



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		
1. Sicherheitshinweise	62	11. Überprüfung der Spannungsversorgung	75
1.1 Allgemeines	62	12. Umwelt	75
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	62	13. Entsorgung	75
1.3 Personalqualifikation und -schulung	63		
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	63	1. Sicherheitshinweise	
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	63	<i>Warnung</i>	
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	63	<i>Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden.</i>	
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	63	<i>Personen, die in ihren körperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder in ihrer Sinneswahrnehmung eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht bedienen, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen. Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten. Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z.B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.</i>	
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	63		
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	63		
2. Allgemeines	64	1.1 Allgemeines	
2.1 Verwendungszweck	64	Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Bediener zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.	
3. Technische Daten	64	Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.	
3.1 Lagerung	64		
3.2 Schalldruckpegel	64	1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	
4. Montagevorbereitung	65	<i>Warnung</i>	
4.1 Einfüllen der Motorflüssigkeit	65	<i>Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9" besonders gekennzeichnet.</i>	
4.2 Einbauanforderungen	65		
4.3 Medientemperatur/Motorkühlung	65		
5. Elektrischer Anschluss	66	<i>Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.</i>	
5.1 Allgemeines	66		
5.2 Motorschutz	67	<i>Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.</i>	
5.3 Anschluss des Motors	67		
6. Montage	67		
6.1 Allgemeines	67		
6.2 Motor mit Pumpe verbinden	67		
6.3 Entfernen des Rückschlagventils	67		
6.4 Montage des Kabelsteckers auf den Motor	68		
6.5 Montage der Kabelschutzschiene	68		
6.6 Kabelauslegung	69		
6.7 Verbindung der Kabel	69		
6.8 Rohranschluss	70		
7. Inbetriebnahme	71		
8. Betrieb	71		
8.1 Mindest-Förderstrom	71		
8.2 Wahl des Membran-Druckbehälters und Einstellung des Vordruckes und des Druckschalters	71		
8.3 Eingebauter Schutz	72		
9. Wartung und Service	72		
9.1 Verunreinigte Pumpen	72		
9.2 Ersatzteile/Zubehör	73		
10. Störungsübersicht	73		
10.1 Isolationswiderstandsprüfung	74		

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
 - Kennzeichnung für Fluidanschlüsse
- müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsreich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und 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 Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

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

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt 7. *Inbetriebnahme* aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen 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.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 2.1 *Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet.

Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeines

Auf Seite 341 dieser Montage- und Betriebsanleitung finden Sie Kopien der Pumpen- und Motor-Leistungsschilder.

Bevor die Pumpe SQ/SQE ins Bohrloch abgesenkt wird, muss diese Seite mit den relevanten Daten ausgefüllt werden.

Diese Montage- und Betriebsanleitung muss an einer trockenen Stelle am Montageort aufbewahrt sein.

2.1 Verwendungszweck

Die Pumpen **SQ** und **SQE** eignen sich für die Förderung von reinen, dünnflüssigen, nicht-aggressiven, nicht-explosiven Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile.

Haupt Einsatzgebiete:

- Grundwasserversorgung für
 - Wohngebäude
 - kleine Wasserwerke
 - Bewässerungsanlagen, z.B. in Treibhäusern.
- Flüssigkeitsförderung in Behälteranlagen.
- Druckerhöhung.

Die Pumpen **SQE-NE** eignen sich für die Förderung von reinen, dünnflüssigen, nicht-explosiven Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile.

Weiterhin dürfen diese Pumpen auch für die Förderung von verunreinigtem Grundwasser oder Grundwasser mit Hydrogenkarbonat verwendet werden, z.B. aus

- Müllplätzen
- Chemikaliendepots
- Industriegrundstücken
- Öl- und Benzintankstellen und
- in Umweltschutzbereichen.

Außerdem ist die **SQE-NE** Pumpe für Probeentnahme und Überwachung einsetzbar und kann im Ausnahmefall auch in Wasseraufbereitungsanlagen installiert werden.

Gilt für alle Pumpentypen:

Der maximale Sandgehalt des Wassers darf 50 g/m³ nicht übersteigen. Ein größerer Sandgehalt reduziert die Lebensdauer und erhöht die Gefahr, dass die Pumpe blockiert.

Bei der Förderung von Medien mit einer von Wasser abweichenden Zähigkeit nehmen Sie bitte mit Grundfos Verbindung auf.

Hinweis

pH-Werte:

SQ und SQE: 5 bis 9.

SQE-NE: Mit Grundfos Verbindung aufnehmen.

Medientemperatur:

Die Medientemperatur darf 35 °C nicht übersteigen (siehe Abschnitt 4.3).

