Pioneering for You

Wilo-Sub TWI 4 ... 6



de Einbau- und Betriebsanleitung

4 069 717-Ed.04 / 2021-10-Wilo

Fig.1:

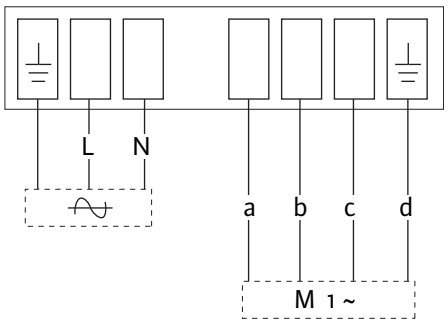


Fig.2:

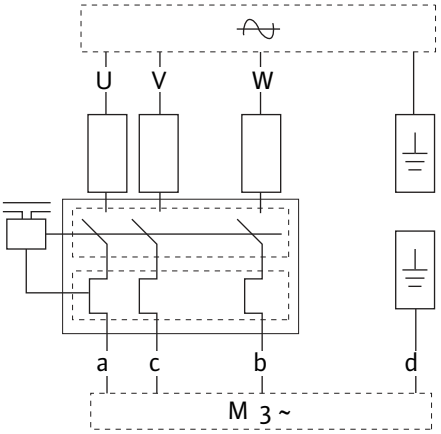


Fig.3:

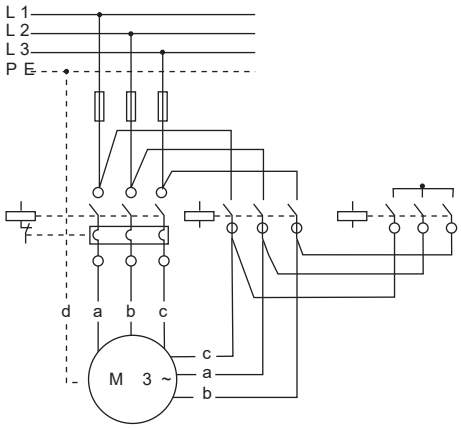


Fig.4:

