibers

- Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen. Sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Arbeitsbereich kennzeichnen und absperren.
- Zugang zur Anlage und dem Schaltgerät nur für berechtigtes Personal ermöglichen (Vandalismusschutz, Unbeabsichtigtes ändern der Steuerung).

3 Einsatz/Verwendung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

VORSICHT

Durch einen Überdruck im Behälter kann der Behälter bersten!

Um einen Überdruck im Behälter zu verhindern, die folgenden Punkte einhalten:

- Die maximale Zulaufhöhe des untersten Zulaufs beträgt 5 m (16,5 ft).
- Die maximale Zulaufmenge ist kleiner als der maximale Volumenstrom im Betriebspunkt!

Anwendung

- Als Hebeanlage innerhalb von Gebäuden (überflur).
- Als Pumpenschacht außerhalb von Gebäuden (unterflur).
- Zur rückstausicheren Entwässerung von
  - Ablaufstellen unterhalb der Rückstauebene
  - Ablaufstellen, die nicht über das natürliche Gefälle entwässert werden können.

Fördermedium

Zur Sammlung und Förderung in gewerblichen Bereichen von:

- Abwasser **mit Fäkalien** (Abwasserförderung nach **EN 12050-1**)
  - DrainLift WS50E BASIC/M3-06-523/0-EF
  - DrainLift WS50E BASIC/U-06-523/0-EF
  - DrainLift WS50D BASIC/M3-06-523/1-O
  - DrainLift WS50D BASIC/U-06-523/1-O
- Abwasser **ohne Fäkalien** (Abwasserförderung nach **EN 12050-2**)
  - DrainLift WS40E BASIC/M3-06-523/0-EF
  - DrainLift WS40E BASIC/M3-06-540/1-O
  - DrainLift WS40D BASIC/M3-06-523/3-O
  - DrainLift WS40D BASIC/M3-06-540/3-O

- Schmutzwasser (mit geringen Mengen Sand und Kies)

HINWEIS! Wenn fetthaltiges Abwasser gefördert wird, Fettabscheider vor dem Pumpenschacht installieren!

3.2 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung



GEFAHR

Explosion durch Einleiten explosiver Medien!

Wenn leicht entzündliche und explosive Medien (Benzin, Kerosin usw.) eingeleitet werden, besteht Lebensgefahr durch Explosion! Die Hebeanlage ist für diese Medien nicht konzipiert.

- Keine leicht entzündlichen und explosiven Medien einleiten!

Die folgenden Medien **nicht** einleiten:

- Abwasser aus Entwässerungsgegenständen, die über der Rückstauebene liegen und im freien Gefälle entwässert werden können.
- Abfälle, wie z. B. Schutt, Asche, Müll, Glas, Sand, Gips, Zement, Kalk, Mörtel, Faserstoffe, Textilien, Papierhandtücher, Feuchttücher (Fliestücher, feuchte Toilettenpapiertücher), Windeln, Pappe, grobes Papier, Kunstharze, Teer, Küchenabfälle, Fette, Öle
- Abfälle aus Schlachtung, Tierkörperbeseitigung und Tierhaltung (Gülle ...)
- Giftige, aggressive und korrosive Medien wie Schwermetalle, Biozide, Pflanzenschutzmittel, Säuren, Laugen, Salze, Schwimmbadwasser
- Reinigungs-, Desinfektions-, Spül- und Waschmittel in überdosierten Mengen und solche mit unverhältnismäßig großer Schaumbildung
- Trinkwasser

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

4 Produktbeschreibung

4.1 Konstruktion

Kunststoffschacht als Einzel- oder Doppelpumpenanlage. Geeignet für den Erdeinbau (unterflur) oder die Gebäudeaufstellung (überflur).

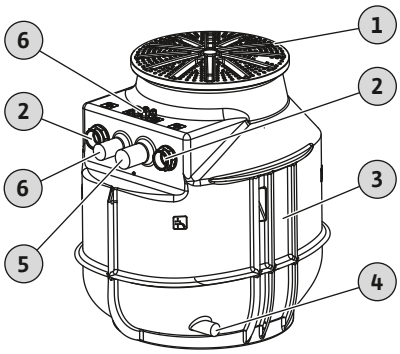


Fig. 1: Aufbau

1	Schachtdeckel
2	Anschluss Druckleitung
3	Pumpenschacht
4	Anschluss Entleerungsleitung/Handmembranpumpe
5	Anschluss Entlüftungsleitung
6	Anschluss Kabelrohr für den Erdeinbau (unterflur) Für die Gebäudeaufstellung (überflur) befinden sich oberhalb der Anschlussstutzen mehrere Kabelverschraubungen.

4.1.1 WS40E Basic/... -523/0-EF

Schacht

Pumpenschacht mit optimierter Geometrie für einen ablagerungsfreien Betrieb. Schachtkörper mit Verrippungen für eine hohe Formsteifigkeit und Auftriebssicherheit. Die Zuläufe sind frei wählbar. Zum Anschlagen der Hebemittel sind zwei Transportösen integriert. Der nach oben gewölbte Schachtdeckel ist begehbar und mit max. 200 kg belastbar. Für die Gebäudeaufstellung ist der Pumpenschacht mit einer Bodenbefestigung ausgestattet.

Verrohrung

- Druckrohr mit pumpenseitigem Anschluss
- Absperrkugelhahn
- Kugelrückflussverhinderer

Pumpe

Abwasser-Tauchmotorpumpe für den Einphasen-Wechselstromanschluss. Oberflächengekühlter Motor mit thermischen Motorschutz (selbstschaltend) und Stecker.

Niveausteuerung

Die Niveausteuerung erfolgt über den angebauten Schwimmerschalter an der Pumpe. Wenn das Ausschaltniveau erreicht wird, erfolgt die sofortige Abschaltung der Pumpe.

4.1.2 WS40E Basic/... -540/1-O

Schacht

Pumpenschacht mit optimierter Geometrie für einen ablagerungsfreien Betrieb. Schachtkörper mit Verrippungen für eine hohe Formsteifigkeit und Auftriebssicherheit. Die Zuläufe sind frei wählbar. Zum Anschlagen der Hebemittel sind zwei Transportösen integriert. Der nach oben gewölbte Schachtdeckel ist begehbar und mit max. 200 kg belastbar. Für die Gebäudeaufstellung ist der Pumpenschacht mit einer Bodenbefestigung ausgestattet.

Verrohrung

- Druckrohr mit pumpenseitigem Anschluss
- Absperrkugelhahn
- Kugelrückflussverhinderer

Pumpe

Abwasser-Tauchmotorpumpe für den Dreiphasen-Wechselstromanschluss (Drehstromanschluss). Oberflächengekühlter Motor mit thermischen Motorschutz und freiem Kabelende.

Niveausteuerung

Die Niveausteuerung erfolgt über ein Schaltgerät mit Schwimmerschalter. Wenn das Ausschaltniveau erreicht wird, erfolgt die Abschaltung der Pumpe nach der eingestellten Nachlaufzeit.

4.1.3 WS40D Basic/... -523/3-O

Schacht

Pumpenschacht mit optimierter Geometrie für einen ablagerungsfreien Betrieb. Schachtkörper mit Verrippungen für eine hohe Formsteifigkeit und Auftriebssicherheit. Die Zuläufe sind frei wählbar. Zum Anschlagen der Hebemittel sind zwei Transportösen integriert. Der nach oben gewölbte Schachtdeckel ist begehbar und mit max. 200 kg belastbar. Für die Gebäudeaufstellung ist der Pumpenschacht mit einer Bodenbefestigung ausgestattet.

Verrohrung

- Druckrohr mit pumpenseitigem Anschluss
- Absperrkugelhahn
- Kugelrückflussverhinderer

Pumpe

Abwasser-Tauchmotorpumpe für den Einphasen-Wechselstromanschluss. Oberflächengekühlter Motor mit thermischen Motorschutz (selbstschaltend) und freiem Kabelende.

Niveausteuerung

Die Niveausteuerung erfolgt über ein Schaltgerät mit Niveausensor. Wenn das Ausschaltniveau erreicht wird, erfolgt die Abschaltung der Pumpe nach der eingestellten Nachlaufzeit.

4.1.4 WS40D Basic/... -540/3-O

Schacht

Pumpenschacht mit optimierter Geometrie für einen ablagerungsfreien Betrieb. Schachtkörper mit Verrippungen für eine hohe Formsteifigkeit und Auftriebssicherheit. Die Zuläufe sind frei wählbar. Zum Anschlagen der Hebemittel sind zwei Transportösen integriert. Der nach oben gewölbte Schachtdeckel ist begehbar und mit max. 200 kg belastbar. Für die Gebäudeaufstellung ist der Pumpenschacht mit einer Bodenbefestigung ausgestattet.

Verrohrung

- Druckrohr mit pumpenseitigem Anschluss
- Absperrkugelhahn
- Kugelrückflussverhinderer

Pumpe

Abwasser-Tauchmotorpumpe für den Dreiphasen-Wechselstromanschluss (Drehstromanschluss). Oberflächengekühlter Motor mit thermischen Motorschutz und freiem Kabelende.

Niveausteuerung

Die Niveausteuerung erfolgt über ein Schaltgerät mit Niveausensor. Wenn das Ausschaltniveau erreicht wird, erfolgt die Abschaltung der Pumpe nach der eingestellten Nachlaufzeit.

4.1.5 WS50E Basic/... -523/0-EF

Schacht

Pumpenschacht mit optimierter Geometrie für einen ablagerungsfreien Betrieb. Schachtkörper mit Verrippungen für eine hohe Formsteifigkeit und Auftriebssicherheit. Die Zuläufe sind frei wählbar. Zum Anschlagen der Hebemittel sind zwei Transportösen integriert. Der

nach oben gewölbte Schachtdeckel ist begehbar und mit max. 200 kg belastbar. Für die Gebäudeaufstellung ist der Pumpenschacht mit einer Bodenbefestigung ausgestattet.

Verrohrung
- Druckrohr mit pumpenseitigem Anschluss
- Absperrkugelhahn
- Kugelrückflussverhinderer

Pumpe

Abwasser-Tauchmotorpumpe für den Einphasen-Wechselstromanschluss. Oberflächengekühlter Motor mit thermischen Motorschutz (selbstschaltend) und Stecker.

Niveausteuerung

Die Niveausteuerung erfolgt über den angebauten Schwimmerschalter an der Pumpe. Wenn das Ausschaltniveau erreicht wird, erfolgt die sofortige Abschaltung der Pumpe.

4.1.6 WS50D Basic/... -523/1-O

Schacht

Pumpenschacht mit optimierter Geometrie für einen ablagerungsfreien Betrieb. Schachtkörper mit Verrippungen für eine hohe Formsteifigkeit und Auftriebssicherheit. Die Zuläufe sind frei wählbar. Zum Anschlagen der Hebemittel sind zwei Transportösen integriert. Der nach oben gewölbte Schachtdeckel ist begehbar und mit max. 200 kg belastbar. Für die Gebäudeaufstellung ist der Pumpenschacht mit einer Bodenbefestigung ausgestattet.

Verrohrung
- Druckrohr mit pumpenseitigem Anschluss
- Absperrkugelhahn
- Kugelrückflussverhinderer

Pumpe

Abwasser-Tauchmotorpumpe für den Einphasen-Wechselstromanschluss. Oberflächengekühlter Motor mit thermischen Motorschutz (selbstschaltend) und freiem Kabelende.

Niveausteuerung

Die Niveausteuerung erfolgt über ein Schaltgerät mit Schwimmerschalter. Wenn das Ausschaltniveau erreicht wird, erfolgt die Abschaltung der Pumpe nach der eingestellten Nachlaufzeit.

