

WILO-RainSystem AF150



Technische Änderungen vorbehalten!

D **EG - Konformitätserklärung**
GB ***EC – Declaration of conformity***
F ***Déclaration de conformité CE***

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der
Baureihe :

AF 150

Herewith, we declare that this product:

Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

98/37/EG

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

89/336/EWG

i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants:

91/263/EWG

92/31/EWG

93/68/EWG

Niederspannungsrichtlinie
Low voltage directive
Direction basse-tension

73/23/EWG

i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :

93/68/EWG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées, notamment:

EN 12100

EN 809

EN 60204

EN 1717

Dortmund, 25.01.2007


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Inhalt:

1	Allgemeines	3
1.1	Verwendungszweck	3
1.2	Angaben über das Erzeugnis	3
2	Sicherheit	4
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	4
2.2	Personalqualifikation	4
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
2.4	Sicherheitshinweise für den Betreiber	4
2.5	Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagehinweise	5
2.6	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung	5
2.7	Unzulässige Betriebsweisen	5
3	Transport und Zwischenlagerung	5
4	Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör	5
4.1	Beschreibung der Anlage	5
4.2	Beschreibung des Regelgerätes	6
4.2.1	Funktionsbeschreibung	6
4.2.2	Niveausteuern und Füllstandsanzeige	6
4.2.3	Gerätfunktion im Steuerteil der Druckerhöhungspumpen	8
4.3	Bedienung des Schaltgerätes	9
4.3.1	Bedienung des Schaltgeräteteils der Niveausteuern	9
4.3.2	Parameteränderung im Schaltgeräteteil der Niveausteuern	10
4.3.3	Verhalten des Schaltgeräteteils der Niveausteuern nach Netzspannung EIN	10
4.3.4	Bedienung des Schaltgeräteteils für die Pumpensteuerung	10
4.4	Lieferumfang	11
4.5	Zubehör	11
5	Aufstellung / Einbau	12
5.1	Montage	12
5.1.1	Druckleitung	12
5.1.2	Anschluß der Saugleitungen aus der Zisterne	12
5.1.3	Überlaufanschluß	12
5.1.4	Anschluß der Nachspeisung	13
5.2	Anschluß des Niveausensors	13
5.3	Elektrischer Anschluß	13

6	Inbetriebnahme	14
7	Wartung	15
8	Störungen, Ursachen und Beseitigung	15
Tabelle 1	Menüaufbau der Niveausteuernng	16
Tabelle 2	Funktionen der Potentiometer und Hakenschalter auf der Platine der Pumpensteuerung	19
Bild 1	Aufstellungsplan Rainsystem AF150	20
Bild 2	Ansicht Schaltgerät	21
Bild 3	Anschlußbelegung der Platinen der Niveausteuernng	22
Bild 4	Anschlußbelegung der Platine der Pumpensteuerung	23
Bild 5	Schaltpunkte der Niveausteuernng	24
Bild 6	Kennlinie mit den Schaltpunkten der Pumpensteuerung	25
Bild 7	Klemmenbetätigung	25
Bild 8	Befüllen der Wilo-MultiCargo Pumpen	26

1 Allgemeines

Einbau und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal!

1.1 Verwendungszweck

Die Regenwassernutzungsanlage AF150 findet in Mehrfamilienhäusern und öffentlichen Gebäuden Verwendung zur vollautomatischen Versorgung mit Regenwasser aus Erdtanks oder Zisternen. Die Anlage fördert Regenwasser aus einer vorhandenen Zisterne und schaltet bei Regenwassermangel automatisch auf Nachspeisung über einen Vorratsbehälter aus dem Trinkwassernetz um. Mit der Regenwassernutzung leistet die Anlage einen Beitrag zum Umweltschutz.

Haupteinsatzgebiete sind:

- Toilettenspülung,
- Waschwasser-Versorgung,
- Gartenberegnung und -bewässerung,



Regenwasser ist kein Trinkwasser!

1.2 Angaben über das Erzeugnis

Förderleistung:	max. 16 m ³ /h
Förderhöhe:	max. 56 m
Betriebsdruck:	max. 8 bar
Saughöhe:	max. ca. 8 m.
Wassertemperatur:	+ 5 °C bis + 35°C
Nachspeisereservoir:	150 l,
Anschlußspannung:	1 ~ 230 V, 50 Hz
Motorschutz:	integrierter Motorschutzschalter
Pumpensteuerung:	elektronischer Druckwächter
Meßbereich Niveausensor:	5,0 mWS, Meßbereich von 0 ... 5 m Wassersäule
Anschluß Druckseite:	R 1½"
Anschluß Saugseite:	G 1¼"
Trinkwasseranschluß:	1¼"
Überlaufanschluß:	Ø 110 mm
Bau-/Anschlußmaße:	siehe Anhang / Bild 1

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Anlagentypschildes anzugeben.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol



bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Pumpe/Anlage und deren Funktion hervorrufen können, ist das Wort

ACHTUNG!

eingefügt.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

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

Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.

2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall über- oder unterschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

ACHTUNG! Die Anlage ist gegen Feuchtigkeit und mechanische Beschädigungen durch Stoß/Schlag zu schützen. Das Schaltgerät darf keinen Temperaturen außerhalb des Bereiches von -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt werden.

4. Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

4.1 Beschreibung der Anlage

Die Anlage ist als Wasserversorgungsanlage mit zwei selbstansaugenden Pumpen als Kompaktmodul konzipiert. Die Pumpen arbeiten im Wechselbetrieb bzw. bei Spitzenbedarf im Parallelbetrieb. Jede Pumpe muß über eine separate Saugleitung mit der Zisterne, einem beliebigen Auffangbehälter für Regenwasser, verbunden (Anschluß G1¼“) werden und fördert von dort das Regenwasser. Durch das Regelgerät wird mit Hilfe des in der Zisterne zu installierenden Niveausensors bei geleerter Zisterne das entsprechende Magnetventil geöffnet und die Wasserversorgung über den mit Trinkwasser gespeisten 150l- Behälter gewährleistet. Die Nachspeisung des Behälters erfolgt automatisch über ein mechanisches Schwimmventil. Das Regelgerät gewährleistet mit Hilfe eines Drucktransmitters in der druckseitigen Sammelverrohrung die bedarfsgerechte Wasserversorgung. Ein durchströmter Membrandruckbehälter (8 l) nach DIN 4807 verhindert das ständige Schalten der Pumpen bei Kleinstabnahme bzw. Leckagen. (Vergleiche Bild 1)



4.2 Beschreibung des Regelgerätes

4.2.1 Funktionsbeschreibung

Das Regelgerät dient der Steuerung und Regelung von Regenwassernutzungsanlagen. Zwei Pumpen versorgen die nachgeschalteten Verbraucher. Der Druck des Versorgungssystems wird lastabhängig durch entsprechendes Zu- bzw. Abschalten der Pumpen geregelt.

Aufbau des Regelgerätes

Das Regelgerät besteht aus folgenden Einzelkomponenten:

- **Steuerplatine für die Niveausteuerng:** Steuerteil mit eigenem Netzteil für die Niveausteuerng, Anschlußklemmen für die Spannungsversorgung und Anschlußklemmen für den externen Niveaugeber und die Ventile.
- **Anzeigeplatine :** Aufnahme Displayanzeige und Bedienelemente.
- **Steuerplatine für die Druckerhöhungspumpen :** Netzteil für den Niederspannungsteil dieser Platine, Anschlußklemmen für die Spannungsversorgung und Anschlußklemmen für die externen Signale, sowie Potentiometer und Hakenschalter zum einstellen der Betriebsarten und Parameter dieses Anlagenteil.

Frontplatte des Schaltgerätes

Die Frontplatte des Schaltkastens enthält folgende Schalter und Anzeigen (Bild 2):


- **Hauptschalter** (Pos. 1)
- **Betriebsanzeigen** (Pos. 2)
- **Steuerschalter für beide Pumpen** (Pos. 3)
- **Betriebsanzeige der Niveausteuerng** (Pos. 4)
- **Bedientasten für Niveausteuerng** (Pos. 5)
- **Niveau- / Füllstandanzeige** (Pos. 6)

4.2.2 Niveausteuerng und Füllstandsanzeige


Das Regelsystem besteht im wesentlichen aus einer Microcontroller-Einheit (CPU) für die Niveausteuerng und einer Steuerplatine für die Druckregelung der Pumpen.