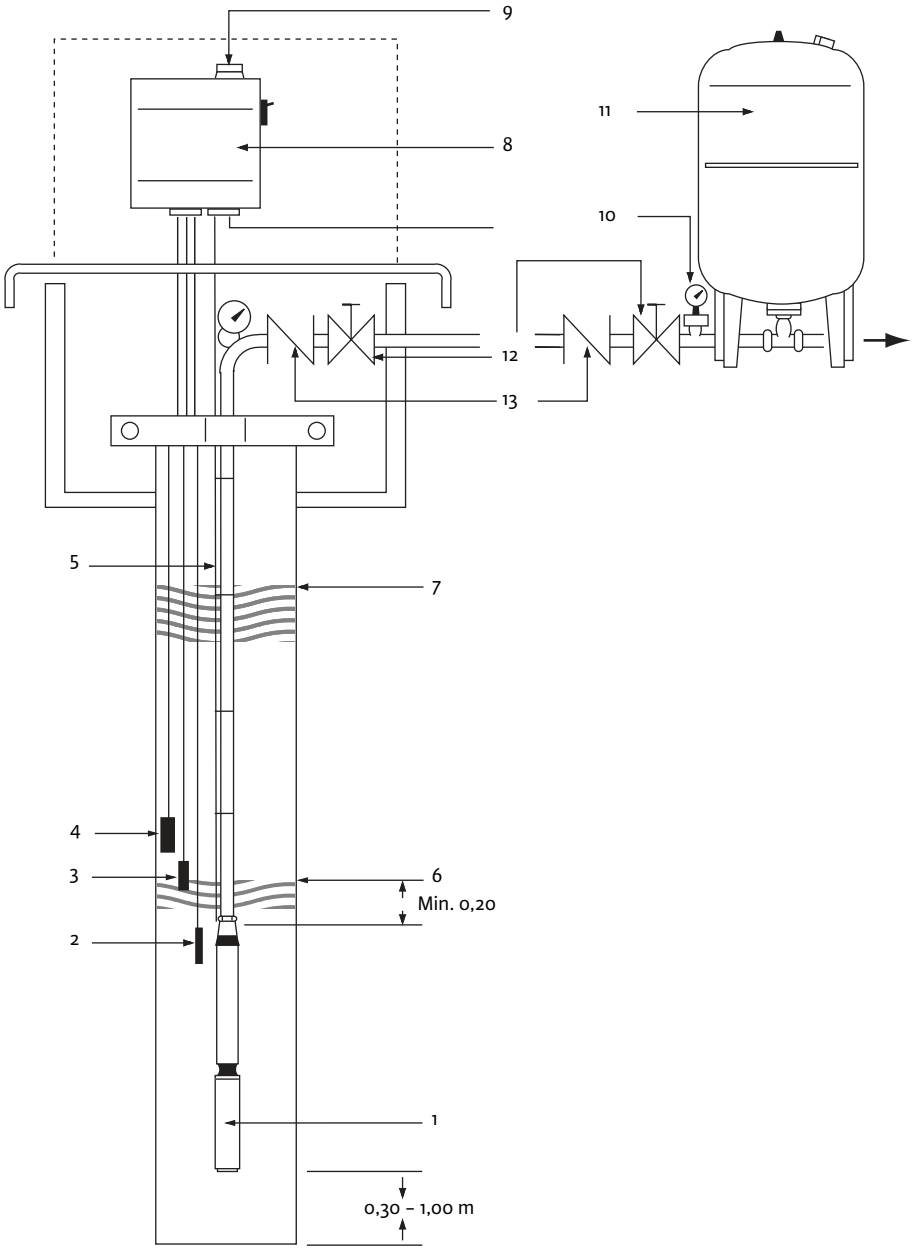


Fig.5:

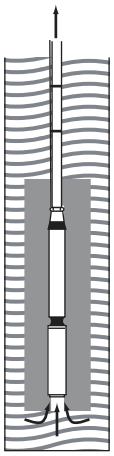
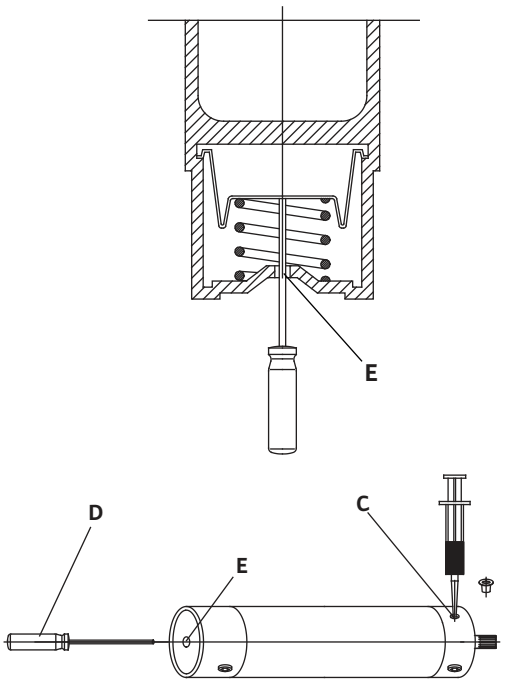


Fig.6:



1 Allgemeines

Über dieses Dokument
Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

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 mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:
Allgemeines Gefahrensymbol

Gefahr durch elektrische Spannung

NÜTZLICHER HINWEIS

Signalwörter:

GEFAHR!
Akut gefährliche Situation.
Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!
Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!
Es besteht die Gefahr, die Pumpe/Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS: Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

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,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Sachschäden.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu 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, dass sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an der Pumpe/Anlage dürfen 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 bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Sofort nach Erhalt des Produkts:

- Produkt auf Transportschäden überprüfen,
- Bei Transportschäden die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einleiten.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden! Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Sachschäden am Produkt führen.