4.2 Technische Daten

- Behältervolumen: 255 l/67 US.liq.gal. (WS...E)/400 l/105 US.liq.gal. (WS...D)
- Maximaler Druck in der Druckleitung: 1,5 bar (22 psi)
- Druckanschluss: G 2/50 mm (WS 40), G 2½ /63 mm (WS 50)
- Zulaufanschluss: DN/OD 32 bis DN/OD 200
- Entlüftungsanschluss: DN/OD 75
- Kabelrohr für Erdeinbau: 63 mm (2,5 in)
- Kabelverschraubungen für Gebäudeaufstellung:
  - WS 40E .../WS 50E ...: 1x M25 + 2x M16
  - WS 40D .../WS 50D ...: 2x M25 + 2x M16
- Fördermedientemperatur: 3 ... 40 °C (37 ... 104 °F), max. 65 °C (149 °F) für 5 min
- Umgebungstemperatur max.: 3 ... 40 °C (37 ... 104 °F)
- Maximaler Grundwasserstand über Unterkante Schachtboden:
  - WS 40E .../WS 50E ...: 1000 mm (39 in)
  - WS 40D .../WS 50D ...: 500 mm (20 in)

4.3 Schachtverlängerung

- Höhe Schachtverlängerung: 300 mm (12 in)
- Gesamthöhe Pumpenschacht: 1342 mm (53 in)
- Maximales Behältervolumen:
  - DrainLift WS ... E ...: 325 l (86 US.liq.gal)
  - DrainLift WS ... D ...: 470 l (124 US.liq.gal)

4.4 Funktionsweise

Das anfallende Abwasser wird über den Zulauf in den Pumpenschacht eingeleitet und gesammelt. Wenn der Wasserstand das Einschaltniveau erreicht, wird die Pumpe eingeschaltet. Das gesammelte Abwasser wird über das Druckrohr in die bauseitige Druckleitung gefördert. Wenn das Ausschaltniveau erreicht wird, erfolgt die Abschaltung der Pumpe.

Die Doppelpumpenschächte bieten die folgenden Funktionen:
- Im Spitzenlastfall werden beide Pumpen parallel betrieben.
- Nach jedem Pumpvorgang erfolgt ein Pumpenwechsel.
- Wenn eine Pumpe defekt ist, wird automatisch die andere Pumpe verwendet.

4.5 Werkstoffe

Pumpenschacht
- Pumpenschacht: PE
- Verrohrung: PVC
- Absperrhahn: PVC

- Rückflussverhinderer: PVC

Abwasserpumpe

- Rexa **MINI3**
  - Hydraulikgehäuse: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
  - Laufrad: PK-GF30
  - Motorgehäuse: 1.4301 (AISI 304)
  - Abdichtung, pumpenseitig: C/MgSi
  - Abdichtung, motorseitig: NBR
- Rexa **UNI**
  - Hydraulikgehäuse: PP-GF30
  - Laufrad: PP-GF30
  - Motorgehäuse: 1.4301 (AISI 304)
  - Abdichtung, pumpenseitig: SiC/SiC
  - Abdichtung, motorseitig: C/Cr

4.6 Typenschlüssel

Bsp.:	**DrainLift WS40D BASIC/M3-06-523/3-O**
DrainLift	Produktfamilie
WS	Pumpenschacht
40	Nennweite Druckanschluss: • 40: G 2/50 mm • 50: G 2½ /63 mm
E	Schachtausführung: • E = Einzelpumpenanlage • D = Doppelpumpenanlage
Basic	Pumpenschacht mit Pumpe und Niveausteuerung
M3	Vormontierte Pumpe: • M3 = Rexa MINI3 • M3S = Rexa MINI3-S • U3 = Rexa UNI • F3S = Rexa FIT-S03
06	Wert/10 = Nennleistung P2 der Pumpe in kW
5	Netzfrequenz: 5 = 50 Hz/6 = 60 Hz
23	Schlüssel für Bemessungsspannung: • 23 = 1~230 V • 40 = 3~400 V
3	Ausführung Pumpe und Schaltgerät: • 0 = Betriebsart: S3, ohne Schaltgerät • 1 = Betriebsart: S3, Schaltgerät: Control MS-L • 3 = Betriebsart: S3, Schaltgerät: Control EC-L
O	Ausführung Anschlusskabel: • EF = mit CEE7/7-Stecker • O = ohne Anschlusskabel

4.7 Lieferumfang

DrainLift WS ...	**40E Basic/ ... /0-EF**	**40E Basic/ ... /1-O**	**40D Basic/ ... /3-O**	**50E Basic/ ... /0-EF**	**50D Basic/ ... /1-O**
Pumpenschacht					
• Verrohrung • Absperrkugelhahn • Kugelrückflussverhinderer • Schachtdeckel mit Dichtung	•	•	•	•	•
Pumpe und Niveausteuerung					
Pumpe **mit** Schwimmerschalter und Stecker	•	–	–	•	–
Pumpe **ohne** Schwimmerschalter und Stecker	–	•	•	–	•
Schaltgerät	–	•	•	–	•

DrainLift WS ...	40E Basic/ ... /0-EF	40E Basic/ ... /1-O	40D Basic/ ... /3-O	50E Basic/ ... /0-EF	50D Basic/ ... /1-O
Schwimmerschalter	–	•	–	–	•
Niveausensor	–	–	•	–	–
Zubehör im Lieferumfang					
• Anschluss-Set DN/OD 50 für Entleerungsanschluss • Zulauf-Set mit Lochsäge 124 mm (5 in) und Dichtung DN/OD 110 • Befestigungsmaterial • Einbau- und Betriebsanleitung	•	•	•	•	•

Legende
• = im Lieferumfang enthalten, – = nicht im Lieferumfang enthalten

4.8 Zubehör (separat erhältlich)

- Schachtverlängerung
- Klemmverschraubung
- Handmembranpumpe
- Alarmschaltgerät
- Schwimmerschalter
- Niveausensor
- Zulaufset (Dichtung und Lochsäge)
- Hupe
- Blitzleuchte

5 Transport und Lagerung

5.1 Anlieferung

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

5.2 Transport

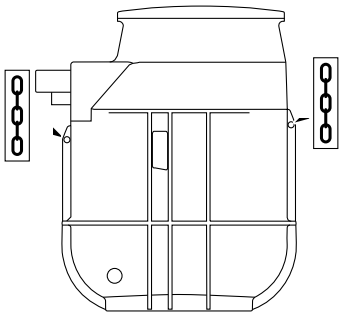


Fig. 2: Anschlagpunkte

- Schutzausrüstung tragen! Betriebsordnung beachten.
  - Schutzhandschuh: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Sicherheitsschuh: Schutzklasse S1 (uvex 1 sport S1)
- Pumpenschacht auf Palette transportieren.
- Pumpenschacht vertikal abstellen.
  Um Schäden an der Verrohrung und den Rohrverbindungen zu vermeiden, Pumpenschacht während des Transports lotrecht halten.
- Pumpenschacht gegen Verrutschen und Umfallen sichern.
  Beim Verzurren darauf achten, dass sich die Kunststoffteile nicht verformen.
- Vorhandene Öffnungen wasserdicht verschließen.
- Loses Zubehör vom Pumpenschacht entfernen und separat verpacken.

HINWEIS! Gebrauchte Pumpenschächte vor dem Versand gründlich reinigen und desinfizieren!

5.3 Transport mit Hebemittel

Wenn Hebemittel (Hebevorrichtung, Kran, Kettenzug ...) verwendet werden, die folgenden Punkte einhalten:

- Schutzhelm nach EN 397 tragen!
- Lokale Vorschriften zur Verwendung von Hebemitteln einhalten.
- Die fachlich korrekte Verwendung der Hebemittel obliegt dem Betreiber!
- **Anschlagmittel**
  - Gesetzlich ausgeschriebene und zugelassene Anschlagmittel verwenden.
  - Anschlagmittel aufgrund des Anschlagpunkts auswählen.
  - Anschlagmittel laut den lokalen Vorschriften am Anschlagpunkt befestigen.
- **Hebemittel**
  - Vor der Verwendung auf einwandfreie Funktion prüfen!
  - Ausreichende Tragfähigkeit.
  - Standsicherheit während der Verwendung gewährleisten.
- **Hebevorgang**
  - Produkt beim Heben und Senken nicht verklemmen.

- Max. zulässige Tragfähigkeit nicht überschreiten!
- Wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren einteilen.
- Keine Person unter schwebender Last!
- Last nicht über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten!

5.4 Lagerung



GEFAHR

Lebensgefahr durch gesundheitsgefährdende Medien!

Gefahr einer bakteriellen Infektion!

- Pumpenschacht nach dem Entleeren und vor dem Ausbau desinfizieren!
- Angaben der Betriebsordnung beachten!

- Pumpenschacht komplett entleeren.
- Pumpenschacht auf einem festen Untergrund abstellen. Standsicherheit prüfen.
- Pumpenschacht gegen Umfallen und Wegrutschen sichern!
- Lagerbedingungen:
  - Maximal: -15 ... 60 °C (5 ... 140 °F), max. Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend.
  - Empfohlen: 5 ... 25 °C (41 ... 77 °F), relative Luftfeuchtigkeit: 40 ... 50 %.
- Alle Öffnungen wasserdicht verschließen.
- Pumpenschacht nicht in Räumen lagern, in denen Schweißarbeiten durchgeführt werden. Die entstehenden Gase oder Strahlungen können die Kunststoffteile angreifen.
- Pumpenschacht vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Extreme Hitze kann zu Verformungen der Kunststoffteile führen!

Wenn Pumpen oder Signalgeber installiert sind, zusätzlich die folgenden Punkte beachten:

- Enden der Anschlusskabel gegen Feuchtigkeitseintritt verschließen.
- Anschlusskabel als Bund aufwickeln und im Pumpenschacht befestigen.
- Angaben zur max. Lagertemperatur der Pumpen und Signalgeber beachten.
- Schaltgerät laut den Angaben des Herstellers einlagern.

6 Installation und elektrischer Anschluss

6.1 Personalqualifikation

- Montage-/Demontagearbeiten: ausgebildete Fachkraft Anlagentechnik für Sanitäranlagen
  Befestigung und Auftriebssicherung, Anschluss von Kunststoffrohren
- Erdeinbau (Unterflur): ausgebildete Fachkraft im Tief- und Rohrleitungsbau
  Grube ausheben und vorbereiten, Grube verfüllen, Auftriebssicherung, Anschluss von Kunststoffrohren.
- Hebearbeiten: ausgebildete Fachkraft für die Bedienung von Hebevorrichtungen
  Hebemittel, Anschlagmittel, Anschlagpunkte
- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
  Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.
- Das Personal ist in den lokal gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung unterrichtet.
- Das Personal hat die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden.

6.2 Aufstellungsarten

- Gebäudeaufstellung (Überflur)
- Erdeinbau (Unterflur) außerhalb vom Gebäude

6.3 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften beachten.
- Alle Vorschriften zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten beachten.
- Schutzausrüstung zur Verfügung stellen. Sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Für den Betrieb von abwassertechnischen Anlagen, die lokalen Vorschriften der Abwassertechnik beachten.
- Um eine sichere und funktionsgerechte Befestigung zu ermöglichen, muss das Bauwerk/Fundament eine ausreichende Festigkeit haben. Für die Bereitstellung und Eignung des Bauwerks/Fundaments ist der Betreiber verantwortlich!
- Arbeitsbereich kennzeichnen.
- Unbefugte Personen aus dem Arbeitsbereich fernhalten.
- Freien Zugang zum Aufstellort sicherstellen.
- Waagerechte und plane Aufstellfläche!
- Installation laut den lokal gültigen Vorschriften ausführen.
- Wenn die Witterungsverhältnisse (z. B. Eisbildung, starker Wind) ein sicheres Arbeiten nicht mehr ermöglichen, Arbeiten abbrechen.

- Vorhandene Planungsunterlagen (Montagepläne, Aufstellort, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit überprüfen.
- Rohrleitungen laut den Planungsunterlagen verlegen und vorbereiten.
- Netzanschluss ist überflutungssicher.

6.4 Einbau – Gebäudeaufstellung (überflur)



GEFAHR

Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien während der Montage!

Gefahr einer bakteriellen Infektion!

- Aufstellort sauber und desinfiziert.
- Tropfmengen sofort aufnehmen.
- Angaben der Betriebsordnung beachten!
- Wenn es zum Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien kommen kann, folgende Schutzausrüstung tragen:
  - geschlossene Schutzbrille
  - Mundschutz
  - Schutzhandschuhe



GEFAHR

Lebensgefahr durch gefährliche Alleinarbeit!

Arbeiten in Schächten und engen Räumen sowie Arbeiten mit Absturzgefahr sind gefährliche Arbeiten. Diese Arbeiten dürfen nicht in Alleinarbeit erfolgen!