In betriebsbereitem Zustand, bei geschlossenen Abnahmestellen, sind die Pumpen abgeschaltet. Beim Öffnen einer Zapfstelle fällt der Druck im System. Bei Erreichen des Einschaltdruckes schaltet die erste Pumpe ein. Wird der eingestellte Solldruck innerhalb einer einstellbaren Zeit nicht erreicht, so wird die zweite Pumpe eingeschaltet. Nach Schließen der Zapfstelle steigt der Druck und die Pumpen werden nacheinander abgeschaltet.

Alle Anlagenzustände und Störungsmeldungen im Zusammenhang mit der Niveausteuerng werden auf dem Display zu Anzeige gebracht.

Eine vorliegende Störung in der Niveausteuerng wird durch Betätigung der Taste  quittiert (Bild 2; Pos. 5).



Die Betriebsbereitschaft der Niveausteuering wird durch eine grüne LED (Bild 2, Pos. 4) über der  Taste signalisiert.

Füllstandsanzeige

Die Füllstandsanzeige ist für alle Tanktypen (Kunststoff, Beton, Metall) und Tankformen (quadratische und rechteckige Tankformen, stehender Zylinder, liegender Zylinder und Kugel) geeignet. Die Anzeige des Füllstandes erfolgt in % des Füllvolumens.

Die Füllhöhe wird in der Zisterne mittels eines Niveausensors gemessen. Der Niveausensor für die AF150 besitzt einen Meßbereich von 0 – 5 mWS und muß ggf. im Menü 2.03 (Sensortyp) eingestellt werden.

ACHTUNG! Wasserüberdeckung von mehr als 5 m ist beim Niveausensor 0 – 5 mWS nicht statthaft !

Alle für die Füllstandsanzeige notwendigen Daten zur Behälter-/Zisternengeometrie werden in den Menüs 2.04 – 2.07 eingestellt.

- **Menü 2.04 Tankform:** In diesem Menü wird die geometrische Form der verwendeten Zisterne eingestellt. Durch die Festlegung der geometrischen Form des Behälters wird die exakte Füllstandsberechnung unterstützt.
- **Menü 2.05 Tankhöhe:** Hier ist die vorhandene Behälterhöhe einzustellen. Die Behälterhöhe entspricht bei der Form liegender Zylinder dem Durchmesser des Zylinders (siehe Bild 5).
- **Menü 2.06 Höhe Sensor:** In diesem Menü ist die Montagehöhe des Niveausensor über dem Behälterboden einzugeben. Dieses Niveau wird als absoluter Wert zum Behälterboden angegeben.
- **Menü 2.07 Höhe Überlauf:** Die Montagehöhe des Überlauf über dem Behälterboden wird in diesem Menü eingestellt. Zur Berechnung des Füllstandes wird nur der Bereich zwischen der Montagehöhe des Sensor (Menü 2.06) und der Montagehöhe des Überlauf (Menü 2.07) verwendet. Die Bereiche unter dem Sensor und über dem Überlauf können durch die Anlage nicht genutzt werden. Dieses Niveau wird als absoluter Wert zum Behälterboden angegeben.

Funktion der Niveausteuering mittels Niveausonde (Bild 5)

Alle für die Niveausteuering notwendigen Niveaupunkte werden in den Menüs 2.09 – 2.11 eingestellt.

- **Menü 2.09 Pegel Nachspeisung:** Bei Unterschreiten dieses Niveaus (Menü 2.09) wird in die Betriebsart Trinkwassernachspeisung gewechselt und die Nachspeiseventile werden geöffnet.

Das Niveau „Pegel Nachspeisung“ wird als relativer Wert angegeben, d.h. Bezugspunkt ist der Montagepunkt des Sensors.

Die Anlage verbleibt in dieser Betriebsart bis das Niveau „Menge Trinkwassernachspeisung“ (Menü 2.10) überschritten wird. Der Wert im Menü 2.10 wird als Differenz zum Niveau des Menüs 2.09 eingestellt.

Während der Betriebsart Trinkwassernachspeisung erfolgt die Wasserentnahme aus dem Trinkwasserbehälter der Anlage.



- **Menü 2.11 Alarmniveau:** Dieses Niveau überwacht den maximalen Füllstand in der Zisterne. Wenn dieses Niveau überschritten wird, erfolgt eine entsprechende Alarmmeldung (4.06 Fehler Alarmniveau). Diese Meldung kann erst ab einem kleineren Niveau (Menü 2.11 – 5 cm Hysterese) quittiert werden. Dieses Niveau wird als absoluter Wert zum Behälterboden angegeben.

4.2.3 Gerätefunktionen im Steuerteil der Druckerhöhungspumpen

Der Steuerteil der Druckerhöhungspumpen regelt und überwacht mit Hilfe des Drucksensors die Zwei-Pumpenanlage. Je nach Wasserbedarf des Systems schalten die Pumpen nacheinander zu oder ab.

Wenn bei zunächst stehender Anlage durch Öffnen einer Zapfstelle der Druck im System unter das Einschaltdruckniveau p_{\min} abfällt, schaltet die Grundlastpumpe ein (Bild 6, Kennliniendiagramm). Fällt der Druck durch steigenden Wasserbedarf wieder auf das Einschaltdruckniveau, so schaltet sich die Spitzenlastpumpe zu (Verzögerung 4 Sekunden). Umgekehrt steigt bei abnehmendem Wasserbedarf der Druck im System an. Bei Erreichen des ersten Ausschaltdruckniveaus $p_{\max 1}$ schaltet die Spitzenlastpumpe ab (Verzögerung 8 Sekunden). Die Ein- und Ausschaltvorgänge der Spitzenlastpumpe erfolgen zeitverzögert, um Flattererscheinungen zu vermeiden.

Die Grundlastpumpe schaltet erst bei einem höheren Druck, dem 2. Ausschaltdruckniveau $p_{\max 2}$ ab. Die Nachlaufzeit der Grundlastpumpe ist am Potentiometer t_{\uparrow} (Bild 4, P8).

Die Ein- und Ausschaltdruckniveaus sind an den Potentiometern p_{\min} , $p_{\max 1}$ und $p_{\max 2}$ (Bild 4, P5, P6, P7). Die Einstellwerte für die Ausschaltdruckniveaus sind Differenzwerte, die sich auf die jeweils unterhalb liegende Druckeinstellung aufaddieren.

Wenn z.B. an den Potentiometern die Drücke $p_{\min} = 4$ bar, $p_{\max 1} = 1,0$ bar und $p_{\max 2} = 0,5$ bar eingestellt werden, so bedeutet das für die Niveaus: Einschaltdruckniveau = 4,0 bar, 1. Ausschaltdruckniveau = 5,0 bar und 2. Ausschaltdruckniveau = 5,5 bar.

- **Interner elektronischer Motorschutz:** Zur Absicherung gegen Motorüberlastung muß für jeden Motor der Überstromauslöser am Potentiometer (Bild 4, P1, P2) auf den Nennstrom des Motors I_t . Typenschild eingestellt werden. Die Klemmen WSK sind zu brücken.
- **Nachlaufzeit:** Die Nachlaufzeit für die Grundlastpumpe wird am Potentiometer t_{\uparrow} (Bild 4, P8) zwischen 0 und 2 min eingestellt. Sie beginnt mit dem Start der 1. Pumpe.
- **Wassermangelschutz:** Die Pumpen von Wasserversorgungsanlagen dürfen nicht trocken laufen. Als Wassermangelschutz für das RainSystem AF150 ist in der Druckseite der Anlage ein Druckschalter eingebaut, der die Pumpen bei Unterschreiten des Mindestdrucks von 1,3 bar nacheinander abschaltet. Selbstquittierung bei Aufhebung des Wassermangels.
- **WM-Verzögerung:** Das Abschalten der Pumpen nach Ansprechen des Wassermangelschutzes wie auch das Wiedereinschalten nach Aufhebung des Störsignals können verzögert werden. Die Verzögerungszeit ist am Potentiometer t_{\odot} (Bild 4, P9) zwischen 2 sec und 2 min einstellbar.