3. Technische Daten

Versorgungsspannung:

1 x 200-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz, PE.

Generatorbetrieb: Die Generatorleistung muss mindestens den Wert der Motorleistung P₁ [kW] + 10 % betragen.

Anlaufstrom:

Der Motor-Anlaufstrom entspricht dem Höchstwert, der auf dem Leistungsschild angeführt ist.

Leistungsfaktor:

PF = 1.

Motorflüssigkeit:

Typ SML 2.

Motorkegel:

1,5 m, 3 x 1,5 mm², PE.

Medientemperatur:

Max. 35 °C.

Rohranschluss:

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1¼.

SQ 5, SQ 7: Rp 1½.

Pumpendurchmesser:

74 mm.

Bohrlochdurchmesser:

Min. 76 mm.

Einbautiefe:

Max. 150 m unter dem ruhenden Wasserspiegel. Siehe auch Abschnitt 6.8.2 *Einbautiefen*.

Nettogewicht:

Max. 6,5 kg.

3.1 Lagerung

Lagertemperatur: -20 °C bis +60 °C.

3.1.1 Frostsicherung

Falls die Pumpe nach Gebrauch gelagert werden soll, muss der Lagerort frostfrei sein, oder es muss sichergestellt werden, dass die Motorflüssigkeit frostsicher ist.

Der Motor darf nicht ohne Motorflüssigkeit gelagert werden.

3.2 Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter den Grenzwerten, die in der EG-Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen angeführt sind.

4. Montagevorbereitung

Die Grundfos Unterwassermotoren MS 3 und MSE 3 haben wassergeschmierte Gleitlager. Zusätzliche Schmierung ist nicht erforderlich.

Die Unterwassermotoren sind werkseitig mit einer speziellen Grundfos Motorflüssigkeit, Typ SML 2, gefüllt. Diese Flüssigkeit ist bis zu $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ frostsicher und ist konserviert, damit Bakterienentwicklung verhindert wird.

Der Flüssigkeitsstand ist für die Lebensdauer der Lager und damit die des Motors entscheidend.

4.1 Einfüllen der Motorflüssigkeit

Falls die Motorflüssigkeit aus irgendeinem Grund ausgelaufen ist, muss der Motor unbedingt mit Grundfos Motorflüssigkeit SML 2 nachgefüllt werden.

Motor wie folgt nachfüllen:

1. Kabelschutzschiene demontieren und Motor von der Pumpe entfernen.

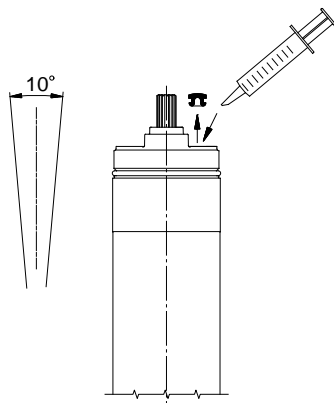


Abb. 1

2. Motor vertikal mit 10 ° Neigung aufstellen.
3. Einfüllstopfen mit einem Schraubendreher oder einem ähnlichen Werkzeug demontieren.
4. Mit der Füllspritze Flüssigkeit in den Motor einfüllen.
5. Motor hin und her bewegen, damit evtl. vorhandene Luft entweichen kann.
6. Einfüllstopfen wieder einsetzen und fest anziehen.
7. Motor mit Pumpe verbinden.
8. Kabelschutzschiene montieren.

Die Pumpe ist jetzt montagebereit.

4.2 Einbauanforderungen

Die Pumpe kann entweder vertikal oder horizontal eingebaut werden. Die Pumpenwelle darf sich jedoch nie unter der horizontalen Lage befinden, siehe Abb. 2.

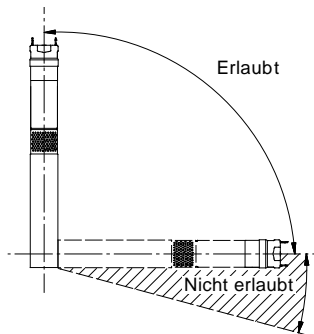


Abb. 2

Falls die Pumpe horizontal montiert wird, z.B. in einem Behälter, und Gefahr besteht, dass die Pumpe verschlammte, muss die Pumpe in einen Kühlmantel eingebaut werden.

Für Einbautiefen, siehe Abschnitt 6.8.2.

4.3 Medientemperatur/Motorkühlung

Abb. 3 zeigt eine SQ/SQE Pumpe, die in einem Bohrloch eingebaut ist. Die Pumpe läuft.