- Arbeiten nur mit einer weiteren Person durchführen!



HINWEIS

Aufstellung des Pumpenschachts innerhalb von Gebäuden

Beim Einbau die EN 12056 und die lokalen Vorschriften beachten!

- Schutzausrüstung tragen! Betriebsordnung beachten.
  - Schutzhandschuh: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Sicherheitsschuh: Schutzklasse S1 (uvex 1 sport S1)
- Aufstellort vorbereiten:
  - Sauber, von groben Feststoffen gereinigt
  - Trocken
  - Frostfrei
  - Gut beleuchtet
- Betriebsraum ausreichend belüften.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, Arbeitsstelle sofort verlassen!
- Havariefall: Pumpensumpf im Betriebsraum vorsehen, min. Abmessungen: 500x500x500 mm (20x20x20 in). Pumpe entsprechend auswählen. Eine Entleerung von Hand ermöglichen.
- Alle Anschlusskabel vorschriftsmäßig verlegen. Es darf keine Gefahr (Stolperstelle, Beschädigung während des Betriebs) von den Anschlusskabeln ausgehen. Prüfen, ob der Kabelquerschnitt und die Kabellänge für die gewählte Verlegeart ausreichend sind.
- Das angebaute Schaltgerät ist nicht überflutungssicher. Schaltgerät ausreichend hoch installieren. Auf eine ergonomische Bedienung und ein gutes Ablesen des Displays achten!

6.4.1 Hinweis zum Befestigungsmaterial

Die Montage des Produkts kann auf unterschiedlichen Bauwerken (Beton, Stahlkonstruktion usw.) erfolgen. Befestigungsmaterial für das jeweilige Bauwerk passend auswählen. Für eine korrekte Installation die folgenden Hinweise für das Befestigungsmaterial beachten:

- Risse und Abplatzen des Bauuntergrunds vermeiden, **Mindestrandabstände beachten**.
- Feste und sichere Montage sicherstellen, **vorgegebene Bohrlochtiefe einhalten**.
- Bohrstaub beeinträchtigt die Haltekraft, **Bohrloch immer ausblasen oder aussaugen**.
- Nur einwandfreie Bauteile (z. B. Schrauben, Dübel, Mörtelpatronen) verwenden.

6.4.2 Hinweis zur Verrohrung

Die Verrohrung ist während des Betriebs unterschiedlichen Drücken ausgesetzt. Zudem können Druckspitzen auftreten (z. B. Schließen des Rückflussverhinderers), die je nach Betriebsverhältnissen ein Vielfaches des Förderdrucks betragen können. Diese unterschiedli-

chen Drücke belasten die Rohrleitung und die Rohrverbindungen. Um einen sicheren und einwandfreien Betrieb sicherzustellen, die Rohrleitung und Rohrverbindungen auf die folgenden Parameter prüfen und entsprechend den Anforderungen auslegen:

- Bauseitige Rohrleitungen sind selbsttragend.
  Es dürfen keine Druck- oder Zugkräfte auf die Hebeanlage einwirken.
- Druckbeständigkeit der Verrohrung und der Rohrverbindungen
- Zugfestigkeit der Rohrverbindungen (= längskraftschlüssige Verbindung)
- Rohrleitungen spannungs- und schwingungsfrei anschließen.
- Im Zulauf und der Druckleitung bauseits einen Absperrschieber vorsehen!

6.4.3 Arbeitsschritte

Die Montage des Pumpenschachts erfolgt in den folgenden Schritten:

- Vorbereitende Arbeiten.
- Pumpenschacht aufstellen.
- Druckleitung anschließen.
- Zulauf anschließen.
- Entlüftung anschließen.
- Notentleerung anschließen.
- Sitz der Pumpe prüfen.
- Niveausteuerung installieren.
- Anschlusskabel verlegen.
- Schachtdeckel montieren.

6.4.4 Vorbereitende Arbeiten

- Pumpenschacht auspacken.
- Transportsicherungen entfernen.
- Lieferumfang prüfen.
- Alle Bauteile auf einwandfreien Zustand prüfen.
  VORSICHT! Defekte Bauteile nicht einbauen! Defekte Bauteile können zu Ausfällen der Anlage führen!
- Aufstellort vorbereiten:
  - Waagerechte und plane Aufstellfläche!
  - Min. 60 cm (2 ft) Freiraum um die Anlage einhalten.
  - Befestigung mit Dübeln möglich.
  - Sauber, von groben Feststoffen gereinigt
  - Trocken
  - Frostfrei
  - Gut beleuchtet
- Zubehör für die spätere Verwendung vorhalten:
  - Schachtabdeckung
  - Hosenrohr
    Die Pumpenschächte WS 40 ... D und WS 50 ... D haben für jede Pumpe eine separate Verrohrung. Somit auch zwei Druckanschlüsse.
    HINWEIS! Hosenrohr bauseits stellen!
  - Schaltgerät
  - Niveausteuerung

6.4.5 Pumpenschacht aufstellen

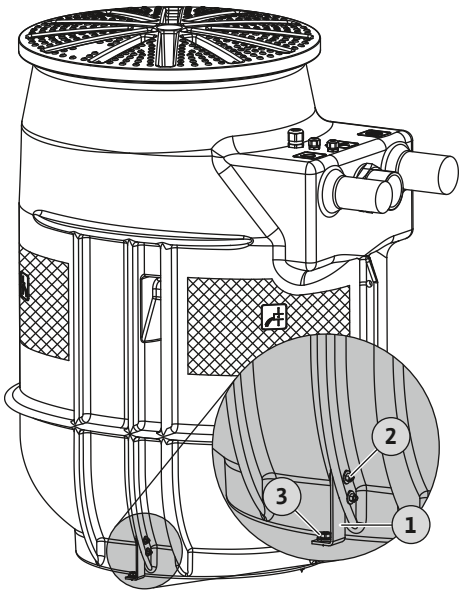


Fig. 3: Pumpenschacht aufstellen

1	Montagewinkel (2 Stück)
2	Befestigung für Montagewinkel: • 4x Sechskantschraube M5x25 • 4x Sechskantmutter M5 • 8x Unterlegscheiben
3	Bodenbefestigung: • 2x Langschaftdübel SXRL 10x80FUS • 2x Sechskantschrauben für Langschaftdübel

Pumpenschacht verdreh- und auftriebssicher montieren. Hierfür die Hebeanlage am Boden verankern.

✓ Vorbereitende Arbeiten sind abgeschlossen.

✓ Aufstellort laut den Planungsunterlagen vorbereitet.

✓ Beigelegtes Befestigungsmaterial: Angaben zum Baugrund beachten! Unter Umständen passendes Befestigungsmaterial für die Bodenbefestigung bauseits stellen.

✓ Schraubenschlüssel SW8 und SW13

1. Pumpenschacht am Aufstellort abstellen und zur bauseitigen Verrohrung ausrichten. **HINWEIS! Pumpenschacht muss lotrecht stehen!**
2. Montagewinkel an den Schachtrippen montieren (Pos. 2).
3. Bohrlöcher anzeichnen.
4. Pumpenschacht zur Seite stellen.
5. Bohrlöcher bohren und reinigen.
6. Dübel einsetzen (Pos. 3)
7. Pumpenschacht zu den Bohrlöchern ausrichten.
8. Pumpenschacht am Boden befestigen (Pos. 3).
   ► Pumpenschacht verdreh- und auftriebssicher montiert.
   ► Nächster Schritt: Druckleitung anschließen.

6.4.6 Druckleitung anschließen

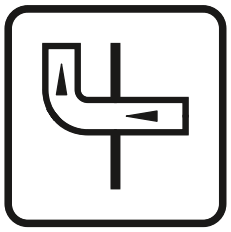


Fig. 4: Kennzeichnung am Pumpenschacht

DrainLift WS 40E/50E Basic **DrainLift WS 40D/50D Basic**

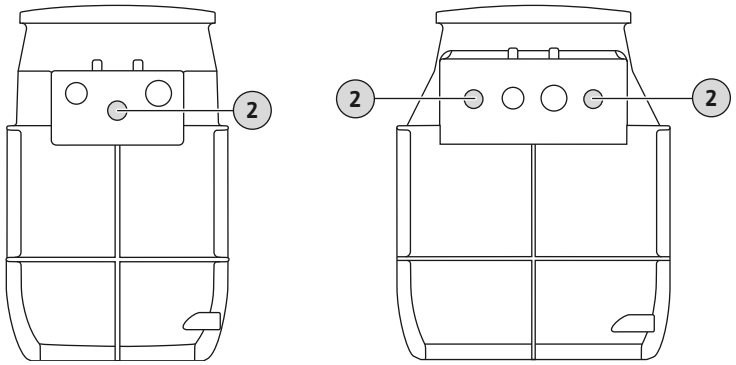


Fig. 5: Druckanschluss

2	Druckanschluss

Beim Anschluss der Druckleitung folgendes beachten:

- Fließgeschwindigkeit in der Druckleitung: 0,7 m/s (2,3 ft/s) bis 2,3 m/s (7,5 ft/s)!
- Eine Reduzierung des Rohrdurchmessers ist nicht zulässig!
- Alle Anschlüsse komplett dicht ausführen!
- Druckleitung frostsicher verlegen.
- Absperrschieber installieren.
- Um einen Rückstau aus dem öffentlichen Abwasserkanal zu vermeiden, die Druckleitung als „Rohrschleife“ ausführen. Folgende Punkte für die Rohrschleife beachten:
  – Die Unterkante der Rohrschleife liegt am höchsten Punkt 10 cm (4 in) über der örtlich festgelegten Rückstauebene.
  – In der Rohrschleife erfolgt eine Vergrößerung des Rohrdurchmessers auf die nächstgrößere Rohrgröße.

Druckleitung mit Gewinderohr anschließen

✓ Pumpenschacht fachgerecht aufgestellt.

✓ Druckleitung laut Planungsunterlagen fachgerecht bis zum Druckanschluss verlegt.

✓ Montagematerial, bauseits zu stellen:
– Druckrohr mit Gewinde (WS 40: G2, WS 50: G2½)
– Dichtband (z. B. Teflonband) zum Abdichten der Rohrverbindung

1. Dichtband am Gewinde des Druckrohrs anbringen.
2. Druckrohr in den Gewindeanschluss am Schacht eindrehen.
   ► Druckleitung angeschlossen.
   ► Nächster Schritt: Zulauf anschließen.

Druckleitung mit Klebemuffen anschließen

✓ Pumpenschacht fachgerecht aufgestellt.
✓ Druckleitung laut Planungsunterlagen fachgerecht bis zum Druckanschluss verlegt.
✓ Montagematerial, bauseits zu stellen:
– Klebemuffen (WS 40: 50 mm, WS 50: 63 mm)

1. Klebemuffe am Druckrohr am Pumpenschacht aufstecken.
2. Klebeverbindung herstellen.
3. Bauseitiges Druckrohr in die Klebemuffe einstecken.
4. Klebeverbindung herstellen.
   ► Druckleitung angeschlossen.
   ► Nächster Schritt: Zulauf anschließen.

Hinweis für Doppelpumpenschächte

- Das Hosenrohr bauseitig stellen.
- Montageschritte:
  – 1. Das Hosenrohr an den Druckrohren am Pumpenschacht installieren.
  – 2. Das bauseitige Druckrohr am Hosenrohr installieren.
- Empfehlung bei Doppelpumpenschächten: Druckanschluss mit Klebemuffen ausführen.

6.4.7 Zulauf anschließen

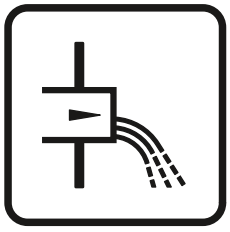


Fig. 6: Kennzeichnung am Pumpenschacht

Der Zulauf kann freiwählbar in den gekennzeichnten Flächen an der Schachtwand erfolgen.