- **Die Pumpe darf zum Transport nur an dem dafür vorgesehenen Bügel aufgehängt / getragen werden. Niemals am Kabel!**
- **Die Pumpe ist bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit, Frost, Hitze, direkter Sonneneinstrahlung und mechanischer Beschädigung zu schützen.**
- **Der Druckstutzen der Pumpe ist bei der Lagerung fest zu verschließen, um Verunreinigungen zu vermeiden.**
- **Bei Transport und Zwischenlagerung muss beachtet werden, dass der Gefrierpunkt der Motorfüllung bei -8°C liegt.**
- **Alle Stromzuführungsleitungen sind gegen Abknicken, Beschädigungen und Feuchtigkeitseintritt zu schützen.**
- **Die Pumpe ist horizontal auf festen, ebenen Grund zu lagern.**

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Unterwassermotorpumpen Wilo-Sub TWI sind geeignet zur Förderung von sauberem oder leicht verschmutztem Wasser ohne langfaserige und abrasive Bestandteile.

Sie werden eingesetzt

- für Bohrlöcher und Zisternen,
- zum Pumpen und Verteilen von Brauchwasser für:
  - den Hausgebrauch (Trinkwasserversorgung)
  - die Landwirtschaft (Bewässerung, Beregnung)
  - die Industrie (Druckerhöhung etc.)

HINWEIS: Zum jeweiligen Einsatzfall sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Die Pumpen werden ausschließlich überflutet (getaucht) aufgestellt und können horizontal mit Kühlmantelrohr und vertikal installiert werden.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden! Das Fördern unzulässiger Stoffe kann zu Sachschäden am Produkt führen.

Die Pumpen sind nicht geeignet für Wasser mit groben Verunreinigungen wie Fasern oder brennbare Flüssigkeiten sowie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung.

Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel (Standard-Variante)

Beispiel:	WILO-Sub TWI 4.01-09-B EM
TWI	Unterwassermotor-Pumpe
4 bzw. 6	Mindestdurchmesser: Bohrlochdurchmesser 4" und 6" Pumpendurchmesser max. 98 mm bei 4", max. 152mm bei 6"
.01	Nennvolumenstrom (m³/h)
-09	Stufenzahl der Pumpe
-B	Pumpengeneration
EM	EM = Wechselstrom 1~230V (50Hz/60Hz) mit Anlaufgerät DM = Drehstrom 3~400V (50Hz), 3~480V (60 Hz) SD = Drehstrom, Stern-Dreieck-Anlauf (nur 6"-Motoren)

5.2 Technische Daten	50Hz	60Hz
Zulässige Bestandteile der Fördermedien:	max. Sandgehalt 50 g/m³	
Netzspannung:	1~230V (4"), 3~400V (4", 6")	1~230V (4") 3~480V (4", 6")
Schutzart:	IP 68	
Max. Fördermenge:	4" = 20 m³/h 6" = 78 m³/h	4" = 25 m³/h 6" = 97 m³/h
Max. Förderhöhe:	4" = 320 m 6" = 410 m	4" = 340 m 6" = 520 m
Druckstutzen:	1¼", 1½", 2" bei 4" Hydraulik 2½", 3" bei 6" Hydraulik	
Zul. Temperaturbereich des Fördermediums:	+3 bis 30 °C	
Max. Tauchtiefe:	350 m	
Max. Schalthäufigkeit:	20/h	

5.3 Lieferumfang (Standard-Variante)

- Unterwassermotorpumpe
- integriertem Rückflussverhinderer
- Anschlusskabel
  - 1,5 m, 2,5 oder 5 m langes, lösbares Anschlusskabel (4x1,5mm²) bei 4"-Motoren oder
  - 4 m langem Anschlusskabel (4x4mm²) bei 6"-Motoren
- 230 V inkl.:
  - Schaltkasten mit Kondensator
  - integriertem thermischem Motorschutz
  - Ein-, Ausschalter

HINWEIS: Die elektrischen Verbindungen erfolgen werkseitig.

- Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör (optional):

- Rückflussklappe am Ausgang des Bohrloches
- Trockenlaufschutz: Schwimmerschalter oder Elektrode
- WILO-ER Schaltgerät (Motorschutz + Wasserstandsüberwachung)
- Motorkabel: als Bausatz (incl. Stecker) oder als Meterware (ohne Stecker)
- Schrumpfschläuche, oder Vergußmuffen (zur Verlängerung des Motorkabels)

- Druck-, Vorratsbehälter
- WILO-Fluidcontrol oder WILO-Druckschaltung ER als Plug & Pump Pakete (siehe gesonderte EBA)

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung der Pumpe (Fig. 4)

Pos.	Bauteil-Beschreibung
1	Pumpe Wilo-Sub in DM Ausführung
2	Tauch-Elektrode Masse
3	Tauch-Elektrode Wassermangel
4	Tauch-Elektrode Oberes Niveau
5	Motor-Anschlußkabel
6	Dynamisches Niveau (Pumpe in Betrieb)
7	Statisches Niveau (Pumpe abgeschaltet)
8	Schaltkasten (mit Trockenlaufschutz)
9	Netzanschluss / Spannungsversorgung
10	Druckschalter mit Manometer
11	Druck-/Vorratsbehälter
12	Absperrarmatur
13	Rückflußverhinderer

Vollüberflutbare, mehrstufige Unterwassermotorpumpe mit radialen oder halb-axialen Laufrädern. Kupplung und Flansche verwendbar für Motoren mit Pumpe, Einbauabmessungen in Übereinstimmung mit NEMA-Standards. Eingebauter Rückflussverhinderer im Pumpenkopf. Zwischenlager in jeder Stufe, speziell konstruiert, um die Wellenlagerung zu optimieren. Robuster Kabelschutz. Hydraulikbauteile zur Erzielung von hohen Wirkungsgraden optimiert. Hohe Beständigkeit gegen Korrosion und Abrasion, die durch Eigenschaften des Edelstahls erreicht werden. Leichter Service durch einfache Demontage- und Montageeigenschaften des Aggregates. Korrosionsfreier Wechsel- oder Drehstrommotor mit lackisolierten Wicklungen in hermetisch vergossenem Stator für Direktanlauf mit selbstschmierenden Lagern.
Die Motorkühlung erfolgt durch Übertragung der Verlustwärme auf das Fördermedium um den Außenmantel des Motors. Die Mindestfließgeschwindigkeit des Fördermediums entlang des Motors beträgt beim 4"-Motor 10cm/sec und beim 6"-Motor 16cm/sec.

6.2 Sanftanlauf und Frequenzumrichter

Im Allgemeinen können alle Motoren in Kombination mit Frequenzumrichtern und elektronischen Startern (Sanftanlauf), innerhalb der nachfolgend beschriebenen Grenzen, betrieben werden.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Wenn diese Einsatzbedingungen nicht erfüllt sind reduziert sich die Lebensdauer der Pumpe und kann zur Zerstörung des Motors führen!

6.2.1 Bedingungen bei Verwendung von elektronischen Startern (Sanftanlauf)

- Die minimale erforderliche Kühlfließgeschwindigkeit muss bei sämtlichen Betriebspunkten gewährleistet sein (4"-Motoren - 10cm/sec, 6"-Motoren - 16cm/sec.)
- Die Stromaufnahme muss während des gesamten Betriebs unterhalb des Nennstromes (In) (siehe Typenschildangabe) liegen.
- Die Rampenzeit für die Anlauf-/Stopvorgänge zwischen 0 und 30 Hz ist auf maximal 1 sec. einzustellen. Die Rampenzeit zwischen 30 Hz und der Nennfrequenz ist auf maximal 3 sec. einzustellen.
- Die Spannung beim Start muss mindestens 55% der Motornennspannung betragen.
- Zur Vermeidung von Verlustleistungen während des Betriebs, den elektronischen Starter (Sanftanlauf) nach Erreichen des Normalbetriebs überbrücken.

6.2.2 Bedingungen bei Verwendung von Frequenzumrichter

- Dauerbetrieb kann nur zwischen 30 Hz und 50 Hz (60Hz) gewährleistet werden.
- Zur Abkühlung der Motorwicklung wird eine Zeitspanne von mindestens 60 sec. zwischen Pumpenstop und Neustart empfohlen.
- Nie den Nennstrom (siehe Typenschildangabe) überschreiten.
  Maximale Spannungsspitze: 1000V
  Maximale Spannungsanstiegsgeschwindigkeit: 500V/µs
- Zusätzliche Filter sind erforderlich, wenn die erforderliche Steuerspannung 400 V überschreitet.
- Die Spannung beim Start muss mindestens 55% der Motornennspannung betragen.

