Eijkelkamp
Soil & Water

Tauchpumpe Grundfos MP 1

Gebrauchsanweisung

Meet the difference

Eijkelkamp Soil & Water
Nijverheidsstraat 30, 6987 EM
Giesbeek, die Niederlande

T +31 313 880 200
E info@eijkelkamp.com
I www.eijkelkamp.com

© 2018-11

M-1227D

Inhalt

1. Über diese Gebrauchsanweisung ... 3
2. Allgemeine Beschreibung ... 3
   2.1 Verwendungszweck ... 3
   2.2 Technische Daten ... 4
3. Sicherheit ... 5
   3.1 Sicherheitshinweise ... 5
      3.1.1 Explosionsgefahr ... 5
      3.1.2 Persönliche Sicherheitsausrüstung ... 5
      3.1.3 Garantie ... 5
      3.1.4 Elektrischer Anschluss ... 5
      3.1.5 Service ... 5
4. Transport und Lagerung ... 5
   4.1 Lieferung ... 5
      4.1.1 MP 1 Pumpe ... 5
      4.1.2 Frequenzumrichter ... 6
   4.2 Lagerung ... 6
      4.2.1 MP 1 Pumpe ... 6
      4.2.2 Frequenzumrichter ... 6
5. Installation ... 6
   5.1 Montage ... 6
   5.2 Brunnendurchmesser ... 6
   5.3 Wasserspiegel ... 7
   5.4 Kontrolle der Motorflüssigkeit ... 7
   5.5 Schlauchverbindung ... 7
   5.6 Absenken der Pumpe ... 7
   5.7 Eintauchtiefe ... 7
6. Frequenzumrichter ... 8
   6.1 Aufstellen des Frequenzumrichters ... 8
   6.2 Frequenzumrichter Tastatur ... 8
7. Electrischer Anschluss ... 9
   7.1 Anschluss der MP 1 Pumpe am Frequenzumrichter ... 9
8. Einschalten und Betrieb ... 9
   8.1 Einschalten ... 9
      8.1.1 Drehzahlsteuerung ... 9
   8.2 Betrieb ... 10
      8.2.1 Regelung der Pumpenleistung ... 10
      8.2.2 Minimaler Förderstrom ... 10
      8.2.3 Ausserbetriebnahme ... 10
   8.3 Leistungskurven MP 1 Pumpe ... 10
9. Wartung und Service ... 11
   9.1 Wartung ... 11
   9.2 Service ... 11
10. Demontage und Montage ... 12
   10.1 Beschreibung und Übersicht des MP 1 Probenahme-Pumpensystems ... 12
   10.2 Demontage der Pumpe ... 13
   10.3 Kontrolle der Komponenten ... 13
   10.4 Montage der Pumpe ... 14
11. Störungen, Ursachen und Abhilfe ... 15
   11.1 Am Frequenzumrichter-Display angezeigte Störungen ... 15
12. Entsorgung ... 16
Ergänzung zur Gebrauchsanweisung ... 17
1. Auswechselung/kürzen des Motorkabels ... 17
2. Auswechselung des Motorkabels ... 17
3. Kürzen des Kabels ... 19
   3.1 Kabelende zu Motor ... 20
   3.2 Kontrolle der Drehrichtung ... 20

Achtung! Diese Grundfos MP 1 Pumpe enthält keine Motorkühlflüssigkeit. Vor jeder Inbetriebnahme ist der Motor gemäss Montage- und Betriebsanleitung zu füllen.

1. Über diese Gebrauchsanweisung

☞ **Wenn ein Text nach diesem Zeichen folgt, (wie links abgebildet) bedeutet dies,dass ein wichtiger Hinweis folgt.**

⚠ **Wenn ein Text nach diesem Zeichen folgt, (wie links abgebildet) bedeutet dies, dass eine wichtige Warnung folgt,die auf eine Gefahr vor Verletzungen des Benutzers oder vor Beschädigung des Geräts hinweist.**

Text **Kursivdruck Text (wie links abgebildet) bedeutet dass der Text genauso auf dem Bildschirm oder dem Gerät erscheint.**

2. Allgemeine Beschreibung

⚠ **Lesen Sie vor der Installation diese Montage- und Betriebsanleitung (siehe auch separate Betriebsanleitung des Frequenzumrichters). Die Installation und der Betrieb müssen den örtlichen Vorschriften und den anerkannten Regeln der guten Praxis entsprechen.**