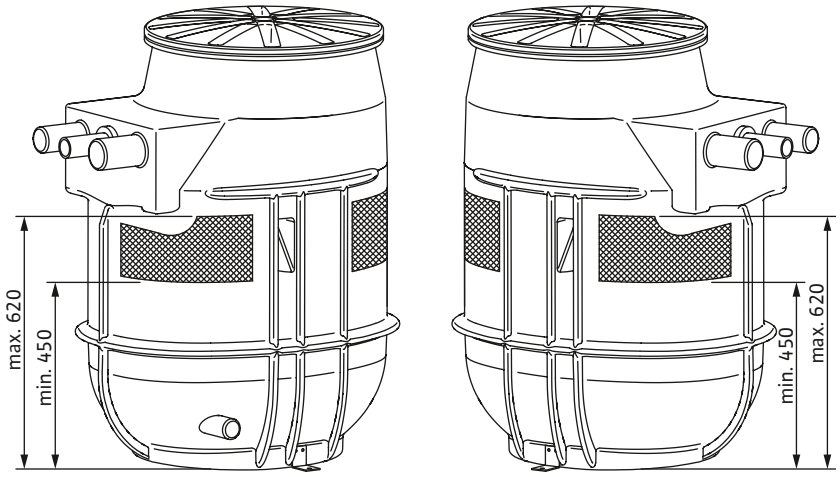


Fig. 7: Zulaufflächen

Beim Anschluss des Zulaufs folgendes beachten:

- Zulauf in den markierten Bereichen anschließen. Wenn der Zulauf außerhalb der markierten Bereiche erfolgt, kann es zu folgenden Problemen kommen:
  – Anschluss undicht.
  – Statik des Pumpenschachts wird beeinträchtigt.
  – Rückstau in die Zulaufleitung.
- Schwallartigen Zulauf und Lufteintrag in den Pumpenschacht vermeiden. Zulauf fachgerecht verlegen.
  VORSICHT! Durch schwallartigen Zulauf oder Lufteintrag in den Pumpenschacht kann es zu Funktionsstörungen der Niveausteuerung kommen!
- Damit die Zulaufleitung von selbst leerlaufen kann, Zulaufleitung mit einem Gefälle zum Pumpenschacht verlegen.
- Alle Anschlüsse komplett dicht ausführen!
- Absperrschieber im Zulauf installieren!

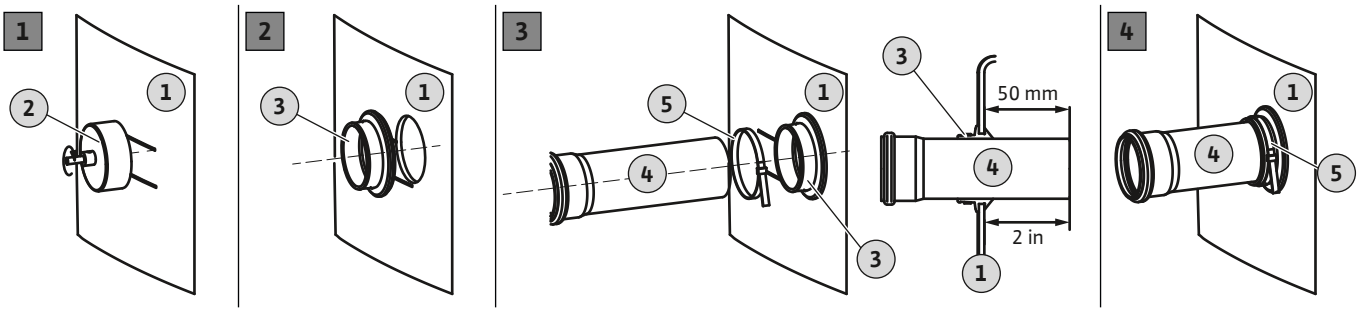


Fig. 8: Zulauf anschließen

1	Behälterwand
2	Lochsäge für Bohrmaschine
3	Zulaufdichtung
4	Zulaufrohr
5	Rohrschelle

✓ Pumpenschacht fachgerecht aufgestellt.

✓ Zulaufleitung laut Planungsunterlagen fachgerecht bis zum Pumpenschacht installiert.

✓ Montagematerial vorhanden:
1x Lochsäge
1x Bohrmaschine
1x Zulaufdichtung
1x Rohrschelle

1. Zulaufpunkt am Pumpenschacht markieren.
2. Mit der beigelegten Lochsäge das Loch für den Zulauf in die Schachtwand bohren.
Bei Bohrungen am Pumpenschacht die folgenden Punkte beachten:
– Maße der Zulaufflächen beachten. **VORSICHT! Die Bohrung muss komplett innerhalb der gekennzeichneten Zulaufflächen sein!**
– Max. Drehzahl der Bohrmaschine: 200 1/min.
– Lochdurchmesser kontrollieren: DN 100 = 124 mm (5 in). **HINWEIS! Anschluss sorgfältig bohren. Von der Qualität der Bohrung ist die Dichtigkeit des Anschlusses abhängig!**
– Auf einen sauberen Spanabhub achten! Wenn der Spanabhub nachlässt, erwärmt sich das Material zu schnell und schmilzt.
⇒ Bohrvorgang abbrechen, Material abkühlen lassen und Lochsäge reinigen!
⇒ Drehzahl der Bohrmaschine reduzieren.
⇒ Vorschubdruck beim Bohren variieren.
3. Schnittfläche entgraten und glätten.
4. Zulaufdichtung in das Loch einsetzen.
5. Rohrschelle auf die Zulaufdichtung aufschieben.
6. Innenfläche der Zulaufdichtung mit einem Gleitmittel benetzen.
7. Zulaufrohr in die Zulaufdichtung einschieben.
Zulaufrohr 50 mm (2 in) in den Pumpenschacht einschieben.
8. Zulaufdichtung und –rohr mit der Rohrschelle fest verbinden. **Anzugsdrehmoment: 5 Nm (3,7 ft·lb).**

► Zulauf angeschlossen.

► Nächster Schritt: Entlüftung anschließen.

6.4.8 Entlüftung anschließen

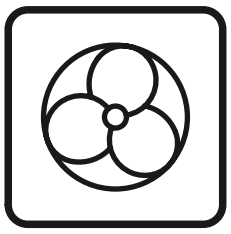


Fig. 9: Kennzeichnung am Pumpenschacht

Der Anschluss einer Entlüftungsleitung ist vorgeschrieben. Folgende Punkte beim Anschluss der Entlüftungsleitung beachten:

- Entlüftungsleitung über Dach führen.
- Alle Anschlüsse komplett dicht ausführen.

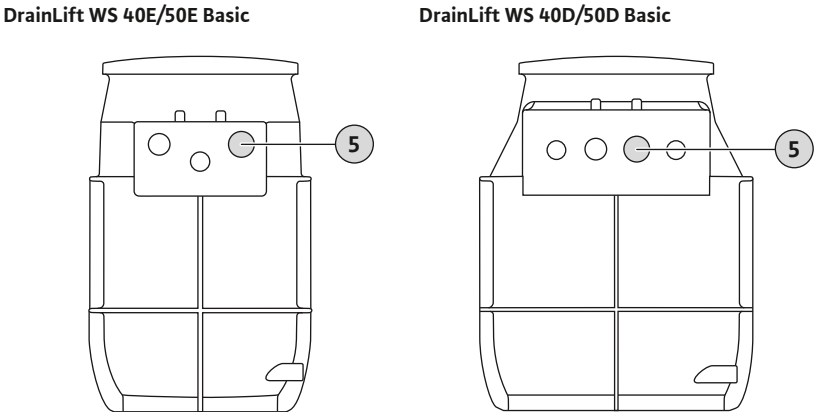


Fig. 10: Anschluss Entlüftung

5	Anschluss Entlüftungsleitung

✓ Pumpenschacht ist fachgerecht aufgestellt.
✓ Bauseitige Entlüftungsleitung ist fachgerecht verlegt.
✓ HT-Überschiebmuffe vorhanden

1. Entlüftungsstutzen öffnen: Sägekante ca. 25 mm.
2. Sägekante entgraten und glätten.
3. HT-Überschiebmuffe auf geöffneten Entlüftungsstutzen stecken.
4. Bauseitiges Entlüftungsrohr in die HT-Überschiebmuffe stecken.
   ► Entlüftung installiert.
   ► Nächster Schritt: Notentleerung anschließen.

6.4.9 Notentleerung anschließen

HINWEIS

Keinen Zulauf an der Notentleerung anschließen!

Bei einer Havarie wird der Pumpenschacht über die Notentleerung abgepumpt. Notentleerung vorsehen. Der Pumpenschacht kann sonst im Notfall nicht entleert werden!

- Keine Zuläufe an der Notentleerung anschließen!

Bei Wartungsarbeiten oder Ausfall der Pumpen kann der Pumpenschacht über die Notentleerung entleert werden. Hierfür wird die Installation einer Handmembranpumpe empfohlen.

VORSICHT! Wenn die Pumpen ausfallen, kommt es zum Rückstau in den Zulauf und der Pumpenschacht kann bersten! Zulauf absperren und Pumpenschacht entleeren.

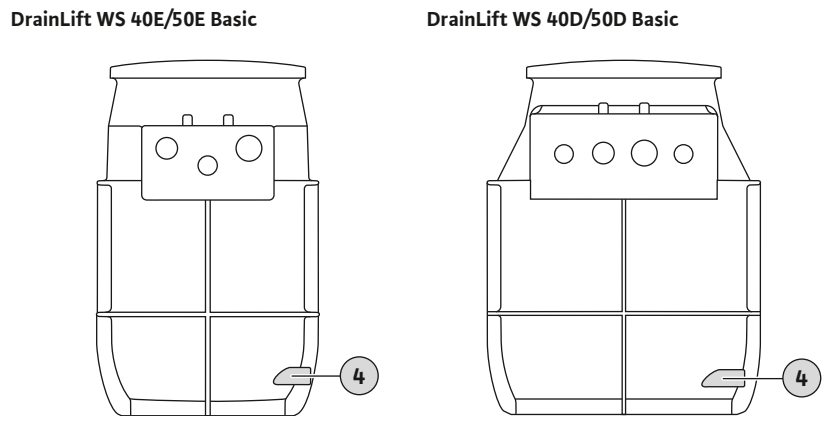


Fig. 11: Anschluss Notentleerung

4	Anschluss Notentleerung

Bei der Installation einer Handmembranpumpe die folgenden Punkte beachten:

- Installationshöhe für eine optimale Bedienung wählen.
- Handmembranpumpe an der Notentleerung anschließen (tiefster Punkt, nahezu vollständige Entleerung möglich).
- Zum Öffnen des Entleerungsanschlusses wird eine Lochsäge 30 mm (1,3 in) benötigt.

- Druckleitung nach dem druckseitigen Absperrschieber anschließen.
  Alternativ kann der Anschluss über eine Rohrschleife direkt am Sammelkanal erfolgen.
- Alle Anschlüsse komplett dicht ausführen!
- Betriebsanleitung der Handmembranpumpe beachten!

6.4.10 Sitz der Pumpe prüfen

✓ Bauseitige Rohrleitung angeschlossen.

1. Vorhandenes Wasser aus dem Pumpenschacht abpumpen.
2. Grobe Verunreinigungen im Pumpenschacht entfernen.
3. Sitz der Pumpe prüfen:
   – Druckrohr lotrecht
   – Alle Verschraubungen der Druckrohrleitung im Pumpenschacht sind fest.
   ► Sitz der Pumpe geprüft.
   ► Nächster Schritt: Niveausteuerung installieren.

6.4.11 Niveausteuerung installieren

Die Niveauerfassung erfolgt auf die folgenden Arten:

Niveauerfassung	DrainLift WS40E Basic/…/0-EF	DrainLift WS40E Basic/…/1-O	DrainLift WS40D Basic/…/3-O	DrainLift WS50E Basic/…/0-EF	DrainLift WS50D Basic/…/1-O
Pumpe Ein/Aus					
Schwimmerschalter an der Pumpe	•	–	–	•	–
Separater Schwimmerschalter	–	•	–	–	•
Niveausensor	–	–	•	–	–
Hochwasseralarm					
Niveausensor	–	–	•	–	•
Separater Schwimmerschalter	–	o	o	–	o

Legende
• = im Lieferumfang enthalten, o = als Zubehör erhältlich, – = nicht möglich

6.4.11.1 DrainLift WS40E Basic/M3 … /0-EF und DrainLift WS50E Basic/M3 … / 0-EF

Der Schwimmerschalter ist an der Pumpe montiert. Die Kabellänge ist bereits voreingestellt.
Wenn die Pumpe getauscht wird, die Kabellänge kontrollieren und laut Vorgabe einstellen.