- **Verzögerung Spitzenlast Zu- und Abschaltung:** Die Zuschaltung der Spitzenlastpumpe wird ca. 4 s, die Abschaltung ca. 8 s verzögert. Diese Zeiten sind fest einprogrammiert und deshalb nicht veränderbar.
- **Störumschaltung:** Bei Ausfall einer Pumpe infolge Störung übernimmt automatisch die andere Pumpe deren Funktion.
- **Pumpentausch:** Um die Laufzeiten der Pumpen gleichmäßig zu verteilen und so einem vorzeitigen Ausfall einer Pumpe vorzubeugen, ist die Funktion "Pumpentausch" vorgesehen, d.h. nach jedem Neuanlauf der Anlage übernimmt eine andere Pumpe die Grundlastfunktion. Der Pumpentausch erfolgt auch, wenn eine Pumpe ständig läuft ca. alle 6 Stunden.
- **Testlauf:** Bei der Einstellung "Testlauf" läuft jeweils eine Pumpe nach Ablauf von ca. 6 h ca. 15 s lang. Die Testlaufintervalle sind fest programmiert und werden weder von den Laufzeiten der Pumpen noch von der Wassermangelmeldung beeinflusst. Durch Schließen des Hakenschalters S 2 (Bild 4) findet kein Testlauf statt.

4.3. Bedienung des Schaltgerätes

4.3.1 Bedienung des Schaltgeräteteils der Niveausteuerng

Das Schaltgerät wird über diverse Menüs, die im Display erscheinen, eingestellt und bedient. Den Zugang zu den Menüs erhält man über das Bedienfeld mit 3 Tasten (Bild 2, Pos. 5). Sie haben folgende Bedeutung:



Rollen nach rückwärts



Rollen nach vorne




Bestätigungstaste

Die grüne LED signalisiert die Betriebsbereitschaft der Anlage.






Tastenfolge	Beschreibung der Programmierschritte
→ → usw.	Die Hauptmenüs erscheinen in der Reihenfolge 1, 2, 3
₁ → ₂ → ₃ → ₄ → ₅ →	Hauptmenü (1,2 oder 3) vorwählen 1→ es erscheint Untermenü, z.B. 1.01 mit den Parametern in >....< 2→ aus >....< wird *....*, blinkend 3→ Änderung auf neuen Parameter 4→ neuer Parameter wird einprogrammiert aus*....* wird >....< 5→ Weiterschaltung ins nächste Untermenü Wenn alle Untermenüs durchlaufen sind, erfolgt die Rückkehr in das Hauptmenü.

Die einzelnen Menüs sind in **Tabelle I** dargestellt und beschrieben.


Wenn am Schaltgerät innerhalb von 15 Minuten keine Taste gedrückt wird, so erlischt die Anzeige. Durch Drücken der Bestätigungstaste  oder bei Anstehen eines Fehlers wird die Anzeige wieder aktiviert.

4.3.2 Parameteränderung im Schaltgeräteteil der Niveausteuernng

Im Auslieferungszustand sind nur die Menüpunkte 1.0x (Menü Betriebsart) und 2.02 (Menü Sprache) einstellbar. Die Parameteränderung in allen anderen Punkten ist nicht möglich. Um auch diese Punkte ändern zu können ist es notwendig, die Parameteränderung freizugeben. Dabei ist wie folgt vorzugehen:

- Mit den Tasten  bzw.  in die Standardanzeige wechseln.
- Die Tasten  →  →  nacheinander in dieser Reihenfolge im zeitlichen Abstand von mindestens einer Sekunde betätigen.
Im Display erscheint kurz der Text Parametereingabe möglich.
Jetzt können alle Parameter geändert werden.
- Erfolgt für 3 min. keine Parameteränderung so wird die Parameterblockierung durch das Gerät selbständig aktiviert.

4.3.3 Verhalten des Schaltgeräteteils der Niveausteuernng nach Netzspannung EIN


- Netzspannung EIN
- Das Menü 2.01. erscheint 10 sec lang und informiert über den Softwarestand
- Nach Ablauf der Zeit erscheint das Menü 2.02 und ermöglicht die Sprachauswahl.
Durch Betätigung der Taste  besteht die Möglichkeit, die Sprachauswahl zu beenden und in die Standardanzeige zu wechseln. Erfolgt keine Sprachauswahl, wechselt das Gerät nach ca. 30 sec. selbständig in die Standardanzeige.

4.3.4 Bedienung des Schaltgeräteteils für die Pumpensteuerung

In der Frontplatte des Schaltgerätes befinden sich alle Bedien- und Anzeigeelemente der Anlage. Mit dem Schaltgerät werden die Pumpen automatisch gesteuert. Die Frontplatte des Schaltkastens enthält folgende Schalter bzw. Anzeigen:

- **Hauptschalter** 3-polig (L1, L2, L3) (Bild 2, Pos. 1)
0 → AUS
I → EIN



- **Steuerschalter für beide Pumpen** (Bild 2, Pos. 3)
 - 0 → Aus für beide Pumpen
 -  → Handbetrieb; Einschaltung der Pumpe 1 oder 2 unabhängig von den anstehenden Drücken und ohne Sicherheitsfunktionen. Funktion des WSK bleibt erhalten. Diese Einstellung ist vorgesehen für den Testbetrieb. Der Handbetrieb läuft ca. 1,5 min und schaltet danach ab.
 - Automatik** → Automatikbetrieb mit allen Sicherheitsfunktionen, elektronischem Motorschutz, Wassermangel-Abschaltung.
 - Automatik 1: Im Automatikbetrieb läuft Pumpe 1, Pumpe 2 ist abgeschaltet (z.B. wegen Störung).
 - Automatik 2: Im Automatikbetrieb läuft Pumpe 2, Pumpe 1 ist abgeschaltet (z.B. wegen Störung).
 - Automatik 1+2: Beide Pumpen arbeiten im Additionsbetrieb als Grund- und Spitzenlastpumpe.
- **Betriebsanzeige** (Bild 2, Pos. 2) für jede Pumpe: leuchtet bei Betrieb der entsprechenden Pumpe grün, blinkt bei Motorstörung grün.
- **Störanzeige** (Bild 2, Pos. 2): leuchtet bei Störung im Wasserkreislauf rot.

4.4 Lieferumfang

- anschlussfertige Kompaktanlage AF150 auf Rahmengestell
- Niveausensor 0 – 5 mWS
- Einbau- und Betriebsanleitung

4.5 Zubehör

Zubehör muß gesondert bestellt werden:

- Fußventil für die Saugleitung
- Schwimmender Ansaug- Grobfilter GR mit integriertem Rückflußverhinderer
- Schwimmender Ansaug- Feinfilter FR mit integriertem Rückflußverhinderer
- WILO Duo - Filter

5 Aufstellung / Einbau

5.1 Montage

Die Anlage wird komplett montiert geliefert. Die Aufstellung muß auf ebenem Untergrund in einem frostfreien Raum erfolgen. Die waagerechte Ausrichtung der Anlage erfolgt mit Hilfe der höhenverstellbaren Schwingungsdämpfer (Gummi-Füße). Ein direkter Kontakt der Anlage an benachbarte Wände o.ä. ist zu vermeiden, um eventuelle Geräuschbelästigungen durch Körperschall zu vermeiden.

ACHTUNG ! **Alle Rohrleitungsanschlüsse sind spannungsfrei auszuführen, Rohrleitungskräfte sind abzufangen und dürfen nicht auf die Anschlüsse der Anlage geleitet werden.**

5.1.1 Druckleitung

Für den Anschluß der Druckleitung stehen wahlweise auf der rechten oder linken Seite der Anlage ein Rohranschluß mit Außengewinde R1½" zur Verfügung. Der nicht benötigte Anschluß ist mit einer handelsüblichen Verschlusskappe (Druckstufe PN10) zu verschließen.