Abb. 3 illustriert das Folgende:

- Bohrl Lochdurchmesser
- Pumpendurchmesser
- Medientemperatur
- Strömung am Motor vorbei bis zum Einlaufsieb.

TM02 9606 3504

TM01 1375 4397

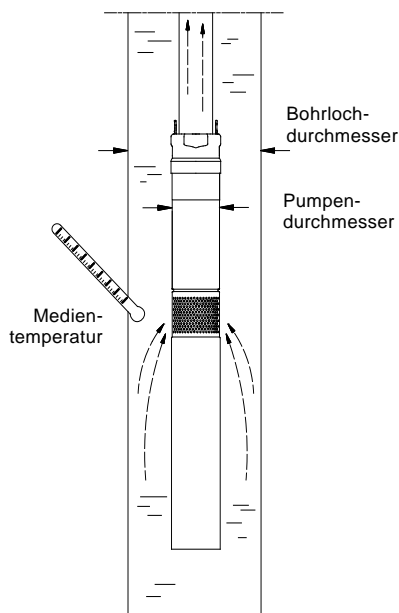


Abb. 3

Um eine ausreichende Kühlung des Motors sicherzustellen, ist es wichtig, unter allen Bedingungen die maximal zulässige Medientemperatur von 35 °C zu beachten.

Achtung *Der Bohrllochdurchmesser muss mindestens 76 mm (ca. 3") betragen.*

Der Motor sollte oberhalb des Brunnenfilters eingebaut werden. Falls ein Kühlmantel verwendet wird, lässt sich die Pumpe frei im Bohrloch einbauen.

Die Pumpe darf höchstens 5 Min. gegen eine abgesperrte Druckleitung laufen.

Achtung *Bei abgesperrter Druckleitung ist keine Kühlströmung vorhanden und Gefahr von Übertemperatur in Motor und Pumpe entsteht.*

Falls die aktuelle Medientemperatur den spezifizierten Wert übersteigt, oder die Betriebsverhältnisse außerhalb der Spezifikationen liegen, kann es vorkommen, dass die Pumpe ausschaltet. Nehmen Sie bitte mit Grundfos Verbindung auf.

5. Elektrischer Anschluss

5.1 Allgemeines

Der elektrische Anschluss muss durch einen Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

Warnung

Vor Beginn der Arbeit an der Pumpe muss die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet werden. Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Pumpe muss geerdet werden.



Die Pumpe muss bauseits abgesichert werden und sollte an einen externen Netzschalter angeschlossen werden. Auf eine allpolige Trennung mit Kontaktöffnungsweite von min. 3 mm (pro Pol) ist zu achten.

Falls das Motorkabel beschädigt ist, muss es unbedingt von Grundfos, einer autorisierten Grundfos Werkstatt oder einem Fachmann mit ähnlichen Qualifikationen ausgewechselt werden.

Angaben über Versorgungsspannung, aufgestempelten max. Strom und Leistungsfaktor (PF) sind dem Motor-Leistungsschild zu entnehmen.

Der erforderliche Spannungsbereich für Grundfos Unterwassermotoren, an den Motorklemmen gemessen, beträgt - 10 %/+ 6 % der Nennspannung bei Dauerbetrieb (einschließlich Toleranzen in der Versorgungsspannung und Verlusten in den Kabeln). Ist die Pumpe an eine elektrische Installation anzuschließen, in der FI-Schutzschalter als zusätzlicher Schutz eingesetzt werden, **müssen** solche verwendet werden, die gemäß DIN VDE 0664 sowohl bei Wechselfehlerströmen als auch bei pulsierenden Gleichfehlerströmen auslösen.

Diese Schutzschalter **müssen** mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sein: .

Versorgungsspannung:

1 x 200-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz, PE.

Die Stromaufnahme lässt sich nur mit einem Effektivwert-Messgerät messen. Andere Messgeräte zeigen Werte, die vom aktuellen Wert abweichen.

Bei SQ/SQE Pumpen kann ein Ableitstrom von 2,5 mA bei 230 V, 50 Hz, typisch gemessen werden. Der Ableitstrom ist proportional mit der Versorgungsspannung.

Die Pumpen SQE und SQE-NE lassen sich an einen Motorvollschutz, Typ CU 300 oder CU 301, anschließen.

Es darf kein Kondensator oder ein anderer Motorvollschutz als CU 300 oder CU 301 angeschlossen werden.

Achtung

Die Pumpe darf nicht an einen externen Frequenzumrichter angeschlossen werden.

TM01 0518 1297

5.2 Motorschutz

Der Motor besitzt einen eingebauten Thermo­schalter und benötigt keinen weiteren Motorschutz.