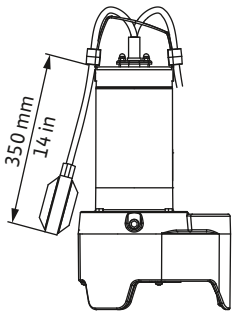


Fig. 12: Rexa MINI3: Kabellänge Schwimmerschalter

6.4.11.2 DrainLift WS50E Basic/U ... /0-EF

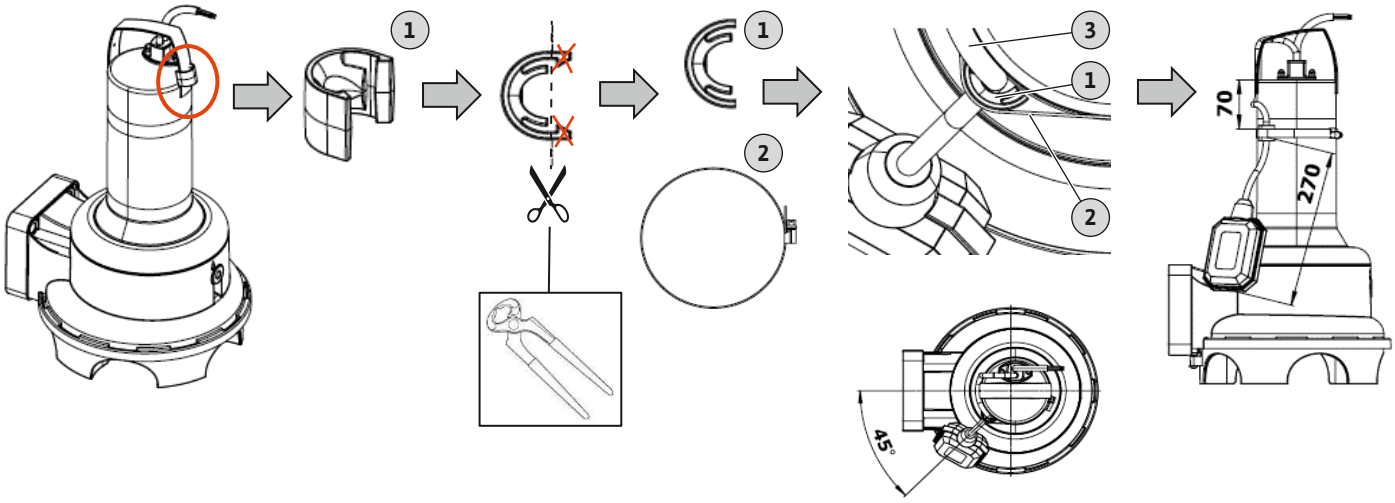


Fig. 13: Rexa UNI: Kabellänge Schwimmerschalter

1	Kabelclip
2	Schelle
3	Kabel

Der Schwimmerschalter ist an der Pumpe montiert. Die Kabellänge ist bereits voreingestellt.

Wenn die Pumpe getauscht wird, die Kabellänge kontrollieren und laut Vorgabe einstellen.

6.4.11.3 DrainLift WS40E Basic/M3 ... /1-O

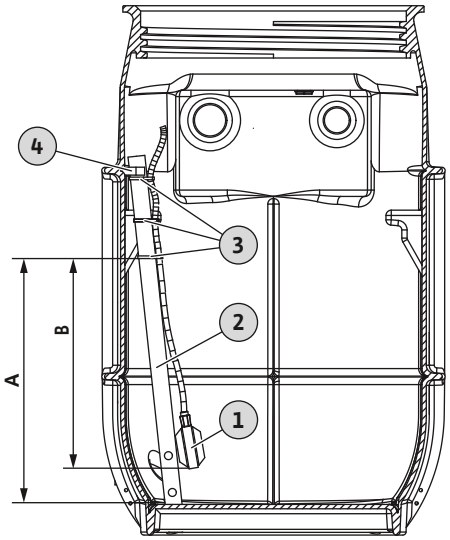


Fig. 14: Installation Schwimmerschalter

1	Schwimmerschalter
2	Halterohr
3	Kabelbinder
4	Rohrschelle zur Befestigung des Halterohrs

- ✓ Den Schwimmer nicht direkt im Zulauf installieren.
- ✓ Der Schwimmer hat ausreichend Bewegungsfreiheit.
- ✓ Der Schwimmer stößt nicht am Pumpenschacht an.

1. Das Halterohr aus der Rohrschelle klicken und aus dem Pumpenschacht nehmen.
2. Den Schwimmerschalter mit drei Kabelbindern am Halterohr befestigt. Die Kabellänge und Befestigungshöhe beachten.
3. Das Halterohr wieder in den Pumpenschacht einbauen und in die Rohrschelle klipsen.

DrainLift	Befestigungspunkt Schwimmer (A)*	KabellängeSchwimmer (B)*
WS40E Basic/M3-06-540/1-O	460 mm (18 in)	400 mm (16 in)

* Die Werte beziehen sich auf Sohle Zulauf von 450 mm (17,5 in). Bei einem höheren Zulauf kann der Wert angepasst werden.

HINWEIS! Für eine erhöhte Betriebssicherheit einen separaten Schwimmerschalter für die Hochwassererfassung installieren! Um einen Rückstau in die Zulaufleitung zu verhindern, Hochwasseralarm auf Höhe Sohle Zulauf einstellen.

6.4.11.4 DrainLift WS40D Basic/M3 ... /3-O

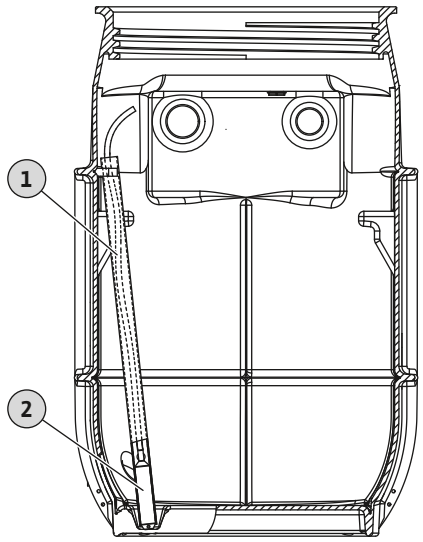


Fig. 15: Installation Niveausensor

1	Halterohr
2	Niveausensor

✓ Damit kein Rückstau in die Zulaufleitung erfolgt, den Schaltpunkt „Pumpe Ein“ ca. 50 mm (2,5 in) unterhalb Sohle Zulauf einstellen.

✓ Unterer Teil des Niveausensors ist ständig eingetaucht.

1. Den Niveausensor in das Halterohr stecken.
2. Die Schaltpunkte im Schaltgerät einstellen.

DrainLift	Pumpe Ein*	Pumpe Aus	Hochwasseralarm*
WS40D Basic/M3-06-523/3-O WS40D Basic/M3-06-540/3-O	0,4 m (16 in)	0,13 m (5 in)	0,45 m (18 in)

* Die Werte beziehen sich auf Sohle Zulauf von 450 mm (17,5 in). Bei einem höheren Zulauf kann der Wert angepasst werden.

HINWEIS! Für eine erhöhte Betriebssicherheit einen separaten Schwimmerschalter für die Hochwassererfassung installieren! Um einen Rückstau in die Zulaufleitung zu verhindern, Hochwasseralarm auf Höhe Sohle Zulauf einstellen.

6.4.11.5 DrainLift WS50D Basic/M3 ... /1-O und DrainLift WS50D Basic/U6 ... /1-O

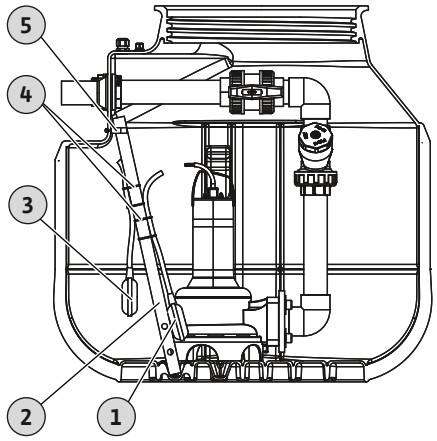


Fig. 16: Installation Schwimmerschalter

1	Schwimmerschalter Grundlast
2	Halterohr
3	Schwimmerschalter Spitzenlast
4	Kabelbinder
5	Rohrschelle zur Befestigung des Halterohrs

✓ Beide Schwimmer nicht direkt im Zulauf installieren.

✓ Beide Schwimmer haben ausreichend Bewegungsfreiheit.

✓ Beide Schwimmer stoßen nicht am Pumpenschacht an.

1. Das Halterohr aus der Rohrschelle klicken und aus dem Pumpenschacht nehmen.
2. Den Schwimmerschalter „Grundlast“ mit zwei Kabelbindern am Halterohr befestigt. Die Kabellänge und die Befestigungshöhe beachten!
3. Den Schwimmerschalter „Spitzenlast“ gegenüber dem Schwimmerschalter „Grundlast“ mit zwei Kabelbindern am Halterohr befestigt. Die Kabellänge und die Befestigungshöhe beachten!
4. Das Halterohr wieder in den Pumpenschacht einbauen und in die Rohrschelle klipsen.

Die Abmessungen beziehen sich auf ein ausgebautes, senkrecht stehendes Halterohr.

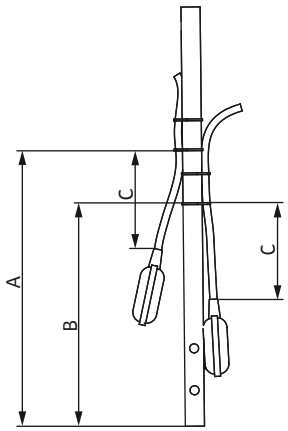


Fig. 17: Installation

DrainLift	Befestigungspunkt Schwimmer Grundlast (A)*	Befestigungspunkt Schwimmer Spitzenlast (B)*	Kabellänge Schwimmer (C)*
WS50D Basic/M3-06-523/1-O WS50D Basic/U-06-523/1-O	370 mm (14,5 in)	460 mm (18 in)	290 mm (11,5 in)

* Die Werte beziehen sich auf Sohle Zulauf von 450 mm (17,5 in). Bei einem höheren Zulauf kann der Wert angepasst werden.

HINWEIS! Für eine erhöhte Betriebssicherheit einen separaten Schwimmerschalter für die Hochwassererfassung installieren! Um einen Rückstau in die Zulaufleitung zu verhindern, Hochwasseralarm auf Höhe Sohle Zulauf einstellen.

6.4.12 Anschlusskabel verlegen

WARNUNG

Explosionsgefahr durch austretende Gase!

Innerhalb des Pumpenschachts kann sich eine explosive Atmosphäre bilden. Wenn sich die explosive Atmosphäre in den Betriebsraum ausbreitet, besteht Explosionsgefahr!

- Alle Öffnungen (Kabeldurchführungen, Schachtabdeckung ...) luftdicht verschließen!
- Regelmäßigen Luftaustausch im Betriebsraum gewährleisten.
- Gasmessung durch einen Sachkundigen durchführen lassen.

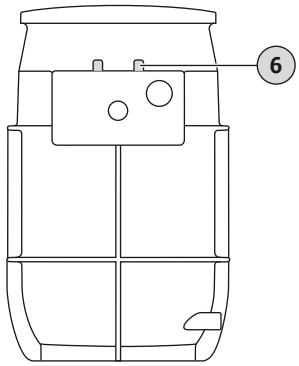


Fig. 18: Kabeldurchführungen

6	Kabeldurchführungen für die Gebäudeaufstellung: • WS ... E: 1x M25 + 2x M16 • WS ... D: 2x M25 + 2x M16

- Alle Anschlusskabel über die Kabeldurchführungen nach außen führen.
  Alternativ können die Anschlusskabel auch über den Anschluss für das Kabelrohr nach außen geführt werden.
- Die Anschlusskabel nicht beschädigen (quetschen, knicken ...)!
- Damit die Anschlusskabel nicht einzeln im Pumpenschacht hängen, Anschlusskabel mit Kabelbinder zusammenbinden.
- Alle Anschlusskabel zur Zugentlastung zwischen Rückflussverhinderer und Absperrventil am Druckrohr befestigen.
- **HINWEIS! Um die Pumpe bei Bedarf aus dem Schacht zu heben (z. B. Wartung), eine ausreichende Länge der Anschlusskabel im Schacht berücksichtigen.**
- Die Anschlusskabel laut den lokalen Vorgaben bis zum Schaltgerät oder der Steckdose verlegen.