7 Installation und elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein.
- **Installation und elektrischen Anschluss nur durch Fachpersonal und gemäß geltender Vorschriften durchführen lassen!**
- **Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!**

7.1 Installation.

Die Pumpe kann vertikal oder horizontal mit Kühlmantelrohr eingebaut werden.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung. Die Bohrlöcher oder Pumpstationen müssen nach den allgemein gültigen technischen Regel an-, ausgelegt werden.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Im Falle einer Installation in einem Bohrloch > 4" bzw. 6" (siehe Fig. 4) oder einem Vorratsbehälter bei horizontalem Einbau muss unbedingt ein Wasserführungsmantel um Pumpe und Motor angebracht werden, um eine ausreichende Kühlung des Motors zu gewährleisten!

- Für 4" Pumpen mit Nennvolumenstrom >9 m³/h wird ein 6" Bohrloch empfohlen, für 6" Pumpen >30 m³/h Nennvolumenstrom ein 8" Bohrloch.

- Der Wasserzufluß im Bohrloch oder Brunnen muss ausreichend für die Förderleistung der Pumpe sein.
- Die Pumpe wird mit Hilfe eines Flaschenzuges mit Kette und Dreifuß, schwere Pumpen mittels Seilwinde herabgelassen. Die Installation sollte außerhalb des Wasserzulaufs bzw. des Filterrohres erfolgen.
- Die Pumpe darf niemals trocken laufen. Dazu muss sichergestellt werden, dass selbst in Trockenperioden der Wasserspiegel niemals unterhalb der Oberkante des Aggregates absinkt.
- Um ein freies Herablassen der Pumpe gewährleisten zu können, ist ein gleichbleibender Rohrinnendurchmesser von 4“ (102 mm) bzw. 6“ (152 mm) sicherzustellen.
- Die Pumpe darf niemals am elektrischen Kabel herabgelassen bzw. hochgezogen werden.
- Der elektrische Anschluss sowie Verlängerung des Motorkabels, muss vor dem Herablassen der Pumpe vorgenommen werden.
- Die Pumpe muss mind. 0,30 m über dem Boden des Brunnens oder des Bohrloches installiert werden (Fig. 4).
- Das Anlagentypenschild muss in der Nähe des Bohrloches angebracht sein, um Zugang zu den technischen Daten der Anlage zu haben.
- Vor dem Herablassen (und während des Ablassens in tiefe Bohrlöcher) muss der Isolationswiderstand am Motor und am Kabel geprüft werden (mind. 2 M Ω).
- Die Pumpe kann mittels einer festen oder flexiblen Rohrleitung in der Nennweite 1¼“ bis 3“, je nach Pumpenausführung angeschlossen werden.
- Bei Einsatz von flexiblen Rohrleitungen muss die Pumpe durch ein Sicherungsseil gehalten werden. Hierzu sind die Stahlösen am Pumpenkopf zu benutzen (TWI4). Sind diese Anschlagpunkte nicht vorhanden (TWI6), muss ein Zwischenflansch verbaut werden, welcher diese Anschlagpunkte hat. Feste Rohrleitungen sind zu bevorzugen.
- Es wird empfohlen am Ausgang des Bohrloches einen zusätzlichen Rückflussverhinderer, sowie eine Absperrarmatur vorzusehen.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Bei erhöhtem Wasserdruck (>180 m Ws) muss direkt am Pumpenauslass ein Rückflussverhinderer installiert werden. Der Rückflussverhinderer muss für einen zulässigen Betriebsdruck von mind. 20 bar ausgelegt sein!

- Es muss die erforderliche Motorkühlung beachtet werden (siehe Tabelle bei Punkt “Mediumstemperatur“)!