5.3 Anschluss des Motors

Der Motor besitzt eine eingebaute Startvorrichtung und lässt sich direkt ans Netz anschließen.

Das Ein- bzw. Ausschalten der Pumpe erfolgt in der Regel über einen Druckschalter, siehe Abb. 4.

Achtung Der Druckschalter muss für den max. Strom des betreffenden Pumpentyps ausgelegt sein.

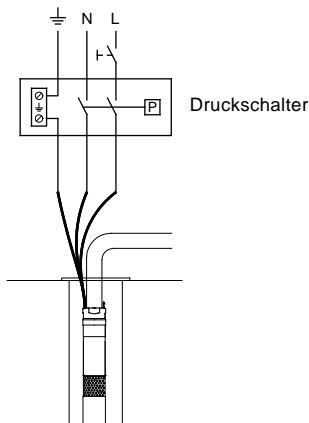


Abb. 4

6. Montage

6.1 Allgemeines



Warnung

Vor Beginn jeder Arbeit an der Pumpe oder am Motor muss die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet werden. Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Achtung Die Pumpe darf nicht am Motorkabel abgesenkt oder hochgezogen werden.

Jede Pumpe wird mit einem zusätzlichen Leistungsschild geliefert, das am Montageort befestigt werden muss.

6.2 Motor mit Pumpe verbinden

Motor und Pumpe wie folgt verbinden:

1. Motor horizontal in einen Schraubstock einspannen, siehe Abb. 6.
2. Pumpenwelle in die gezeigte Stellung bringen, siehe Abb. 5.

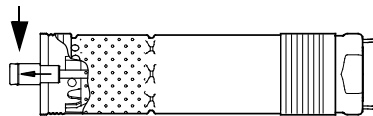


Abb. 5

3. Wellenende des Motors mit dem mitgelieferten Fett einschmieren.
4. Pumpenteil auf den Motor schrauben (55 Nm). **Achtung:** Die beiden Wellen müssen in Eingriff gebracht werden. Ein Schraubenschlüssel darf an den Spannflächen des Pumpenteils benutzt werden, siehe Abb. 6.

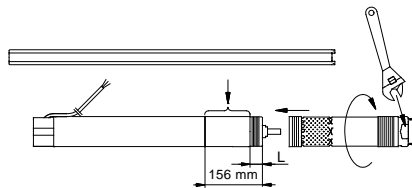


Abb. 6

Motor (P2) [kW]	L [mm]
0,70	120
1,15	102
1,68	66
1,85	66

Wenn Pumpenteil und Motor korrekt verbunden sind, darf kein Abstand dazwischen bestehen.

6.3 Entfernen des Rückschlagventils

Falls eine Pumpe ohne Rückschlagventil erforderlich ist, kann das Ventil wie folgt entfernt werden:

1. Die Beine der Ventillführung mit einer Kombizange oder einem ähnlichen Werkzeug abschneiden, siehe Abb. 7.
2. Pumpe so drehen, dass das Kopfstück nach unten zeigt.
3. Prüfen, ob alle losen Teile aus der Pumpe herausgefallen sind.

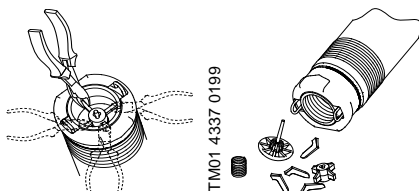


Abb. 7

TM02 8425 5203

TM01 2854 3804

TM01 1480 4697

TM01 4337 0199

TM01 4338 0199

Hinweis *SQE-NE wird ohne Rückschlagventil geliefert.*

Das Rückschlagventil lässt sich in einer Grundfos Servicewerkstatt montieren.

6.4 Montage des Kabelsteckers auf den Motor

Warnung

Der Kabelstecker darf unter keinen Umständen vom Benutzer demontiert werden.

Die folgende Beschreibung richtet sich ausschließlich an Servicefachleute.

Falls das Kabel ausgetauscht werden muss, siehe Abschnitt 5.1 Allgemeines.

Das Kabel mit Stecker muss unbedingt von einer autorisierten Grundfos Werkstatt oder einem Fachmann mit ähnlichen Qualifikationen montiert bzw. demontiert werden.



Der mitgelieferte Kabelstecker ist werkseitig eingefettet. Prüfen, ob der Stecker korrekt eingefettet ist.

Kabelstecker wie folgt montieren:

1. Prüfen, ob Typ, Querschnitt und Länge des Kabels korrekt sind.
2. Prüfen, ob die örtliche Versorgungsspannung eine korrekte Erdverbindung hat.
3. Prüfen, ob die Motorsteckdose sauber und trocken ist.
Sicherstellen, dass die mitgelieferte Dichtung montiert ist.
4. Kabelstecker auf die Motorsteckdose drücken. Der Kabelstecker kann nicht falsch montiert werden, siehe Abb. 8.