6.4.13 Schachtabdeckung montieren

WARNUNG

Explosionsgefahr durch austretende Gase!

Innerhalb des Pumpenschachts kann sich eine explosive Atmosphäre bilden. Wenn sich die explosive Atmosphäre in den Betriebsraum ausbreitet, besteht Explosionsgefahr!

- Alle Öffnungen (Kabeldurchführungen, Schachtabdeckung ...) luftdicht verschließen!
- Regelmäßigen Luftaustausch im Betriebsraum gewährleisten.
- Gasmessung durch einen Sachkundigen durchführen lassen.

- Die Schachtabdeckung kann gegen unbefugtes Öffnen gesichert werden.
- Die Schachtabdeckung ist begehbar.
  Die maximale Belastung der Schachtabdeckung beträgt 200 kg (441 lb).

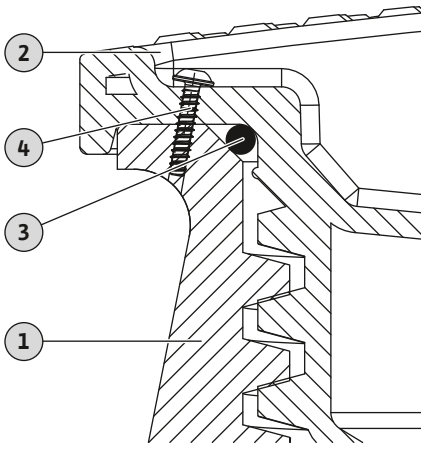


Fig. 19: Schachtabdeckung installieren und sichern

1	Pumpenschacht
2	Schachtabdeckung
3	Dichtung
4	Sicherungsschraube

✓ Pumpenschacht an die Verrohrung angeschlossen.

✓ Anschlusskabel nach außen geführt.

✓ Pumpeninstallation geprüft.

1. Dichtung über das Gewinde aufschieben, bis die Dichtung in der Rundung am Schachtdeckel anliegt.
2. Schachtabdeckung auf die Schachtöffnung auflegen und eindrehen.
   WARNUNG! Wenn die Schachtabdeckung eingedreht wird, auf den Sitz der Dichtung achten. Die Dichtung darf nicht in die Gewindegänge rutschen. Wenn die Dichtung in einen Gewindegang rutscht, wird die Dichtung zerstört. Die Schachtabdeckung ist undicht. Gase und Fördermedium können austreten.
3. An der vorgesehenen Stelle in der Schachabdeckung eine 3 mm Bohrung anbringen.
   Bohrung durch den Deckel und den Pumpenschacht bohren.
4. Beiliegende Schraube eindrehen.
   ► Schachtabdeckung montiert und gesichert.

► Elektrischen Anschluss ausführen.

6.5 Einbau – Erdeinbau (unterflur)



GEFAHR

Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien während der Montage!

Gefahr einer bakteriellen Infektion!

- Aufstellort sauber und desinfiziert.
- Tropfmengen sofort aufnehmen.
- Angaben der Betriebsordnung beachten!
- Wenn es zum Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien kommen kann, folgende Schutzausrüstung tragen:
  – geschlossene Schutzbrille
  – Mundschutz
  – Schutzhandschuhe



GEFAHR

Lebensgefahr durch gefährliche Alleinarbeit!

Arbeiten in Schächten und engen Räumen sowie Arbeiten mit Absturzgefahr sind gefährliche Arbeiten. Diese Arbeiten dürfen nicht in Alleinarbeit erfolgen!

- Arbeiten nur mit einer weiteren Person durchführen!



WARNUNG

Schwebende Lasten!

Es besteht die Gefahr von (schweren) Verletzungen durch herabfallende Teile.

- Aufenthalt von Personen unter schwebenden Lasten verboten!
- Last nicht über Arbeitsplätze führen, an denen sich Personen aufhalten!

VORSICHT

Auftrieb durch hohen Grundwasserpegel!

Durch erhöhtes Grundwasser kann der Pumpenschacht auftreiben.

- Angaben zum maximal zulässigen Grundwasserstand beachten.

VORSICHT

Funktionsstörung durch Frost!

Frost kann zu Funktionsstörungen und Beschädigungen führen.

- Lokale Frosttiefen beachten.
- Wenn die Anlage oder der Druckabgang im Frostbereich liegen, die Anlage während der Frostzeiten außer Betrieb nehmen.



HINWEIS

Aufstellung des Pumpenschachts außerhalb von Gebäuden

Beim Erdeinbau die EN 1610 und die lokalen Vorschriften beachten!

- Schutzausrüstung tragen! Betriebsordnung beachten.
  – Schutzhandschuh: 4X42C (uvex C500 wet)
  – Sicherheitsschuh: Schutzklasse S1 (uvex 1 sport S1)
  – Schutzhelm: EN 397 normkonform, Schutz vor seitlicher Verformung (uvex pheos) (Beim Einsatz von Hebemitteln)

- Lokale Frosttiefe beachten.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, Arbeitsstelle sofort verlassen!
- Einziehband für die Installation der Anschlusskabel vorsehen.
- Hebemittel aufstellen: ebene Fläche, sauber, fester Untergrund. Lagerplatz und Aufstellort müssen problemlos erreichbar sein.
- Kette oder Drahtseil mit einem Schäkel an den Anschlagpunkten befestigen. Nur bautechnisch zugelassene Anschlagmittel verwenden.
- Nicht im Schwenkbereich des Hebezeugs aufhalten.
- Das angebaute Schaltgerät ist nicht überflutungssicher. Schaltgerät ausreichend hoch installieren. Auf eine ergonomische Bedienung und ein gutes Ablesen des Displays achten!

6.5.1 Arbeitsschritte

Die Montage des Pumpenschachts erfolgt in den folgenden Schritten:

- Vorbereitende Arbeiten.
- Grube ausheben und Pumpenschacht aufstellen.
- Druckleitung anschließen. Siehe Gebäudeaufstellung "Druckleitung anschließen [▶ 16]"
- Zulauf anschließen. Siehe Gebäudeaufstellung "Zulauf anschließen [▶ 17]"
- Entlüftung anschließen. Siehe Gebäudeaufstellung "Entlüftung anschließen [▶ 18]"
- Kabelrohr anschließen.
- Schachtverlängerung montieren.
- Sitz der Pumpe prüfen. Siehe Gebäudeaufstellung "Sitz der Pumpe prüfen [▶ 20]"
- Niveausteuerung installieren. Siehe Gebäudeaufstellung "Niveausteuerung installieren [▶ 20]"
- Anschlusskabel verlegen.
- Grube verfüllen.
- Schachtabdeckung montieren. Siehe Gebäudeaufstellung "Schachtabdeckung montieren [▶ 23]"

6.5.2 Vorbereitende Arbeiten

- Pumpenschacht auspacken.
- Transportsicherungen entfernen.
- Lieferumfang prüfen.
- Alle Bauteile auf einwandfreien Zustand prüfen.
  VORSICHT! Defekte Bauteile nicht einbauen! Defekte Bauteile können zu Ausfällen der Anlage führen!
- Aufstellort auswählen:
  - Außerhalb vom Gebäude.
  - Lokale Frosttiefe beachten.
  - Nicht in unmittelbarer Nähe zu Wohn- und Schlafbereichen.
  - Nicht in torfigem Boden einbauen. **VORSICHT! Torfiger Boden zerstört den Behälter!**
  - Ausreichend Platz vorhanden: Grubentiefe und -durchmesser.
  - Grundwasserstand
    Der Pumpenschacht ist bis zu einem max. Grundwasserstand von 500 mm (über Unterkante Schachtboden) auftriebssicher.
- Zubehör für die spätere Verwendung vorhalten:
  - Schachtabdeckung
  - Hosenrohr
    Die Pumpenschächte WS 40 ... D und WS 50 ... D haben für jede Pumpe eine separate Verrohrung. Somit auch zwei Druckanschlüsse.
    HINWEIS! Hosenrohr bauseits stellen!
  - Schachtverlängerung (für Höhenausgleich)
  - Schaltgerät
  - Niveausteuerung

6.5.3 Grube ausheben und Pumpenschacht aufstellen

HINWEIS

Erdeinbau (unterflur): Örtliche Vorgaben einhalten!

Tiefbauarbeiten unterliegen strengen örtlichen Vorgaben. Die folgenden Punkte beachten:

- Arbeiten nur durch eine ausgebildete Fachkraft im Tief- und Rohrleitungsbau ausführen!
  - Grube ausheben, vorbereiten und verfüllen
  - Auftriebssicherung
  - Anschluss von Kunststoffrohren
- Lokale Vorschriften zu Erdarbeiten einhalten!
  - Böschungswinkel
  - Verbau ...
- Frosttiefe berücksichtigen!

Pumpenschacht verdreh- und auftriebssicher einbauen. Unter Berücksichtigung der folgenden Punkte eine Grube ausheben:

- Min. Grubentiefe: Schachthöhe + Bettungsschicht + Ausgleichsschicht + Höhe Schachtabdeckung
  Bei Verwendung der Schachtverlängerung: Grubentiefe + 300 mm (12 in)
- Min. Grubendurchmesser am Boden: Schachtdurchmesser + 2 m (6,5 ft)
- Grundwasser abpumpen.
  Max. Grundwasserpegel beachten!

✓ Vorbereitende Arbeiten abgeschlossen.

✓ Grubenabmessungen festgelegt.

✓ Grundwasserabsenkung installiert.

✓ Füllmaterial für Bettungsschicht: tragfähiges Mineralgemisch

✓ Füllmaterial für Ausgleichsschicht und zum Verfüllen: Sand/Kies, ohne scharfkantige Bestandteile, nicht bindig, Korngröße 0 ... 32 mm)

1. Grube ausheben.
2. Bettungsschicht laut den lokalen Vorgaben fachgerecht einbringen und verdichten (Dpr 97 %).
3. Ausgleichsschicht laut den lokalen Vorgaben fachgerecht einbringen und plan abziehen.
4. Pumpenschacht in die Grube einsetzen.
5. Pumpenschacht zu den bauseitigen Rohrleitungen ausrichten.
6. Pumpenschacht gleichmäßig in die Ausgleichsschicht einrütteln.
   HINWEIS! Schachtboden und Bodenrippen komplett in die Ausgleichsschicht einrütteln!
7. Position des Pumpenschachts prüfen und gegebenenfalls korrigieren:
   ⇒ Pumpenschacht lotrecht!
   ⇒ Schachtabdeckung plan zum Oberflächenniveau!
8. Um den Pumpenschacht zu fixieren, Grube schichtweise fachgerecht bis unter die Zulaufflächen verfüllen. Lokale Vorgaben einhalten! Die einzelnen Schichten fachgerecht verdichten (Dpr. 97 %).
   ⇒ **HINWEIS! Am Pumpenschacht von Hand verfüllen und verdichten (Schaufel, Handstampfer)!**
   ▶ Pumpenschacht aufgestellt.
   ▶ Nächster Schritt: Bauseitige Verrohrung zum Pumpenschacht verlegen, vorbereiten und anschließen.

6.5.4 Kabelrohr anschließen

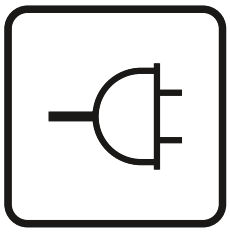


Fig. 20: Kennzeichnung am Pumpenschacht

Die elektrischen Anschlusskabel werden über ein separates Kabelrohr nach außen geführt. Folgende Punkte beim Anschluss des Kabelrohrs beachten:

- Vor dem Anschluss des Kabelrohrs das Einziehband einziehen.
- Alle Anschlüsse komplett dicht ausführen.