Die Grundfos MP 1 Tauchpumpe wurde speziell zum schnellen Abpumpen und zur Beprobung von Grundwasser in Bohrlöcher und Beobachtungsbrunnen mit einem Innendurchmesser von mindestens 50 mm entwickelt. Die Pumpe wird über einen regelbaren Frequenzumrichter im Frequenzbereich von 25 bis 400 Hz angetrieben. Bei 400 Hz bedeutet dieses eine Fördermenge von 1 m³/Stunde bei einer Förderhöhe von 74 m.

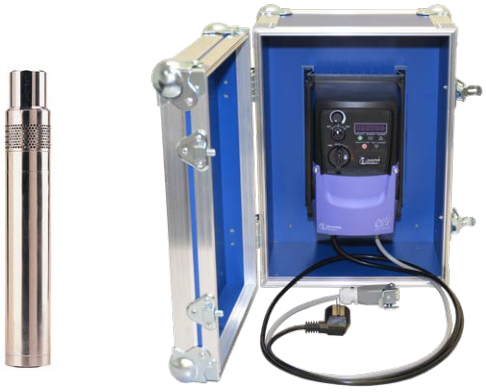


Abb. 1 Tauchpumpe Grundfos MP 1 und Frequenzumrichter

⚠ **Die Pumpe darf nur über den dazugehörigen Frequenzumrichter betrieben werden. Siehe Abb. 1.**

Pumpe und Motor bilden eine komplette Einheit, die zum Reinigen oder für Servicezwecke leicht zu demontieren ist. Das PTFE-Kabel ist in verschiedenen Längen lieferbar.

2.1 Verwendungszweck

Die Pumpe MP 1 eignet sich zur Förderung und Probenahme von verunreinigtem Wasser.
Der maximale Sandgehalt des Wassers darf 50 g/m³ nicht übersteigen. Ein größerer Sandgehalt reduziert die Lebensdauer der Verschleißteile und erhöht die Gefahr einer Blockierung der Pumpe.
Wassertemperatur: +1 °C bis +30 °C.
Alle Einzelteile der Pumpe sind aus Werkstoffen hergestellt, die keine Fremdstoffe an das Fördermedium abgeben. Eine Beeinflussung oder Kontaminierung von Wasserproben ist daher nicht gegeben.
Um das Reinigen der Pumpe zu vermeiden und eine potentielle Gefahr der Übertragung von Verunreinigungen von einem Bohrloch/Beobachtungsbrunnen zum anderen (Cross-Contamination) zu eliminieren, empfiehlt es

sich, die Pumpe fest zu installieren.
Es ist möglich, dieselbe Pumpe in verschiedenen Beobachtungsbrunnen zu verwenden, wenn eine Cross-Contamination ausgeschlossen werden kann.

Die MP 1 Pumpe ist nicht für die Förderung von konzentrierten Ölen oder Chemikalien sowie explosiven Medien ausgelegt.

Falls eine Flüssigkeit mit einer von Wasser abweichenden Dichte und/oder kinematischen Zähigkeit gefördert wird, steigt die Leistungsaufnahme des Motors im Verhältnis zur Bemessungsleistung, und die maximale Drehzahl muss reduziert werden.

Beim Einsatz der MP 1 Pumpe sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und die örtlichen Bestimmungen zu beachten.

Die MP 1 Pumpe wurde nicht für Dauerbetrieb, z.B. Abhilfepumpen, entwickelt. Der Einsatz der Pumpe in Dauerbetrieb wird unter Umständen die Lebensdauer der Pumpe beeinträchtigen.