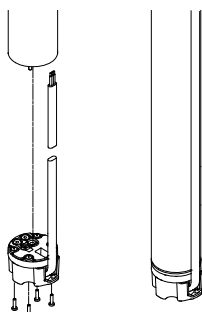


Abb. 8

TM02 9605 3504

5. Die vier Schrauben aufsetzen und fest anziehen (1 - 1,5 Nm), siehe Abb. 8.

Wenn der Stecker montiert ist, darf kein Abstand zwischen Motor und Kabelstecker bestehen.

6.5 Montage der Kabelschutzschiene

Kabelschutzschiene wie folgt montieren:

1. Unterwasserkabel flach in die Kabelschutzschiene einlegen.
2. Kabelschutzschiene in der Aussparung des Kabelsteckers anbringen. Die beiden oberen Seitenlöcher der Kabelschutzschiene müssen in den oberen Rand des Pumpenmantels einrasten, siehe Abb. 9.

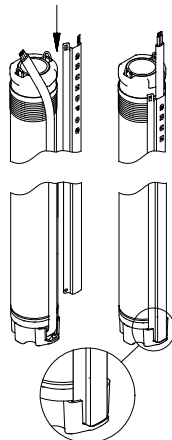


Abb. 9

3. Mit den beiden mitgelieferten Schneidschrauben die Kabelschutzschiene an das Einlaufsieb befestigen, siehe Abb. 10.

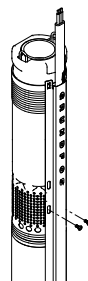


Abb. 10

TM02 9613 3504

TM01 4427 0299

6.6 Kabelauslegung

Grundfos Unterwasserkabel sind für viele verschiedene Installationen lieferbar.

Das Unterwasserkabel muss groß genug sein, um den Spannungsanforderungen in Abschnitt 5.1 Allgemeines zu genügen.

Achtung

Die Werte in der nachstehenden Tabelle sind nach der folgenden Formel berechnet

$$q = \frac{I \times 2 \times 100 \times PF \times L \times \rho}{U \times \Delta U}$$

q = Kabelquerschnitt [mm²].

I = Aufgestempelter max. Motorstrom [A].

PF = 1,0.

L = Unterwasserkabellänge [m].

ρ = Spezifischer Widerstand: 0,02 [Ω mm²/m].

U = Nennspannung [V].

ΔU = Spannungsabfall [%] = 4 %.

Der 4 % Spannungsabfall ist in Übereinstimmung mit IEC 3-64, HD-384 Serie.

Die Berechnung ergibt die folgenden max. Kabellängen bei einer Versorgungsspannung von 240 V:

		Max. Kabellänge [m]					
Motor (P2)	I _N	Kabelgröße					
		1,5 mm ²	2,1 mm ² / 14 AWG	2,5 mm ²	3,3 mm ² / 12 AWG	4 mm ²	6 mm ²
[kW]	[A]						
0,7	5,2	80	112	133	176	213	320
1,15	8,4	50	69	83	109	132	198
1,68	11,2	37	52	62	82	99	149
1,85	12	35	49	58	76	92	139

6.7 Verbindung der Kabel

Es empfiehlt sich, mit Hilfe der Grundfos Kabelkupplung, Typ KM, das Unterwasserkabel mit dem Motor-kabel zu verbinden.

Kabelkupplung, Typ KM	
Leiterquerschnitt	Produktnummer
1,5 bis 2,5 mm ²	96021462
4,0 bis 6,0 mm ²	96021473

Bei größeren Leiterquerschnitten, nehmen Sie bitte mit Grundfos Verbindung auf.

6.8 Rohranschluss

Werden beim Anschluss des Steigrohres Werkzeuge benutzt (z.B. eine Ketten-Rohrzange), darf die Pumpe nur am Kopfstück gespannt werden.

Wenn die Pumpe mit Kunststoffrohren verbunden wird, muss eine Quetschkupplung verwendet werden.

Bei der Montage von Pumpen mit Kunststoffrohren muss die Ausdehnung der Rohre bei der Bestimmung der Einbautiefe berücksichtigt werden.

Hinweis

Wenn Flanschrohre verwendet werden, sollten die Flansche ausgespart werden, um das Unterwasserkabel aufzunehmen.