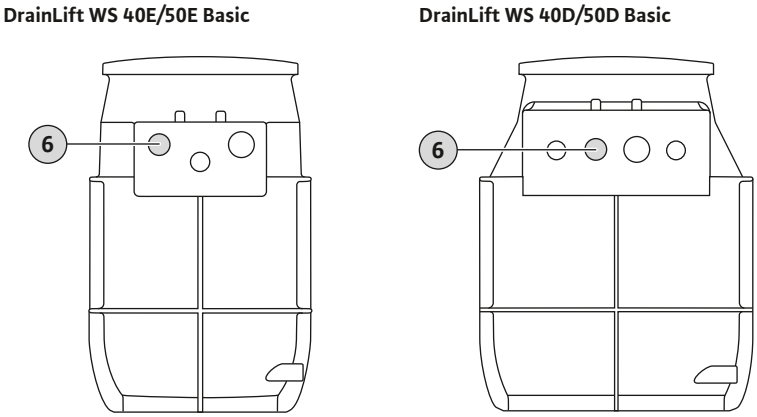


Fig. 21: Anschluss Kabelrohr

6	Anschluss Kabelrohr

✓ Pumpenschacht ist fachgerecht aufgestellt.
✓ Bauseitiges Kabelrohr ist fachgerecht verlegt.
✓ Einziehband im bauseitigen Kabelrohr vorhanden.
✓ HT-Überschiebmuffe vorhanden

1. Stutzen für Kabelrohr öffnen: Sägekante ca. 25 mm.
2. Sägekante entgraten und glätten.
3. HT-Überschiebmuffe auf den Anschlussstutzen stecken.
4. Einziehband in den Pumpenschacht einziehen.
5. Bauseitiges Kabelrohr in die HT-Überschiebmuffe stecken.
   ► Kabelrohr installiert.
   ► Nächster Schritt: Schachtverlängerung installieren (wenn notwendig).

6.5.5 Schachtverlängerung montieren

Mit der Schachtverlängerung kann ein Höhenunterschied zwischen Schachtöffnung und Oberflächenkante von 300 mm (12 in) ausgeglichen werden.

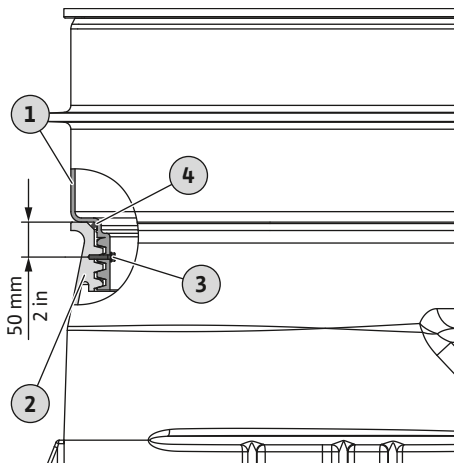


Fig. 22: Schachtverlängerung montieren

1	Schachtverlängerung
2	Pumpenschacht
3	Befestigungsschraube
4	O-Ring

✓ Höhenunterschied von 300 mm (12 in) vorhanden.
✓ Schachtverlängerung vorhanden.
✓ Im Lieferumfang enthaltenes Montagematerial vorhanden:
– Befestigungsschraube
– Dichtung (O-Ring)

1. Dichtung (O-Ring) über das Gewinde der Schachtverlängerung bis zum Anschlag aufschieben.
2. Schachtverlängerung auf den Pumpenschacht aufschrauben.
3. Schachtverlängerung mit der beiliegenden Schraube arretieren:
   ⇒ Ca. 50 mm (2 in) vom oberen Ende des Pumpenschachts eine 3 mm Bohrung anbringen.
   ⇒ Beiliegende Holzschraube bis zum Anschlag eindrehen.
   ► Schachtverlängerung installiert.
   ► Nächster Schritt: Grube verfüllen.

6.5.6 Anschlusskabel verlegen

- Alle Anschlusskabel am Zugband befestigen und durch das Kabelrohr nach außen führen.
- Die Anschlusskabel nicht beschädigen (quetschen, knicken ...)!
- Die Anschlusskabel nicht einzeln im Pumpenschacht hängen lassen:
  – Alle Anschlusskabel mit Kabelbinder zusammenbinden.
  – Alle Anschlusskabel zur Zugentlastung zwischen Rückflussverhinderer und Absperrventil am Druckrohr befestigen.

– **HINWEIS! Um die Pumpe bei Bedarf aus dem Schacht zu heben (z. B. Wartung), eine ausreichende Länge der Anschlusskabel im Schacht berücksichtigen.**
- Die Anschlusskabel laut den lokalen Vorgaben bis zum Netzanschluss verlegen.

6.5.7 Grube verfüllen

Während der Verfüllung der Grube folgende Punkte beachten:

- Grube nach den lokalen Vorgaben und Richtlinien verfüllen!
- Auf eine gleichbleibende und lotrechte Lage des Pumpenschachts achten.
- Pumpenschacht gegen Auftrieb sichern. Gegebenenfalls den Pumpenschacht mit Wasser befüllen.
- Die Angaben zum Füllmaterial sind Mindestanforderungen. Lokale Richtlinien einhalten.
- Verfüllung und Verdichtung an den Rohrleitungen laut den lokalen Vorgaben und Richtlinien ausführen.

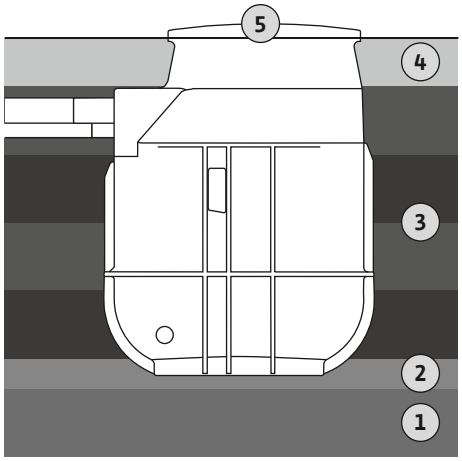


Fig. 23: Grube verfüllen

1	Bettungsschicht
2	Ausgleichsschicht
3	Verdichtungsschichten
4	Unterbau zum Oberflächenniveau
5	Schachtdeckel

✓ Die Grube ist bis zu den Zulaufflächen am Schacht verfüllt.
✓ Pumpenschacht steht lotrecht.
✓ Alle Rohrverbindungen sind angeschlossen und dicht.
✓ Schachtverlängerung, wenn notwendig, installiert.
✓ Füllmaterial zum Verfüllen: Sand/Kies, ohne scharfkantige Bestandteile, nicht bindig, Korngröße 0 ... 32 mm)

1. Grube fachgerecht und schichtweise in gleicher Höhe bis zum Schachthals verfüllen. Lokale Vorgaben einhalten! Die einzelnen Schichten fachgerecht verdichten (Dpr. 97 %).
   ⇒ **HINWEIS! Am Pumpenschacht und der Schachtverlängerung von Hand verfüllen und verdichten (Schaufel, Handstampfer)!**
2. Oberflächenniveau mit einem Unterbau nach den lokalen Vorgaben wiederherstellen.
   ⇒ **HINWEIS! Wenn der umliegend gewachsene Boden aus bindigem Material besteht, kann der Unterbau mit diesem Material erfolgen. Max. Korngröße: 20 mm!**
   ► Grube verfüllt.
   ► Nächster Schritt: Schachtabdeckung installieren.

6.6 Elektrischer Anschluss



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Vor allen elektrischen Arbeiten, Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen!
- Lokale Vorschriften einhalten!



HINWEIS

Weiterführende Literatur beachten!

Für eine vorschriftsmäßige Verwendung zusätzlich die Herstelleranleitung lesen und einhalten.

- Pumpenschacht laut den lokalen Vorschriften erden.
- Potentialausgleich laut den lokalen Vorschriften herstellen.
- Elektrischen Anschluss der einzelnen Komponenten laut den Vorgaben der jeweiligen Einbau- und Betriebsanleitung ausführen.
- Netzanschluss und Schaltgeräte überflutungssicher installieren.

7 Inbetriebnahme

VORSICHT

Beschädigungen im Pumpenschacht!

Grobe Verschmutzungen können zu Beschädigungen im Pumpenschacht führen.

- Vor der Inbetriebnahme grobe Verschmutzungen aus dem Pumpenschacht entfernen.

HINWEIS

Weiterführende Dokumentation beachten

- Inbetriebnahmemaßnahmen gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung der Gesamtanlage durchführen.
- Einbau- und Betriebsanleitungen der angeschlossenen Produkte (Sensorik, Pumpen) und die Anlagendokumentation beachten.

7.1 Personalqualifikation

- Bedienung/Steuerung: Bedienpersonal, eingewiesen in die Funktionsweise der kompletten Anlage

7.2 Pflichten des Betreibers

- Bereitstellung aller Einbau- und Betriebsanleitungen beim Pumpenschacht oder an einem dafür vorgesehenen Platz.
- Bereitstellung aller Einbau- und Betriebsanleitungen in der Sprache des Personals.
- Sicherstellen, dass das gesamte Personal die Einbau- und Betriebsanleitungen gelesen und verstanden hat.
- Alle bauseitigen Sicherheitseinrichtungen sind eingeschaltet und funktionieren einwandfrei.
- Der Pumpenschacht und die verbaute Pumpe sind für den Einsatz in den vorgegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

7.3 Bedienung

VORSICHT

Fehlfunktion durch falsche Bedienung des Schaltgeräts!

Nach dem Einstecken des Steckers startet das Schaltgerät in der zuletzt eingestellten Betriebsart.

- Damit die Bedienung des Schaltgeräts vertraut ist, Betriebsanleitung des Schaltgeräts lesen.

Einzelpumpenschacht: Pumpe mit angebautem Schwimmerschalter

Die Pumpensteuerung erfolgt direkt über den angebauten Schwimmerschalter. Wenn der Stecker in die Steckdose gesteckt wird, ist die Pumpe betriebsbereit und arbeitet im Automatikmodus.

Es wird empfohlen, die jeweilige Steckdose mit einem zusätzlichen Schalter auszustatten. Dies ermöglicht eine komfortable Schaltung der Anlage.

Einzelpumpenschacht: Pumpe, Schaltgerät und Schwimmerschalter

Die Pumpensteuerung erfolgt über den Schwimmerschalter. Die Kabellänge des Schwimmerschalters definiert die Schaltpunkte ein und aus der Pumpe. Die Bedienung der Anlage erfolgt über das Schaltgerät. Es stehen die Betriebsmodi „Aus", „Hand" und „Automatik" zur Verfügung.

Für weitere Informationen zur Bedienung des Schaltgeräts und der einzelnen Anzeigen, die Betriebsanleitung für das Schaltgerät beachten.

Doppelpumpenschacht: Pumpe, Schaltgerät und Schwimmerschalter

Die Pumpensteuerung erfolgt über die beiden Schwimmerschalter. Die Kabellänge der einzelnen Schwimmerschalter definiert die Schaltpunkte ein und aus für die Grundlast- und Spitzenlastpumpe. Nach jedem Pumpvorgang erfolgt ein Wechsel der Grundlast- und Spitzenlastpumpe. Die Bedienung der Anlage erfolgt über das Schaltgerät. Es stehen die Betriebsmodi „Aus", „Hand" und „Automatik" zur Verfügung.

Für weitere Informationen zur Bedienung des Schaltgeräts und der einzelnen Anzeigen, die Betriebsanleitung für das Schaltgerät beachten.

Doppelpumpenschacht: Pumpe, Schaltgerät und Niveausensor

Die Pumpensteuerung erfolgt über den Niveausensor. Die einzelnen Schalt-Niveaus für ein, aus und Hochwasseralarm sowie die Verzögerungszeiten im Schaltgerät einstellen. Nach je-

dem Pumpvorgang erfolgt ein Pumpenwechsel. Die Bedienung der Anlage erfolgt über das Schaltgerät. Es stehen die Betriebsmodi „Aus", „Hand" und „Automatik" zur Verfügung.

Für weitere Informationen zur Bedienung des Schaltgeräts und der einzelnen Anzeigen, die Betriebsanleitung für das Schaltgerät beachten.

7.4 Testlauf

Einen Testlauf durchführen, bevor die Pumpstation in Betrieb geht. Mit einem Testlauf wird die einwandfreie Funktion der Pumpstation überprüft. Gegebenenfalls die Schaltpunkte und die Nachlaufzeit der Pumpe anpassen.

✓ Pumpenschacht fachgerecht aufgestellt.