5.1.2 Anschluß der Saugleitungen aus der Zisterne

- Für jede Pumpe der Anlage ist separat eine Saugleitung zur Zisterne zu verlegen und an die saugseitigen Anschlüsse der Pumpen G1¼ anzuschließen (Stirnseite der Anlage). Die Saugleitung ist vakuumdicht am Saugstutzen zu montieren.
- Es ist darauf zu achten, daß sich die Saugleitung durch die Ansaugung der Pumpen nicht verformt.
- Die Saugleitungen sind möglichst groß zu dimensionieren (abhängig von der Förderleistung der Pumpen sowie von der Leitungslänge; mindestens 1¼"-Leitung).
- Die Pumpen sind durch ein Fußventil an den Saugrohren mit Rückflußverhinderer und Sieb (Maschenweite 1mm) oder Filtervorsatz zu schützen, um ein Leerlaufen und Verstopfen der Saugrohre zu vermeiden.
- Die Saugleitungen müssen stetig steigend verlegt werden. Knicke, Bögen und Verjüngungen der Saugleitungen erhöhen den Strömungswiderstand der Leitung und senken somit die maximale Saughöhe der Pumpe. Die Saughöhe setzt sich aus der geodätischen Höhe zwischen Pumpe und Wasserstand in der Zisterne und der Verlusthöhe der kompletten Saugleitung (incl. Fußventil) zusammen (Bild 8).

5.1.3 Überlaufanschluß

Der Überlauf der Anlage ist im freien Auslauf in das Kanalsystem zu leiten, **ein rückstausicherer Anschluß ist unbedingt zu gewährleisten!**

5.1.4 Anschluß der Nachspeisung

- Für die automatische Nachspeisung bei Wassermangel ist eine Nachspeiseleitung 1¼“ vom Trinkwassernetz an die Anlage zu installieren. Der Anschluß erfolgt an das Schwimmerventil R1¼“ in der Stirnseite des Behälters.
- Das Ventil ist justierbar und werkseitig so eingestellt, daß zur Gewährleistung einer maximalen Wasservorlage der Wasserspiegel beim Schließen des Ventils ca. 5cm unterhalb des Überlaufes steht. Dieser Pegel ist bei Inbetriebnahme zu überprüfen und bei Bedarf am Schwimmergestänge einzuregulieren.

5.2 Anschluß des Niveausensors

- Das Sensorkabel zur Zisterne ist in einem Schutzrohr zu verlegen. Das Kabel soll locker liegen. Knicke und Knoten sind zu vermeiden.
- Der Niveausensor ist mindestens 100 mm oberhalb des Fußventils zu befestigen, damit im Mindestniveau der Zisterne keine Luft angesaugt werden kann. Die Befestigung ist dabei vom Zisternentyp abhängig.

5.3 Elektrischer Anschluß



Der elektrische Anschluß ist von einem beim örtlichen EVU zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden VDE-Vorschriften auszuführen.



Netzanschlußkabel und Sensorkabel durch die entsprechenden Durchführungen am Schaltkasten der Anlage herausführen.

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen,
- Der Niveausensor ist entsprechend Bild 3 anzuschließen. Es besteht bauseits die Möglichkeit, das Kabel des Niveausensors zu verlängern. Die Länge des Sensorkabels sollte jedoch eine Länge von 40 m nicht überschreiten. Bei der Kabelverlängerung ist ein den örtlichen Gegebenheiten angepaßtes Kabel zu verwenden (evtl. Erdkabel, Kabelquerschnitt mind. 2 x 0,5 mm²).

ACHTUNG ! Der Schlauch im Anschlußkabel des Niveausensors dient der Messung des aktuellen Luftdrucks und muß daher immer Kontakt zur Atmosphäre haben (Muß jedoch nicht verlängert und zum Schaltgerät verlegt werden) !

- Anlage vorschriftsmäßig erden,
- Hinweis für das Arbeiten mit schraubenlosen Klemmen: Bild 7 zeigt, wie die Klemmen mit einem Schraubendreher zu öffnen sind. Eine Klemme kann nur einen Leiter aufnehmen.

ACHTUNG ! Die Pumpe darf nicht trocken laufen. Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung !



- Die Klemmenleisten sind wie folgt zu belegen (Bild 4):

(L), (N), PE:

Netzanschluß 1~230 V,
Klemmen bei X0 entsprechend dem Hinweis "230V" auf der Platine brücken .
Bei dieser Art der Netzspannungsversorgung ist L an L1 anzuschließen und eine Brücke von L2(N) des Hauptschalters auf den N-Klemmenblock zu legen.

U1/V1, U2/V2, PE:

Wechselstrom-Anschlüsse für die Pumpenmotoren 1 und 2

SM/WM:

Anschluß für eine externe Sammelstörmeldung (Pumpenstörung oder Wassermangel), potentialfreier Wechsler, max. Kontaktbelastung 250 V, 1A.

BM1 bis BM2:

Anschlüsse für externe Einzelbetriebsmeldungen jeder Pumpe, potentialfreie Schließer, max. Kontaktbelastung 250 V, 1A. Wenn der Motor läuft, ist der Kontakt geschlossen.

SM1 bis SM2:

Anschlüsse für externe Einzelstörmeldungen jeder Pumpe, potentialfreie Wechsler, max. Kontaktbelastung 250 V, 1A. Wenn der Motor gestört ist, wechselt der Kontakt. Diese Kontakte können als Option im Schaltkasten montiert werden.

WSK1 bis WSK2:

Anschlüsse für Motorschutz WSK (Wicklungs-Schutz-Kontakt) oder PTC (Motorschutz mit Kaltleiter).

+ u. IN:

Anschluß für den Druckgeber (4 - 20 mA) zum Ein- und Ausschalten der Pumpen.

WM:

Wassermangelschutz, der in der AF150 durch einen Druckschalter in der Druckleitung (geschlossener Kontakt ab 1,3 bar) realisiert wird. Bei Erst-inbetriebnahme der Anlage ist kein Druck auf der Druckseite der Anlage. Daher sind die Kontakte zu brücken.

Auf der Platine für die Pumpensteuerung müssen Hakenschalter und Potentiometer für die unterschiedlichen Gerätefunktionen eingestellt werden. Sie sind in der Tabelle 2 beschrieben.

6 Inbetriebnahme

Wir empfehlen, die Inbetriebnahme der Anlage durch den Wilo-Kundendienst durchführen zu lassen.

Vor dem ersten Einschalten ist die bauseitige Verdrahtung auf korrekte Ausführung, besonders Erdung, zu überprüfen.

**ACHTUNG ! Vor Inbetriebnahme der kompletten Anlage ist die Pumpe zu entlüften, ansonsten besteht die Gefahr der Zerstörung der Gleitringdichtung !
Beachten Sie die Funktion des Wassermangelschutzes !**



- Zum Entlüften der Pumpe muß nach Bild 8 die Einfüll-/Entlüftungsschraube gelöst werden. Anschließend muß mit einem Trichter die Pumpe durch die Einfüllöffnung mit Wasser gefüllt und danach wieder verschlossen werden.
- Die Wassermangelkontakte sind bei Erstinbetriebnahme zu brücken.
- Der Druckschalter zur Erkennung des Wassermangels ist ab einem Systemdruck von mehr als 1,3 bar anzuschließen.
- Alle Verbindungen der wasserführenden Teile sind auf Dichtheit zu überprüfen.

7 Wartung

Zur Gewährleistung höchster Betriebssicherheit bei geringstmöglichen Betriebskosten wird der Abschluß eines Wartungsvertrages empfohlen.

Der Gasdruck im Membrandruckbehälter ist ½-jährlich zu überprüfen.

Der Sensor der Niveausteuerung ist jährlich auf Verschmutzungen zu überprüfen.

Bei längerer Außerbetriebnahme ist der Frischwasserzulauf abzusperren, der Netzstecker zu ziehen und die Pumpe/Anlage durch Öffnen der unteren Ablasschraube der Pumpe zu entleeren.

8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

- **Pumpen laufen nicht an.** Sicherungen und Spannungsversorgung kontrollieren.
- **Pumpen bringt keine oder eine zu geringe Leistung.** Lufteintritt im Saugrohr. Saugrohr abdichten. Saughöhe hat die Maximalhöhe überschritten bzw. Saugverluste sind zu groß. Wasserspiegel überprüfen. Filter verstopft. Fußventil reinigen.
- **Druck zu niedrig.** Saughöhe zu hoch. Wasserspiegel überprüfen. Filter verstopft. Fußventil reinigen.
- **Pumpe undicht.** Gleitringdichtung defekt. Gleitringdichtung wechseln. Am Stufengehäuse Schrauben nachziehen.
- **Trinkwassernachspeisung aktiv trotz gefüllter Zisterne.** Niveausensor verschmutzt oder defekt. Sensor reinigen bzw. wechseln.