Abb. 11 zeigt eine Pumpeninstallation mit Angabe von:

- Position der Kabelschellen, Pos. 1, und Abstand zwischen Kabelschellen.
- Montage des Stahlseils, Pos. 2.
- max. Einbautiefe unter dem ruhenden Wasserspiegel.

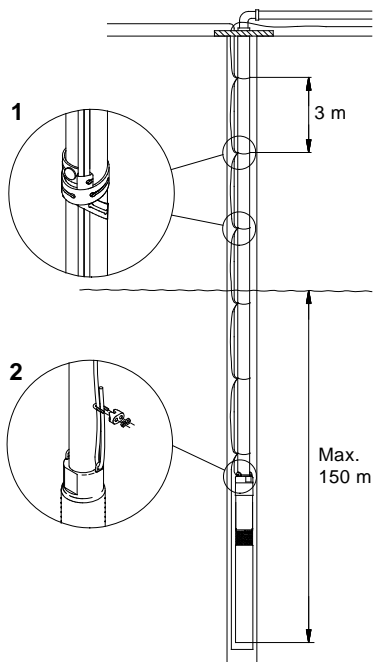


Abb. 11

TM01 0480 4397

6.8.1 Kabelbefestigung

Kabelschellen müssen alle 3 m angebracht werden, siehe Abb. 11.

Wenn Kunststoffrohre verwendet werden, muss dem Unterwasserkabel aufgrund der belastungsabhängigen Lagenveränderung eine gewisse Toleranz gelassen werden.

Wenn Flanschrohre verwendet werden, sollten Kabelschellen unter und über jeder Flanschverbindung angebracht werden.

6.8.2 Einbautiefen

Maximale Einbautiefe unter dem ruhenden Wasserspiegel: 150 m, siehe Abb. 11.

Minimale Einbautiefe unter dem abgesenkten Wasserspiegel:

- **Vertikaler Einbau:** Während der Inbetriebnahme und des Betriebes muss die Pumpe immer vollständig im Wasser eingetaucht sein.
- **Horizontaler Einbau:** Die Pumpe muss 0,5 m unter dem abgesenkten Wasserspiegel eingebaut werden. Empfehlung: Montage der Pumpe mit Kühlmantel/Sieb auf Auflageschellen, um Ablagerungen/Verschlämungen der Pumpe fernzuhalten.

6.8.3 Absenkung der Pumpe

Es empfiehlt sich, die Pumpe mit Hilfe eines Stahlseils zu sichern, siehe Abb. 11, Pos. 2.

Das Stahlseil so weit lockern, dass es eben unbelastet ist. Dann mit Hilfe von Seilklemmen am Brunnenkopf befestigen.

Achtung

Das Seil darf nicht als Zugseil verwendet werden, um Pumpe mit der Rohrleitung aus dem Brunnen zu ziehen.

Achtung

Die Pumpe darf nicht am Motorkabel abgesenkt oder gezogen werden.

Mindest-Membran-Druckbehältergröße, Vordruck und Druckschaltereinstellungen können in Abhängigkeit von P_{\min} und Q_{\max} der folgenden Tabelle entnommen werden:

Beispiel:

$P_{\min} = 35$ mWS, $Q_{\max} = 2,5$ m³/h.

Aufgrund dieser Informationen können die folgenden Werte der Tabelle entnommen werden:

Mindest-Membran-Druckbehältergröße = 33 l.

$P_{\text{Vor}} = 31,5$ mWS.
 $P_{\text{Ein}} = 36$ mWS.
 $P_{\text{Aus}} = 50$ mWS.

P_{\min} [m]	Q_{\max} [m ³ /h]																P_{Vor} [m]	P_{Ein} [m]	P_{Aus} [m]		
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7				7,5	8
	Membran-Druckbehältergröße [Liter]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80		27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31,5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80				36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40,5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49,5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58,5	66	80

1 m WS = 0,098 bar.

8.3 Eingebauter Schutz

Der Motor besitzt eine eingebaute elektronische Einheit, die den Motor in verschiedenen Situationen schützt.

Bei Überlast wird der eingebaute Überlastschutz die Pumpe 5 Min. ausschalten. Nach dieser Periode versucht die Pumpe, neu zu starten.

Falls die Pumpe wegen Trockenlauf ausgeschaltet wurde, schaltet sie nach 5 Min. automatisch wieder ein.

Falls die Pumpe bei leerem Bohrloch wieder einschaltet wird, schaltet die Pumpe nach 30 Sek. aus. Rückstellung der Pumpe: Versorgungsspannung 1 Min. abschalten.