7.2 Elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.

- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Anschlusskabel gemäß geltenden Normen/Vorschriften benutzen und gemäß des Klemmanschlussplanes des Schaltgerätes oder Schaltschrankes anschließen.

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Die max. Länge des Kabels ist abhängig von der Nennstromaufnahme des Motors und vom Kabelquerschnitt!
Vor Anschluss des Kabels anhand der Tabelle die Länge und den Durchmesser überprüfen !

Durchmesser und max. Längen des Kabels bei Direkt Anlauf:

Motorausführung	Motor	Kabel					
	kW	4 x 1,5 mm²	4 x 2,5 mm²	4 x 4 mm²	4 x 6 mm²	4 x 10 mm²	4 x 16 mm²
EM	0,25	100	--	--	--	--	--
1~ 50/60Hz 230V	0,37	85	144	--	--	--	--
	0,55	64	107	140	--	--	--
	0,75	49	83	110	165	--	--
	1,10	32	54	80	120	195	--
	1,50	25	35	60	95	153	245
	2,20	17	25	45	65	102	163
DM	0,37	661	1102	1764	2646	4411	7057
3~ 50Hz 400V	0,55	454	758	1213	1819	3032	4852
3~ 60Hz 480V	0,75	341	569	911	1367	2279	3647
	1,10	245	409	655	983	1639	2623
	1,50	179	299	478	718	1196	1915
	2,20	121	202	324	486	811	1298
	3,00	94	157	252	378	630	1008
	3,70	76	128	204	307	512	819
	4,00	70	118	188	283	472	755
	5,50	52	87	140	210	351	562
	7,50	39	65	104	157	261	418
Kabelgewicht (kg/m)		0,20	0,25	0,30	0,40	0,65	0,85

Durchmesser und max. Längen des Kabels bei Direkt Anlauf:

Motorausführung	Motor	Kabel					
	kW	4 x 1,5 mm²	4 x 2,5 mm²	4 x 4 mm²	4 x 6 mm²	4 x 10 mm²	4 x 16 mm²
DM	9,30	32	54	87	130	217	348
3~ 50Hz 400V	11,00	--	45	72	109	181	291
3~ 60Hz 480V	15,00	--	--	54	81	135	216
	18,50	--	--	44	66	110	176
	22,00	--	--	--	55	92	147
	30,00	--	--	--	--	67	108
	37,00	--	--	--	--	--	89
	45,00	--	--	--	--	--	73
Kabelgewicht (kg/m)		0,20	0,25	0,30	0,40	0,65	0,85

Durchmesser und max. Längen des Kabels (6"-Motoren) bei Stern-Dreieck Anlauf:

Motorausführung	Motor	Kabel					
	kW	4 x 1,5 mm²	4 x 2,5 mm²	4 x 4 mm²	4 x 6 mm²	4 x 10 mm²	4 x 16 mm²
DM	2,20	182	304	486	730	1217	1947
3~ 50Hz 400V	3,00	141	236	378	567	945	1513
3~ 60Hz 480V	3,70	115	192	307	461	768	1229
	4,00	106	177	283	425	708	1133
	5,50	79	131	210	316	527	843
	7,50	58	98	157	235	392	628
	9,30	48	81	130	195	326	522
	11,00	40	68	109	163	272	436
	15,00	30	50	81	121	203	324
	18,50	24	41	66	99	165	264
	22,00	--	34	55	83	138	221
	30,00	--	--	40	60	101	162
	37,00	--	--	--	50	83	134
	45,00	--	--	--	--	68	109
Kabelgewicht (kg/m)		0,20	0,25	0,30	0,40	0,65	0,85

1~ 230 V (50Hz, 60Hz), EM-Version (Fig. 1)

Leistung	Stromaufnahme 230V	Betriebs-Kondensator
kW	A	µF
0,37	3,2	16
0,55	4,3	20
0,75	5,3	30
1,10	7,8	40
1,50	9,9	50
2,20	14,9	75

3~400V 50Hz, 3~480V 60Hz, DM-Version (Fig. 2 / 3)

Leistung	Stromaufnahme 400/480 V
kW	A
0,37	1,3
0,55	1,7
0,75	2,2
1,10	3,2
1,50	4,0
2,20	5,9
3,00	7,8
3,70	9,1
4,00	10,0
5,50	13,7
7,50	18,0
9,30	20,3
11,00	23,3
15,00	31,3
18,50	38,5

Anschlüsse
(Aderkennzeichnung)

Fig. 1 - 3	
a	schwarz
b	blau / grau
c	braun
d	grün / gelb

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Bei nicht ordnungsgemäßem Anschluss des Motors kann dieser beschädigt werden!