1. Schachtabdeckung abbauen.
2. Anlage einschalten:
   ⇒ Anlage **ohne** Schaltgerät: Stecker in die Steckdose stecken.
   ⇒ Anlage **mit** Schaltgerät: Schaltgerät am Hauptschalter einschalten. Automatik-Modus auswählen.
3. Absperrarmatur in der **Druckleitung öffnen.**
   ⇒ **HINWEIS! Die Absperrarmatur im Zulauf bleibt geschlossen!**
4. Pumpenschacht über die Schachtöffnung mit Wasser befüllen.
   ⇒ **HINWEIS! Wasserstrahl nicht direkt auf die Niveausteuerung richten!**
5. Pumpe schaltet über die Niveausteuerung ein und aus.
   ⇒ Für einen Testlauf mindestens zwei komplette Pumpvorgänge aller Pumpen durchführen.
   ⇒ Bei Doppelpumpstationen: Nach jedem Pumpvorgang muss die Pumpe wechseln.
   ⇒ Um den Betriebspunkt zu prüfen, Druckleitung komplett mit Wasser befüllen. Testlauf so oft wiederholen, bis die Druckleitung komplett befüllt ist.
6. **Gebäudeaufstellung:** Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüfen.
   ⇒ Nur wenn alle Anschlüsse dicht sind, darf die Pumpstation in Betrieb gehen.
7. Schachtabdeckung montieren und gegen unbefugtes Öffnen sichern.
8. Den Absperrschieber in der Druckleitung schließen.
9. Anlage ausschalten:
   ⇒ Anlage **ohne** Schaltgerät: Den Stecker aus der Steckdose ziehen.
   ⇒ Anlage **mit** Schaltgerät: Aus-Modus auswählen. Schaltgerät am Hauptschalter ausschalten.
   ► Testlauf abgeschlossen.

7.5 Betrieb

Standardmäßig läuft die Pumpstation im Automatikbetrieb und wird über die integrierte Niveausteuerung ein- und ausgeschaltet.

✓ Inbetriebnahme wurde durchgeführt.
✓ Bedienung und Funktionsweise der Pumpstation sind bekannt.
✓ Testlauf wurde erfolgreich durchgeführt.
✓ Druckleitung ist komplett mit Wasser gefüllt.

1. Pumpstation einschalten:
   ⇒ Anlage **ohne** Schaltgerät: Stecker in die Steckdose stecken.
   ⇒ Anlage **mit** Schaltgerät: Schaltgerät am Hauptschalter einschalten. Automatik-Modus auswählen.
2. Absperrschieber in der Zulauf- und der Druckleitung öffnen.
   ► Die Pumpstation arbeitet im Automatikbetrieb. Die Pumpe schaltet Niveau-abhängig ein und aus.

7.6 Während des Betriebs

- Absperrschieber in der Zulauf- und Druckleitung geöffnet!
- Die maximale Zulaufmenge ist kleiner als die maximale Förderleistung der Anlage im Betriebspunkt.
- Schachtabdeckung nicht demontieren!
- Entlüftung des Pumpenschachts sicherstellen!
- Wenn die Außentemperatur längere Zeit unter 0 °C liegt, besteht bei ungenügendem Wasseraustausch Frostgefahr im Pumpenschacht:
  – Isolationsmaßnahmen oberhalb der Schachtabdeckung vorsehen.
  – Pumpenschacht außer Betrieb nehmen.

8 Außerbetriebnahme/Ausbau

8.1 Personalqualifikation

- Elektrische Arbeiten: ausgebildete Elektrofachkraft
  Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, um die Gefahren von Elektrizität zu erkennen und zu vermeiden.

- Montage-/Demontagearbeiten: ausgebildete Fachkraft Anlagentechnik für Sanitäranlagen
  Befestigung und Auftriebssicherung, Anschluss von Kunststoffrohren
- Erdeinbau (Unterflur): ausgebildete Fachkraft im Tief- und Rohrleitungsbau
  Grube ausheben und vorbereiten, Grube verfüllen, Auftriebssicherung, Anschluss von Kunststoffrohren.
- Hebearbeiten: ausgebildete Fachkraft für die Bedienung von Hebevorrichtungen
  Hebemittel, Anschlagmittel, Anschlagpunkte

8.2 Pflichten des Betreibers

- Lokal gültige Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachten.
- Die benötigte Schutzausrüstung zur Verfügung stellen und sicherstellen, dass das Personal die Schutzausrüstung trägt.
- Geschlossene Räume ausreichend Belüften.
- Wenn sich giftige oder erstickende Gase ansammeln, sofort Gegenmaßnahmen einleiten!
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Wenn Hebemittel zum Einsatz kommen, alle Vorschriften zum Arbeiten mit und unter schwebenden Lasten beachten!

8.3 Außerbetriebnahme

1. Den Absperrschieber in der Zulaufleitung schließen.
2. Aus-Modus am Schaltgerät wählen.
3. Pumpenschacht entleeren.
   Pumpe im Handbetrieb einschalten und Pumpenschacht entleeren.
4. Den Absperrschieber in der Druckleitung schließen.
5. Restliches Fördermedium über die Notentleerung abpumpen.
6. Pumpstation ausschalten:
   ⇒ Anlage **ohne** Schaltgerät: Den Stecker aus der Steckdose ziehen.
   ⇒ Anlage **mit** Schaltgerät: Schaltgerät am Hauptschalter ausschalten.
   ⇒ **HINWEIS! Anlage gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern!**
   ► Pumpstation außer Betrieb genommen.

Wenn die Pumpstation für eine längere Zeit außer Betrieb genommen wird, in regelmäßigen Abständen (vierteljährlich) einen „Testlauf“ durchführen.

8.4 Reinigen und desinfizieren

- Schutzausrüstung tragen! Betriebsordnung beachten.
  – Sicherheitsschuh: Schutzklasse S1 (uvex 1 sport S1)
  – Atemschutzmaske: Halbmaske 3M Serie 6000 mit Filter 6055 A2
  – Schutzhandschuh: 4X42C + Type A (uvex protector chemical NK2725B)
  – Schutzbrille: uvex skyguard NT
- Einsatz von Desinfektionsmittel:
  – Verwendung strikt laut Vorgabe des Herstellers!
  – Schutzausrüstung laut Vorgabe des Herstellers tragen!
- Spülwasser laut den lokalen Vorschriften entsorgen, z. B. dem Abwasserkanal zuführen!

✓ Pumpstation außer Betrieb genommen.

1. Schachtabdeckung abbauen.
2. Anlage einschalten:
   ⇒ Anlage **ohne** Schaltgerät: Den Stecker in die Steckdose stecken.
   ⇒ Anlage **mit** Schaltgerät: Schaltgerät am Hauptschalter einschalten.
3. Absperrschieber in der Druckleitung öffnen.
4. Pumpenschacht über die Schachtöffnung von innen mit klarem Wasser von oben nach unten abspritzen.
5. Pumpstation desinfizieren.
6. Pumpenschacht entleeren.
   ⇒ Anlage **ohne** Schaltgerät: Den Schwimmer anheben und Pumpenschacht entleeren.
   ⇒ Anlage **mit** Schaltgerät: Pumpe im manuellen Betrieb einschalten und Pumpenschacht entleeren.
7. Arbeitsschritte 4 bis 6 wiederholen, bis der Pumpenschacht, die Pumpe und die Niveausteuerung gereinigt sind.
8. Absperrschieber in der Druckleitung schließen.
9. Restliches Fördermedium über die Notentleerung abpumpen.
10. Pumpstation außer Betrieb nehmen.
11. Pumpstation austrocknen lassen.
12. Schachtabdeckung montieren.

▶ Pumpstation desinfiziert. Die einzelnen Komponenten können jetzt ausgebaut werden.

8.5 Ausbau der Pumpe



GEFAHR

Gefahr durch gesundheitsgefährdende Medien!

Gefahr einer bakteriellen Infektion!

- Pumpe nach dem Ausbau desinfizieren!
- Angaben der Betriebsordnung beachten!



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Unsachgemäßes Verhalten bei elektrischen Arbeiten führt zum Tod durch Stromschlag!

- Vor allen elektrischen Arbeiten, Produkt vom Stromnetz trennen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Elektrische Arbeiten durch eine Elektrofachkraft ausführen!
- Lokale Vorschriften einhalten!



GEFAHR

Lebensgefahr durch gefährliche Alleinarbeit!

Arbeiten in Schächten und engen Räumen sowie Arbeiten mit Absturzgefahr sind gefährliche Arbeiten. Diese Arbeiten dürfen nicht in Alleinarbeit erfolgen!

- Arbeiten nur mit einer weiteren Person durchführen!

VORSICHT

Totalschaden wegen falscher Demontage

Wenn das Hebemittel zum Ausbau der Pumpe an der Kunststoffverrohrung angeschlagen wird, kann die Verrohrung beschädigt werden. Es kann zum Totalschaden kommen.

- Um die Pumpe aus dem Pumpenschacht auszubauen, das Hebemittel am Handgriff der Pumpe anschlagen.

Während der Arbeiten, folgende Schutzausrüstung tragen:

- Sicherheitsschuh: Schutzklasse S1 (uvex 1 sport S1)
- Schutzhandschuh: 4X42C (uvex C500 wet)
- Schutzhelm: EN 397 normkonform, Schutz vor seitlicher Verformung (uvex pheos) (Beim Einsatz von Hebemitteln)

Wenn es während der Arbeiten zum Kontakt mit gesundheitsgefährdenden Medien kommt, zusätzlich folgende Schutzausrüstung tragen:

- Schutzbrille: uvex skyguard NT
  - Kennzeichnung Rahmen: W 166 34 F CE
  - Kennzeichnung Scheibe: 0-0,0* W1 FKN CE
- Atemschutzmaske: Halbmaske 3M Serie 6000 mit Filter 6055 A2

Die angegebene Schutzausrüstung ist die Mindestanforderung. Vorgaben der Betriebsordnung beachten!
* Schutzstufe nach EN 170 nicht relevant für diese Arbeiten.

Für Wartungsarbeiten an der Pumpe kann die Pumpe aus dem Pumpenschacht ausgebaut werden.

✓ Schutzausrüstung angelegt.
✓ Arbeitsbereich abgesperrt.
✓ Pumpstation außer Betrieb genommen.
✓ Pumpstation inkl. aller Komponenten desinfiziert.

1. Schachtabdeckung abbauen.
2. Die pumpenseitige Überwurfmutter am Absperrventil lösen.

3. Die pumpenseitige Druckleitung mit der Pumpe vom Absperrventil lösen.
4. Pumpe aus dem Schacht herausnehmen.
5. Das Anschlusskabel der Pumpe vom Schaltgerät abklemmen lassen.
6. Am Anschlusskabel der Pumpe einen Ziehdraht befestigen.
7. Das Anschlusskabel der Pumpe langsam herausziehen und den Ziehdraht in den Schacht einziehen.
   ⇒ **HINWEIS! Mit dem Ziehdraht kann später das Anschlusskabel der Pumpe wieder in die Verrohrung eingezogen werden.**
8. Schachtabdeckung montieren.
   ► Pumpe ausgebaut.

9 Instandhaltung

Pumpenschacht
- Dichtung der Schachtabdeckung
  Nach jeder Demontage der Schachabdeckung wechseln.

Pumpe
- Wartungsmaßnahmen laut den Herstellerangaben in der Betriebsanleitung durchführen.

Schaltgerät
- Wartungsmaßnahmen laut den Herstellerangaben in der Betriebsanleitung durchführen.

Niveausteuerung
- Wartungsmaßnahmen laut den Herstellerangaben in der Betriebsanleitung durchführen.

10 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, muss immer die Serien- oder Artikelnummer angegeben werden. **Technische Änderungen vorbehalten!**

11 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Wenn Störungen auftreten, die Betriebsanleitungen der einzelnen Komponenten beachten.

12 Entsorgung

12.1 Schutzkleidung

Getragene Schutzkleidung muss nach den lokal gültigen Richtlinien entsorgt werden.

12.2 Information zur Sammlung von gebrauchten Elektro- und Elektronikprodukten

Die ordnungsgemäße Entsorgung und das sachgerechte Recycling dieses Produkts vermeiden Umweltschäden und Gefahren für die persönliche Gesundheit.



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 http://www.wilo-recycling.com.





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You