Läßt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Sanitär- und Heizungsfachhandwerker oder an den Kundendienst.



Tabelle 1: Menüaufbau der Niveausteuering

Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
Standardanzeige:			
Füllstand: 100% WILO Level-Contr	Füllvolumen der Zisterne		
1. Betriebsart wählen			
1.01 Betriebsart > Automatik <	Auswahl der Anlagenbetriebsart (siehe Kapitel 4.1)	Automatik Aus Hand Trinkwasser	Automatik
1.03 Ventil Hand > Aus <	Handfunktion für das Ventil. Öffnen des Ventil für die Dauer des Tastendruck Nur in der Betriebsart Hand (Menü 1.01)	Ein Aus	Aus
2. Geräte Konfiguration			
2.01 WILO LC Vx.xx dd.mm.yy	Anzeige der Softwareversion der Anlage und Erstellungsdatum		
2.02 Sprache language taalmenu langue	Auswahl der Menüsprache	Deutsch English Nederlands Francais	Deutsch
2.03 Sensortyp > 5,00 m <	Auswahl des verwendeten Niveausensors H_{max} entspricht dem Endwert (2 bzw. 5 mWS) des Meßbereiches	> 0 – 2 m < > 0 – 5 m <	0 – 5 m
2.04 Tankform > lieg.Zylinder <	Auswahl der vorhandenen Tankform	Fläche x Höhe steh.Zylinder lieg.Zylinder Kugel	lieg.Zylinder









Menüpunkt	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
2.05 Tankhöhe > 199 cm <	Festlegung Tankhöhe/-durchmesser	00 - H _{max} [cm]	199 cm
2.06 Höhe Sensor > 025 cm <	Montagehöhe des Sensor über dem Behälterboden. Absolutwert gemessen zum Behälterboden	00 - H _{max} [cm] (jedoch kleiner 2.05)	025 cm
2.07 Höhe Überl. > 091 cm <	Montagehöhe des Überlauf über dem Behälterboden Absolutwert gemessen zum Behälterboden	00 - H _{max} [cm] jedoch größer 2.06 und kleiner 2.05	091 cm
2.09 Pegel NS > 005 cm <	Einstellung des Niveau Trinkwassernachspeisung. Ausgehend von 2.06 (d.h. 2.06 ist der Nullpunkt)	00 - H _{max} [cm]	005 cm
2.10 Menge TW > 003 cm <	Menge der Trinkwassernachspeisung bzw. Nachspeiseniveau	03 - 19 [cm] Differenz zu 2.09	03 cm
2.11 Alarmniveau > 199 cm <	Niveau der Alarmmeldung Hochwasser EIN/AUS-Hysterese 5 cm Absolutwert gemessen zum Behälterboden	00 - H _{max} [cm]	199 cm
2.16 Kalkschutz > 7 Tag(e) <	Verkalkungsschutz für die Ventile. Das Ventil wird in dem einstellbaren Intervall für 3 Sekunden geöffnet.	0 - 7 Tage 0 = AUS	7 Tage
2.17 Rückstau > schließt <	.	öffnet schließt	schließt
2.19 Anl.spülen > 21 Tage <	Spülzeit für den Trinkwasserbehälter. Arbeitet innerhalb der eingestellten Zeit die Anlage nicht in der Betriebsart Trinkwasser, so schaltet die Anlage nach Ablauf der Zeit in diese Betriebsart. Dort verbleibt Sie für die in 2.20 eingestellte Betriebszeit.	07 - 28 Tage	21 Tage
2.20 Spülzeit > 03 min <	Die Anlage schaltet für diese Zeit in die Betriebsart Trinkwasser siehe auch 2.19 Ausschlaggebend ist die Pumpenlaufzeit.	1 - 9 min	03 min



Menüpunkt	Beschreibung		
3. Pumpe Nennwerte			
3.03 Leit. Betr. > 0000020,00 h <	Betriebsstunden Trinkwasser		

Freigabe der Parametereingabe (nach Punkt 4.2.2: Parameteränderung im Schaltgerät)

- Mit den Tasten  bzw.  in die Standardanzeige wechseln.
- Die Tasten     nacheinander in dieser Reihenfolge im zeitlichen Abstand von mindestens einer Sekunde zu betätigen.
Im Display erscheint kurz der Text **> Parametereingabe möglich <**, danach können alle Parameter geändert werden.
- Erfolgt für 3 min. keine Parameteränderung, so wird die Parameterblockierung durch das Gerät selbständig aktiviert.

Menüpunkt	Beschreibung		
4. Störungen Quittieren			
4.03 Rückstau am Überlauf	Alarm Rückstau. Anlage ist AUS bis zur Quittierung.		
4.04 Fehler am Füllstandssensor	Alarm Füllstandssensor. Anlage arbeitet im Modus Trinkwassernachspeisung weiter		
4.06 Fehler Alarmniveau	Das im Menü 2.11 eingestellte Alarmniveau ist überschritten		
	Im Wechsel mit der Fehlermeldung erscheint jede 2. Sekunden der Text „Fehler bitte mit <OK> bestätigen“		