- Überprüfen Sie die Netzspannung
- Das Kabel zwischen Schaltkasten und Pumpe nicht durchtrennen. Der Schaltkasten beinhaltet die notwendigen Kondensatoren des Motors (nur bei EM Versionen).
- Erdung vorsehen
- Motorschutz ist durch einen thermischen oder magnetischen Schalter vorgeschrieben (vorhanden bei der EM-Version, vorzusehen bei der DM-Version)

8 Inbetriebnahme

8.1 Drehrichtungskontrolle (nur für Drehstrommotoren- bei Wechselstrommotoren keine Verwechslung der Drehrichtung möglich)

Um die richtige Drehrichtung zu bestimmen, genügt es, den Wasserdruck auf der Druckseite

der eingeschalteten Pumpe zu überprüfen.
HINWEIS: Wenn die Pumpe bei falscher Drehrichtung betrieben wird, tritt eine Reduzierung des Förderstroms auf.
Bei falscher Drehrichtung müssen 2 Phasen des Netzanschlusses (im Schaltkasten oder am Kontaktgeber) getauscht werden.

8.2 Inbetriebnahme

VORSICHT! Gefahr vor Sachschäden!
Beschädigungsgefahr für die Gleitringdichtung.
Niemals die Pumpe trocken laufen lassen, auch nicht kurzzeitig!

- Nochmals alle elektrischen Anschlüsse, den elektrischen Schutz, sowie die Sicherungen überprüfen.
- Die Stromaufnahme phasenweise überprüfen und mit den Werten auf dem Typenschild vergleichen. **Niemals den für den Motor zugelassenen Motornennstrom (In) überschreiten (siehe Typenschild)**
- Die Spannung bei laufendem Motor prüfen. **Zugelassene Toleranz: ± 10%.**
- Den Druckstutzen entlüften, um beim Starten Druckstöße zu vermeiden.
- Bei Erstinbetriebnahme die Ventile schließen, damit durch den Anlauf bedingte Druckschläge und kurzzeitig erhöhte Sandmengen im Fördermedium (bei Erstnutzung des Brunnens) minimiert werden.
- Pumpe nicht mehr als 20mal pro Stunde starten (Überhitzungsgefahr).
- Sicherstellen, dass die Pumpe nur innerhalb des fettgedruckten Bereichs der Katalogkennlinie betrieben wird. Keinesfalls die Pumpe rechts oder links außerhalb des fettgedruckten Bereichs der Kennlinie betreiben.
- Bei geschlossenen Ventil, Pumpe niemals längere Zeit betreiben.

8.3 Mediumstemperatur

Unterwassermotorpumpen dürfen bei Nennstrom zwischen einer mind. Temperatur von 3°C und einer max. Temperatur von 30°C betrieben werden. Um eine effektive Kühlung zu gewährleisten, muss die Zirkulations-Fließgeschwindigkeit des Kühlwassers über der Motor-Oberfläche wenigstens 10 cm/sec. bei 4"-Motoren und 16 cm/sec. bei 6"-Motoren betragen.