Der Motor ist in den folgenden Fällen geschützt:

- Trockenlauf,
- Impulsüberspannung (6000 V),
In Bereichen mit hoher Blitzintensität ist ein Blitzschutz erforderlich.
- Überspannung,
- Unterspannung,
- Überlast und
- Übertemperatur.

SQE Pumpen/MSE 3 Motoren:

Bei SQE Pumpen/MSE 3 Motoren lässt sich die Trockenlauf-Ausschaltgrenze mit Hilfe des CU 300/CU 301/R100 an das aktuelle Einsatzgebiet anpassen.

Hinweis

9. Wartung und Service

Die Pumpen sind normalerweise wartungsfrei.

Ablagerungen und Verschleiß können vorkommen. Servicesätze und Servicewerkzeuge sind von Grundfos lieferbar.

Das Grundfos Service Manual ist auf Anfrage erhältlich.

Die Pumpen können in einer Grundfos Servicewerkstatt überprüft werden.

9.1 Verunreinigte Pumpen

Wurde die Pumpe für die Förderung einer gesundheitsschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert klassifiziert.

Hinweis

In diesem Fall müssen bei jeder Serviceanforderung detaillierte Informationen über das Fördermedium vorliegen.

Bei eventueller Serviceanforderung muss unbedingt vor dem Versand der Pumpe mit Grundfos Kontakt aufgenommen werden. Informationen über Fördermedium usw. müssen vorliegen, da sonst Grundfos die Annahme der Pumpe verweigern kann.

SQE-NE: Pumpen, die nicht kontaminierte Flüssigkeiten gefördert haben, können zur Wartung an Grundfos zurückgesandt werden, falls sie mit einer Unbedenklichkeitsbescheinigung versehen sind.

Die rechtsverbindlich unterschriebene Unbedenklichkeitsbescheinigung muss vor Versand der Pumpe an Grundfos bei der Serviceabteilung vorliegen. Ohne diese Bescheinigung wird die Annahme verweigert. Eventuelle Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

9.2 Ersatzteile/Zubehör

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind.

Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Pumpe negativ verändern und dadurch beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede

Haftung und Gewährleistung seitens Grundfos ausgeschlossen.

Störungen, die nicht selbst behoben werden können, sollten nur vom Grundfos-Service oder autorisierten Fachfirmen beseitigt werden.

Bitte geben Sie eine genaue Schilderung im Fall einer Störung, damit sich unser Service-Techniker vorbereiten und mit den entsprechenden Ersatzteilen ausrüsten kann.

Die technischen Daten der Anlage entnehmen Sie bitte dem Leistungsschild.

10. Störungsübersicht



Warnung

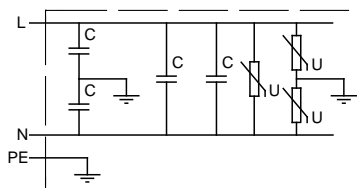
Vor Beginn jeder Arbeit an der Pumpe oder am Motor muss die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet werden. Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Pumpe läuft nicht.	a) Sicherungen in der elektrischen Installation durchgebrannt.	Durchgebrannte Sicherungen austauschen. Wenn diese wieder durchbrennen, muss die elektrische Installation und das Kabel überprüft werden.
	b) Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	Schutzschalter wieder einschalten.
	c) Keine Stromzufuhr.	Mit dem Stromversorgungsunternehmen Verbindung aufnehmen.
	d) Der Überstromauslöser des Motorschutzschalters hat ausgelöst.	Prüfen, ob Motor/Pumpe blockiert ist.
	e) Pumpe/Unterwasserkabel ist schadhaft.	Pumpe/Kabel reparieren/austauschen.
	f) Überspannung oder Unterspannung.	Versorgungsspannung prüfen.
2. Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser.	a) Das Absperrventil ist geschlossen.	Ventil öffnen.
	b) Kein Wasser oder zu niedriger Wasserstand im Brunnen.	Siehe 3 a).
	c) Das Rückschlagventil ist in geschlossener Stellung blockiert.	Pumpe ziehen und Ventil reinigen oder austauschen.
	d) Das Einlaufsieb ist verstopft.	Pumpe ziehen und Einlaufsieb reinigen.
	e) Die Pumpe ist schadhaft.	Pumpe reinigen/austauschen.