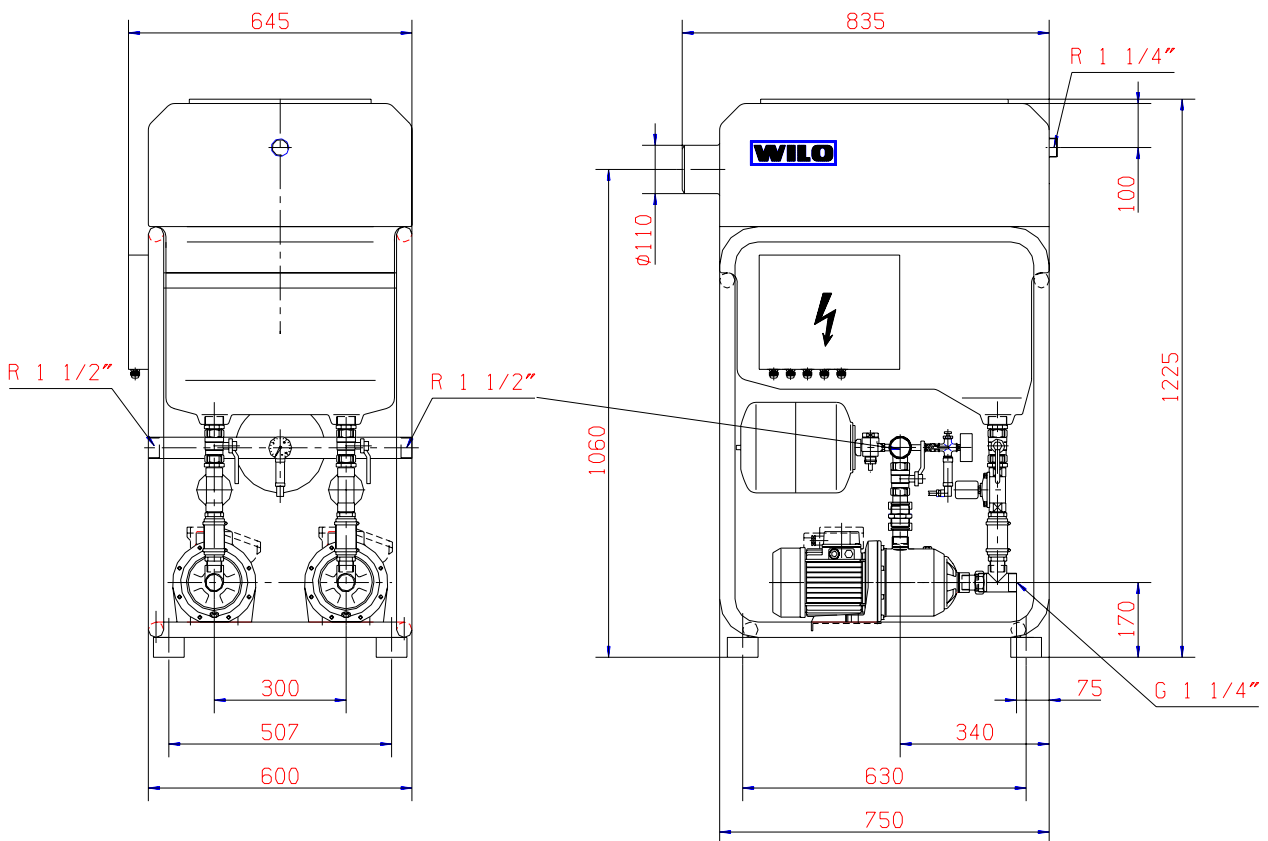


Bild 1: Aufstellungsplan Rainsystem AF 150

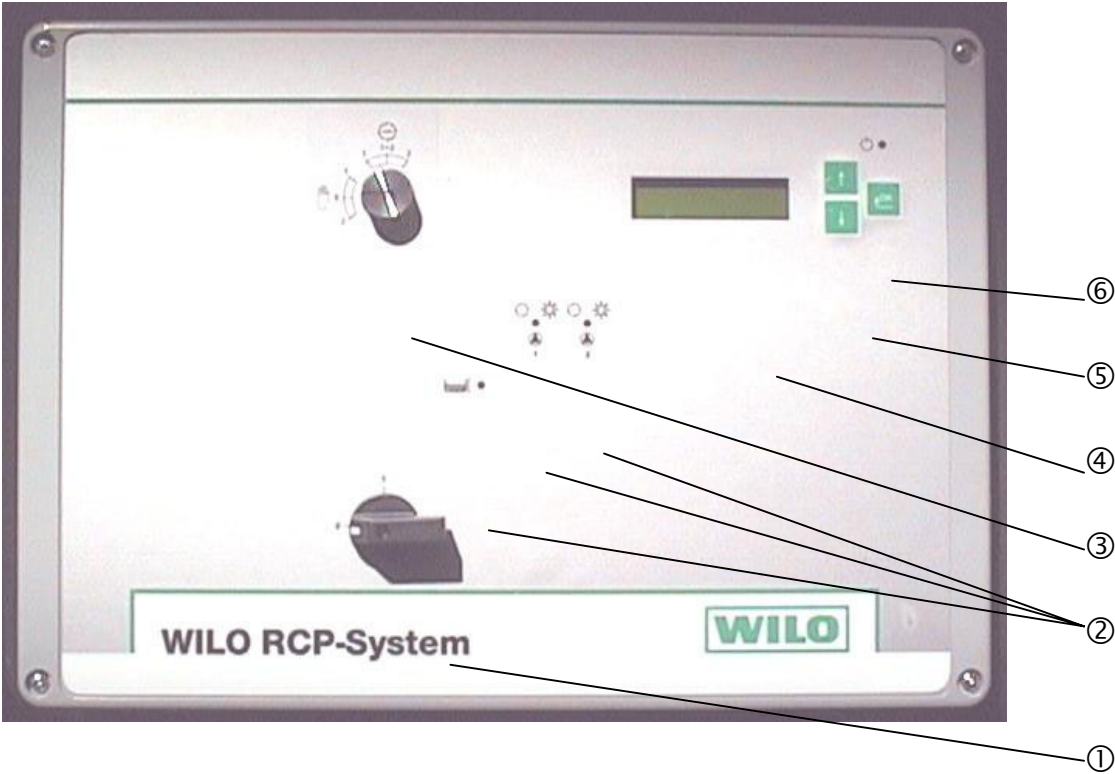


Bild 2: Ansicht Schaltgerät

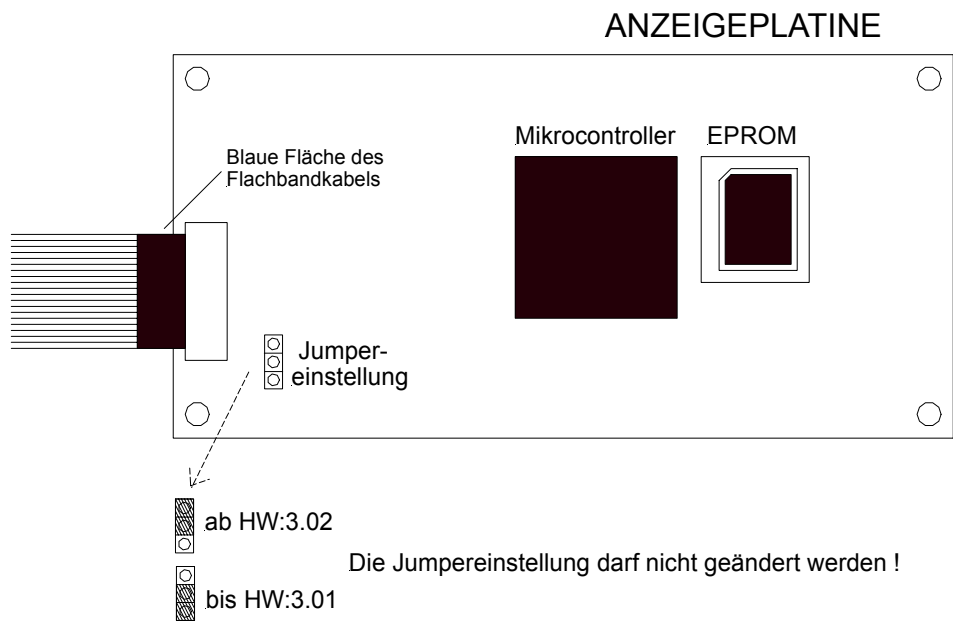
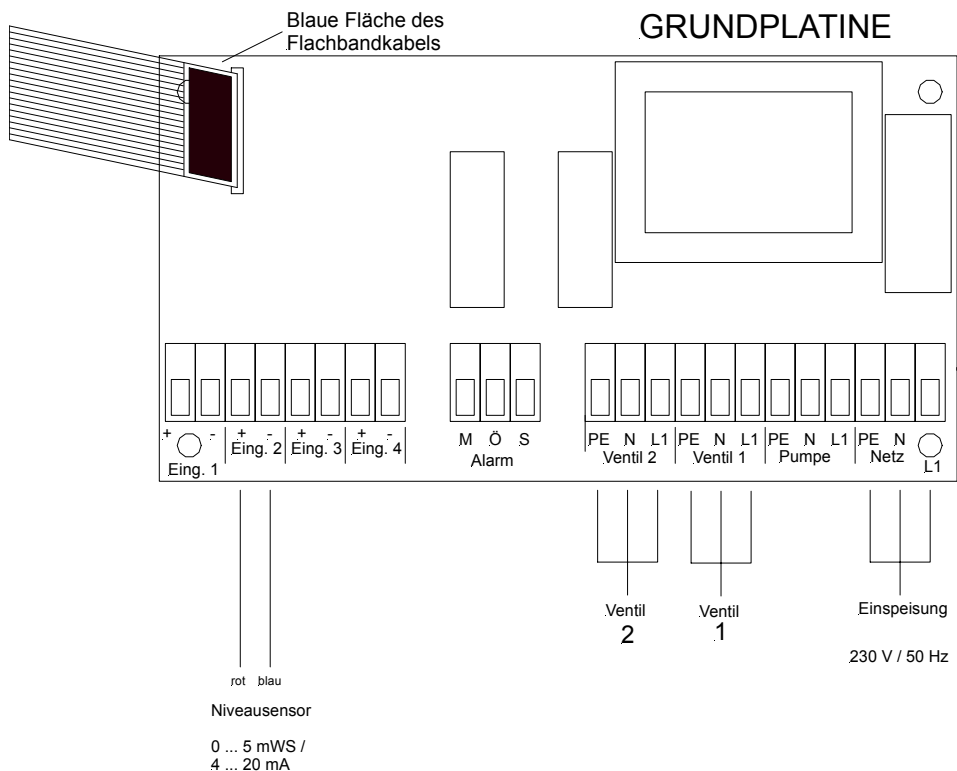