Min. erforderlicher Volumenstrom zur Motorkühlung bis 30 °C Wassertemperatur		
Innendurchmesser Brunnenwand oder Kühlmantelrohr	**4"-Motor**	**6"-Motor**
102mm (4")	0,30 m³/h	--
127mm (5")	1,60 m³/h	--
152mm (6")	3,00 m³/h	2,10 m³/h
178mm (7")	4,60 m³/h	6,00 m³/h
203mm (8")	6,90 m³/h	10,30 m³/h

Mediumstemperatur

Wassertemperatur	Einstellung (%) des Nennstromes von 0,37 kW bis 5,5 kW
35°C	95 %
40°C	95%
45°C	90%
50°C	80%
55°C	70%

Um die Kühlung des Motors bei höheren Temperaturen zu gewährleisten, muss die Förderleistung proportional zur Motorleistung reduziert werden (siehe vorstehende Tabelle)
HINWEIS: Die Motoren nicht bei Mediumstemperaturen betreiben, die 55°C übersteigen!

8.4 Füllstand des Motors prüfen und korrigieren (Fig. 6)

Die Füllstandskontrolle und Korrektur der Motorfüllung muss von qualifizierten Personal durchgeführt werden. Beim Motor TWI4 darf das Nachfüllen nur durch den Hersteller durchgeführt werden.

- Motor horizontal legen mit Öffnung (C) nach oben
- Prüfstift in die Bohrung (E) am Membrangehäuse einführen und Membranstand (D) -siehe Tabelle 1- prüfen. Die Einkerbung am Prüfstift muss mit der Außenkante der Bohrung übereinstimmen.
- Bei zu niedrigem Wasserstand, Filter (C) entfernen (nur bei TWI6).
- Gefüllte Spritze am Ventil ansetzen und Wasser in den Motor einspritzen.
- Zum Entlüften Ventil mit dem Prüfstift kurz eindrücken, bis Wasser blassenfrei austritt. Vorsicht Überdruck!
- So oft Wasser nach spritzen bis der Membranabstand (D) erreicht ist.
- Filter (C) wieder einsetzen.

Motortyp	Prüfmaß (D)	Toleranz
4"	10mm	+/- 2mm
6" (AISI 304 SS)	59mm	+/- 2mm
6" (AISI 316 SS)	19mm	+/- 2mm

9 Wartung

Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!
GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.**
- **Schäden am Anschlusskabel sind grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur zu beheben.**

HINWEIS: Keine besondere Wartung während des Normalbetriebes erforderlich.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise unter Wartung beachten.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe läuft nicht an	Falsche Spannung oder Spannungsabfall.	Spannung beim Anlauf überprüfen, ein zu geringer Kabeldurchschnitt kann zu einem Spannungsabfall führen und die Pumpe nicht anlaufen lassen.
	Unterbrechung des Anschlusskabels.	Widerstände der Phasen messen, Pumpe heraufziehen und die Kabel kontrollieren.
	Der Motorschutzschalter wurde ausgelöst.	Schutzschaltereinstellung der Auslösestromstärke prüfen und diese mit dem aufgenommenen Nennstrom vergleichen.
	Pumpe startet zu oft.	Startvorgänge reduzieren, Überhitzungsgefahr des Motors (ca. 1 min.).
Pumpe läuft fördert aber nicht	Kein Wasser oder zu niedriger Wasserspiegel	• Wasserniveau kontrollieren, mind. 0,20 m über dem Ansaugstutzen gewährleisten. • Pumpe entlüften.
Die Fördermenge ist zu niedrig.	Der Ansaugfilter ist verstopft	Pumpe heraufziehen und Filter säubern.
	Falsche Drehrichtung (DM-Version)	Zwei Phasen im Anschlusskasten tauschen.
Pumpe springt zu oft an.	Zu geringe Differenz zwischen Ein- und Ausschaltdruck	Differenz zwischen Ein- und Ausschaltdruck erhöhen.
	Elektroden sind falsch installiert.	Abstand zwischen den Elektroden so regeln, dass ein entsprechender Zeitraum zwischen Stillstand und Betrieb der Pumpe gewährleistet ist.
	Der Ausgleichsbehälter ist zu klein ausgelegt oder mit falschen Vordruck.	Druck kontrollieren und regeln (Ein- und Ausschalten). Vordruck des Behälters prüfen. Ausgleichsbehälter gegen einen Größeren tauschen oder durch einen Zusätzlichen ergänzen.

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene Wilo Kundendienststelle oder Vertretung.

11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo Kundendienst.
Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten!





wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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