Störung	Ursache	Abhilfe
3. Pumpe läuft mit verringerter Leistung.	a) Die Absenkung ist größer als vorausgesehen.	Einbautiefe vergrößern, Pumpe drosseln oder durch ein kleineres Modell ersetzen, um eine kleinere Leistung zu erzielen.
	b) Die Ventile in der Druckleitung sind teilweise geschlossen/blockiert.	Ventile überholen und evtl. reinigen/auswechseln.
	c) Die Druckleitung ist durch Verunreinigungen teilweise zugesetzt (verockert).	Druckleitung reinigen/auswechseln.
	d) Das Rückschlagventil der Pumpe ist teilweise blockiert.	Pumpe ziehen und Ventil reinigen/auswechseln.
	e) Pumpe und Steigrohr sind durch Verunreinigungen teilweise zugesetzt (verockert).	Pumpe ziehen, demontieren, reinigen oder evtl. auswechseln. Rohr reinigen.
	f) Die Pumpe ist schadhaft.	Pumpe reparieren/auswechseln.
	g) Undichtigkeit in der Rohrleitung.	Rohrleitung prüfen und reparieren.
	h) Das Steigrohr ist schadhaft.	Steigrohr auswechseln.
	i) Unterspannung.	Versorgungsspannung prüfen.
4. Häufiges Ein- und Ausschalten.	a) Die Differenz des Druckschalters zwischen Ein- und Ausschalt- druck ist zu klein.	Differenz vergrößern. Jedoch darf der Ausschalt- druck den Betriebsdruck des Druckbehälters nicht übersteigen, und der Einschalt- druck muss hoch genug sein, um eine ausreichende Wasserversorgung zu gewährleisten.
	b) Die Elektroden der Wasserstandssteuerung oder die Wasserstandsschalter im Behälter sind nicht richtig montiert.	Die Intervalle der Elektroden/Wasserstandsschalter einstellen, so dass zwischen Ein- und Ausschalten der Pumpe eine angemessene Zeit liegt. Montage- und Betriebsanleitungen der verwendeten automatischen Einrichtungen beachten. Wenn die Intervalle zwischen Ein- und Ausschalten nicht mit den automatischen Einrichtungen eingestellt werden können, Pumpenleistung reduzieren durch Drosselung des Druckventils.
	c) Das Rückschlagventil ist undicht oder ist in teilweise offener Stellung blockiert.	Pumpe ziehen und Rückschlagventil reinigen/auswechseln.
	d) Versorgungsspannung instabil.	Versorgungsspannung prüfen.
	e) Motortemperatur wird zu hoch.	Wassertemperatur prüfen.

10.1 Isolationswiderstandsprüfung

Eine Isolationswiderstandsprüfung darf nicht in einer Installation mit SQ/SQE Pumpen vorgenommen werden, da dadurch die eingebaute Elektronik beschädigt werden kann, siehe Abb. 13.



TM02 0689 5000

Abb. 13

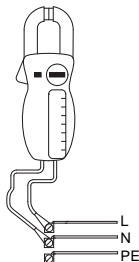
11. Überprüfung der Spannungsversorgung



Warnung

Vor Beginn jeder Arbeit an der Pumpe oder am Motor muss die Versorgungsspannung unbedingt abgeschaltet werden. Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

1. Netzspannung

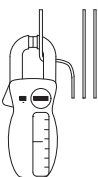


TM00 1371 4904

Spannung zwischen Phase und Nulleiter (Effektiv-Messgerät) messen. Voltmeter mit den Klemmen an der Anschlussstelle verbinden.

Die anliegende Spannung während des Betriebes darf nicht von dem im Abschnitt 5. *Elektrischer Anschluss* angegebenen Spannungsbereich abweichen. Große Spannungsschwankungen deuten auf eine schlechte Stromversorgung hin, und die Pumpe muss abgeschaltet werden, bis der Fehler behoben worden ist.

2. Stromaufnahme



TM00 1372 5082

Stromstärke jeder Phase (Effektiv-Messgerät) messen, während die Pumpe gegen einen konstanten Förderdruck läuft (wenn möglich, bei der Leistung, bei der der Motor am meisten belastet ist).

Max. Strom, siehe Leistungsschild.

Wenn der maximale Betriebsstrom überschritten wird, sind folgende Fehler möglich:

- Schlechte Verbindung in den Drähten, möglicherweise im Kabelverbinder.
- Zu niedrige Netzspannung. Siehe Punkt 1.

12. Umwelt

Während des Einsatzes, Betriebes, Lagerung und Transportes sind die jeweiligen Umweltschutzverordnungen und örtlichen Bestimmungen über den Umgang mit gefährlichen Stoffen zu befolgen.



Warnung

Bei der Außerbetriebnahme der Pumpe muss sichergestellt werden, dass sich keine Reste eventuell gefährlicher Stoffe in der Pumpe befinden, um zu verhindern, dass eine Gesundheits- oder Umweltgefahr entsteht.

Im Zweifelsfall nehmen Sie bitte mit Grundfos oder den örtlichen Behörden Verbindung auf.

13. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.