Bild 3: Anschlußbelegung der Platinen der Niveausteuerng

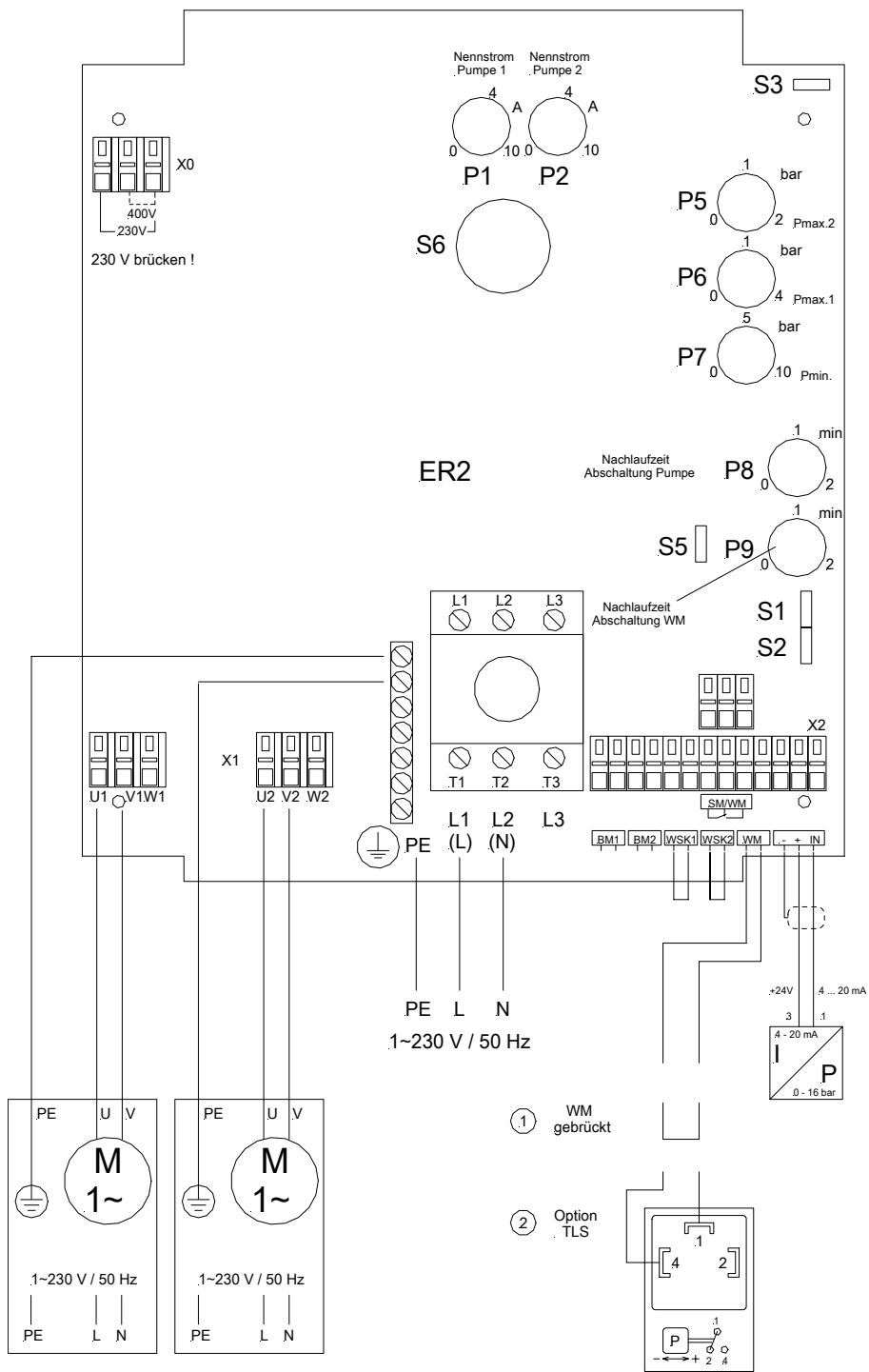


Bild 4: Anschlußbelegung der Platine der Pumpensteuerung

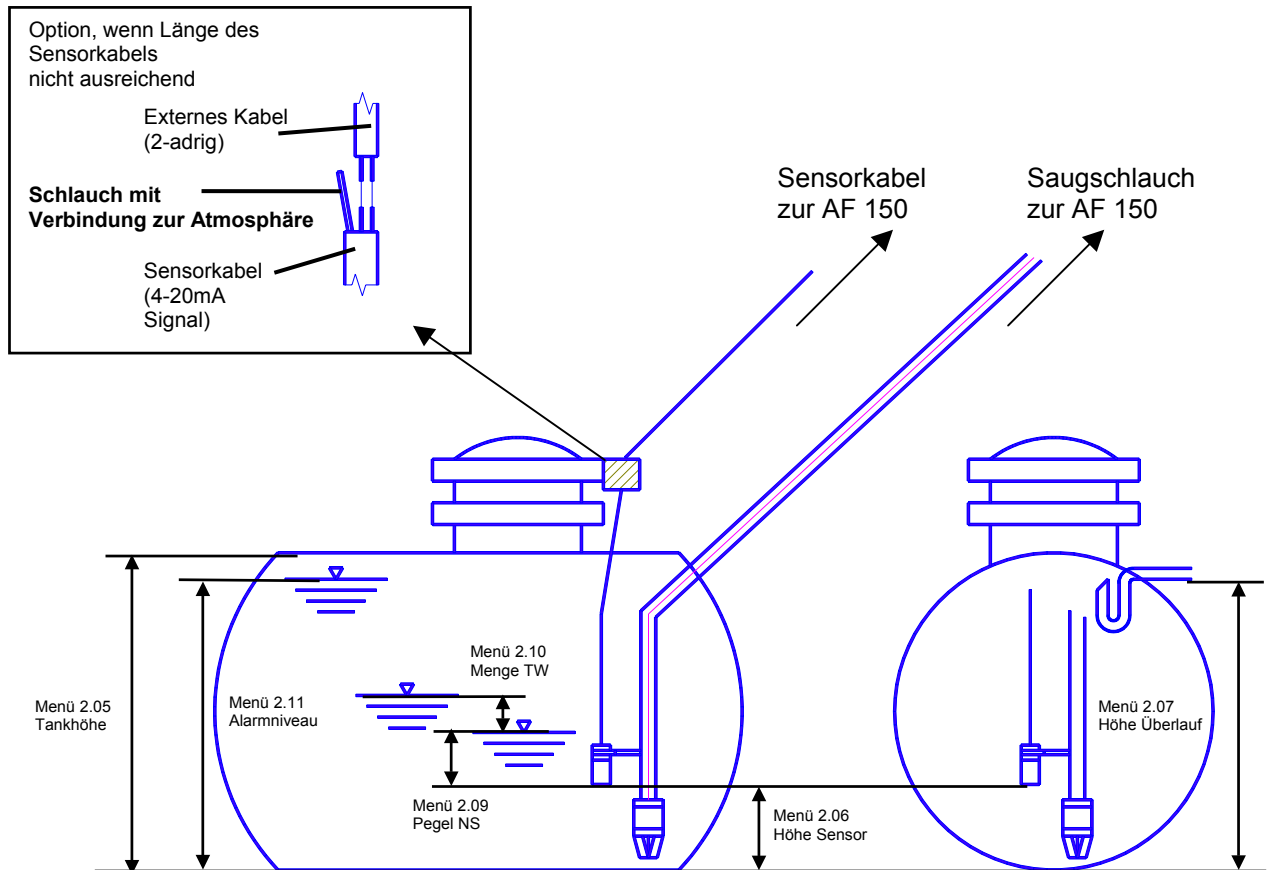


Bild 5: Schaltpunkte der Niveausteuernung
 (Optional: Verlängerung des Kabels des Niveausensors)

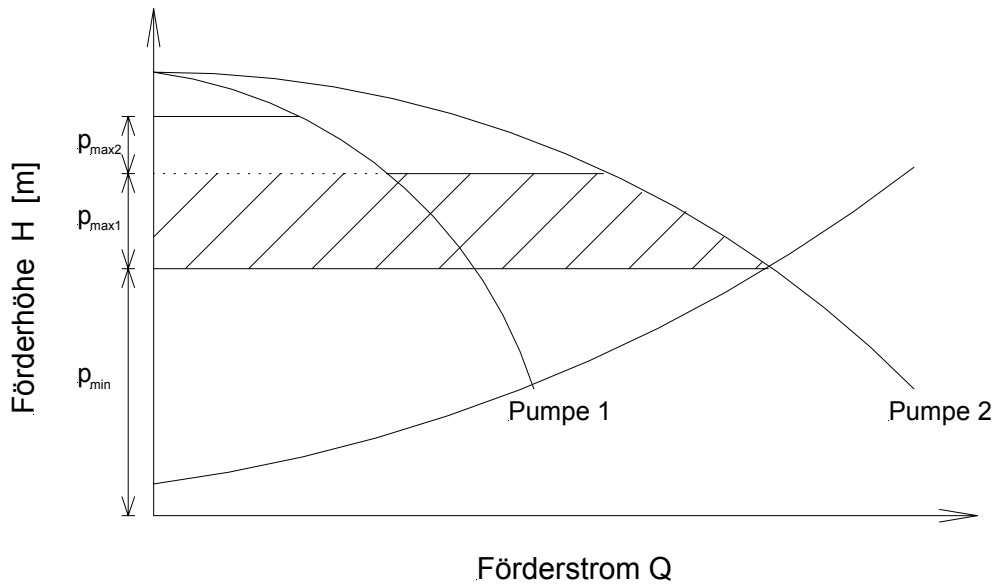


Bild 6: Kennlinie mit den Schaltpunkten der Pumpensteuerung

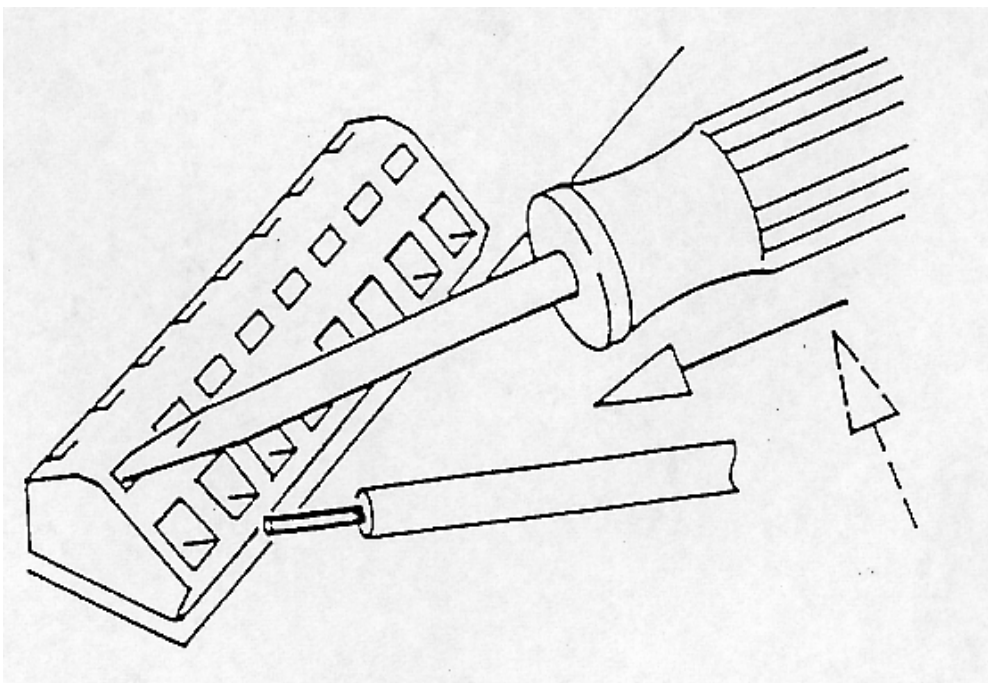


Bild 7: Klemmenbetätigung

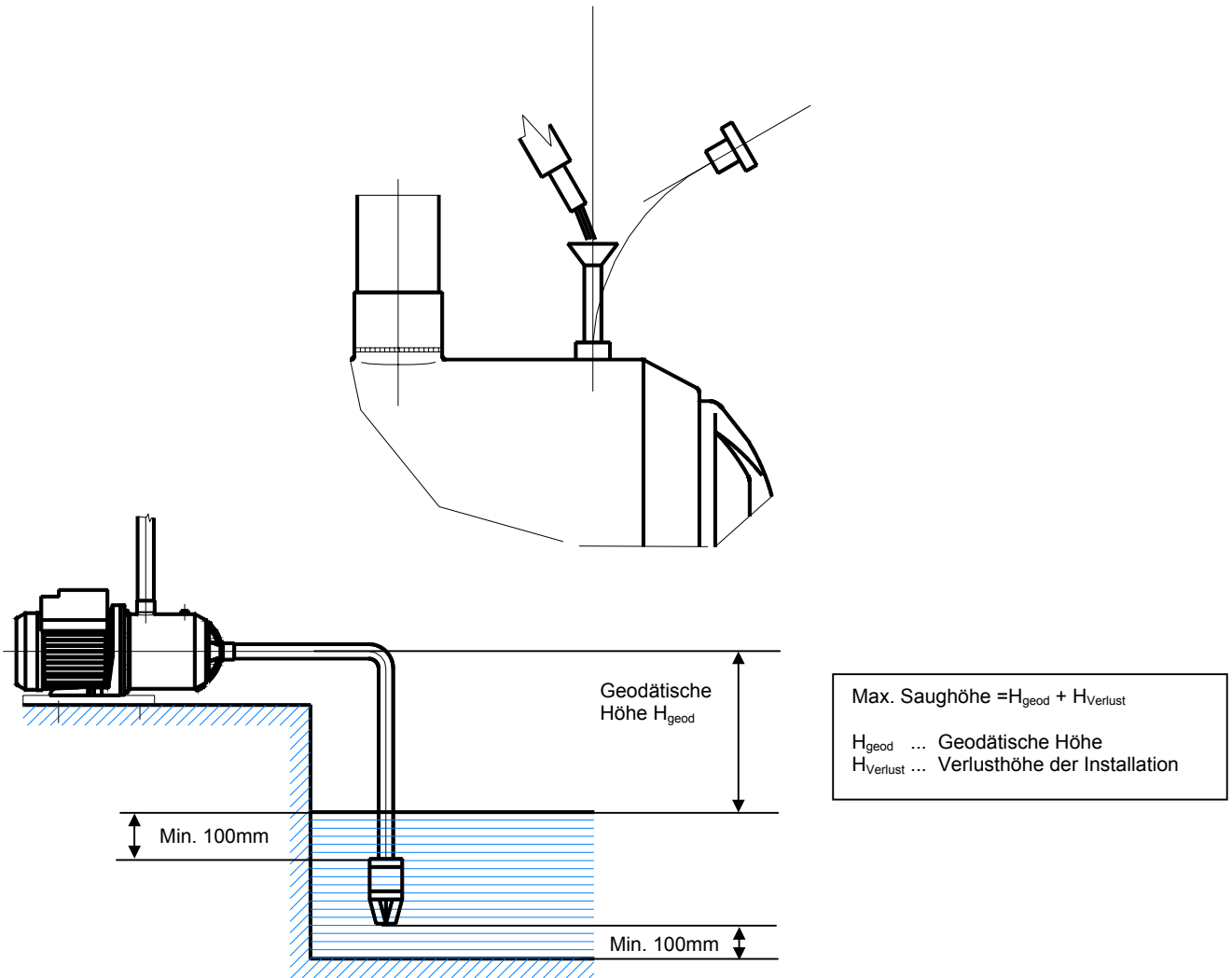


Bild 8: Befüllen der Wilo-MultiCargo Pumpen



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

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
info@salmon.com.ar

Austria

WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

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

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

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

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0901 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@orc.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
erro.l.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0177 Tbilisi
T +995 32317813
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabad
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

700046 Taschkent
sergej.arakelov@wilo.uz

August 2008



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhouse 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.de

G3 Sachsen/Thüringen

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.de

G5 Südwest

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.de

G7 West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.de

G2 Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.de

G4 Südost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.de

G6 Rhein-Main

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.de

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkkundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126

Erreichbar Mo-Fr von
7-17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9-14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbajdschan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Irland, Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea, Kroatien,
Lettland, Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, Vereinigte Arabische
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand August 2008