2.2 Technische Daten

Kennzeichnung:	Das MP 1 Pumpensystem ist CE-gekennzeichnet.
Tauchpumpe Grundfos MP 1:	
Leistungsaufnahme:	1,3 kW
Spannung:	3 x 220 V, 400 Hz
Maximaler Strom:	5,5 A
Motorschutz:	Eingebauter Thermoschalter
Wassertemperatur:	0 °C bis +35 °C
Anschlussgewinde:	Rp 3/4
Dauerbetrieb:	Maximal 500 Stunden
Nettogewicht:	2,5 kg
Frequenzumrichter:	
Versorgungsspannung:	1 x 200-240 V (+/- 10%), 50/60 Hz
Minimaler Generatorgrösse:	Mit Spannungsregelung: • 3,0 kVA (geeignet für nichtlineare Lasten, minimaler Wert) • 4,5 kVA (geeignet für nichtlineare Lasten, empfohlene Grösse) • 7,5 kVA (nicht geeignet für nichtlineare Lasten)
Eingangs-Nennstrom:	12,9 A
Ausgangs-Nennstrom:	7,0 A
Versorgungsspannung:	1 x 110-115 V (+/- 10%), 50/60 Hz
Minimaler Generatorgrösse:	Mit Spannungsregelung: • 2,2 kVA (geeignet für nichtlineare Lasten, minimaler Wert) • 3,3 kVA (geeignet für nichtlineare Lasten, empfohlene Grösse) • 5,5 kVA (nicht geeignet für nichtlineare Lasten)
Eingangs-Nennstrom:	21,9 A
Ausgangs-Nennstrom:	5,8 A
Bemessungsstrom:	10 A
Leistungsfaktor:	0,65
Anschlusskabel:	3 x 1,5 mm^2, 3 m mit Stecker
Ausgangsspannung:	3 x 15,4 V, 25 Hz, bis 3 x 235 V, 400 Hz
Motorschutz:	Eingebauter überstromschutz, auf 6,1 A eingestellt
Beschleunigungszeit:	0 bis 400 Hz: Maximal 6 Sekunden
Verzögerungszeit:	400 bis 0 Hz: Maximal 6 Sekunden
Schutzart:	IP66
Umgebungstemperatur:	–10 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	Maximal 95 %
Gewicht:	8,0 kg (inklusive Koffer)

3. Sicherheit

3.1 Sicherheitshinweise

Während des Einsatzes (Handlings), Betriebes, Transportes und der Lagerung sind die jeweiligen Umweltschutzverordnungen und örtlichen Bestimmungen über den Umgang mit gefährlichen Stoffen zu befolgen.
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. Der Motor ist nicht flüssigkeitsgefüllt (der Gebraucher muss ca. 25 ml demineralisiertes Wasser einfüllen). Während des Betriebs wird diese Flüssigkeit ganz oder teilweise gegen das Fördermedium ausgetauscht und kann daher eine potentielle Verunreinigung- und Vergiftungsgefahr darstellen. Das abgepumpte Wasser kann verunreinigt und/oder vergiftet sein. Deshalb sind die Bestimmungen für gefährliche Stoffe unbedingt zu befolgen.

3.1.1 Explosionsgefahr

Das Pumpensystem ist nicht als explosionsgeschützt klassifiziert. Daher müssen örtliche Vorschriften beachtet bzw. Behörden konsultiert werden, falls Zweifel besteht, ob das Pumpensystem verwendet werden darf.

3.1.2 Persönliche Sicherheitsausrüstung

Bei der Förderung von Wasser mit gefährlichen Inhaltsstoffen muss persönliche Sicherheitsausrüstung verwendet werden.

3.1.3 Garantie

Die Garantie erstreckt sich auf Pumpen, die in Übereinstimmung mit dieser Anleitung und nach dem neuesten Stand der Technik installiert sind. Jede Manipulation am Pumpensystem führt zum Erlöschen der Gewährleistung. Für daraus entstehende Folgeschäden kann Eijkelkamp Soil & Water nicht haftbar gemacht werden.

3.1.4 Elektrischer Anschluss

Bei der Montage/dem Ziehen der Pumpe ist darauf zu achten, dass das Motorkabel nicht beschädigt wird. Der elektrische Anschluss muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des EVU bzw. VDE vorgenommen werden.

Der Motorkabelstecker darf nur am Frequenzumrichter montiert/demontiert werden, wenn die Versorgungsspannung zum Umrichter abgeschaltet ist.

3.1.5 Service

Pumpen, die nicht kontaminierte Wässer gefördert haben, können zur Wartung an Eijkelkamp Soil & Water zurückgesandt werden, wenn sie mit einer Unbedenklichkeitsbescheinigung versehen sind

Siehe Abschnitt 9.2 Service.

4. Transport und Lagerung

4.1 Lieferung

4.1.1 MP 1 Pumpe

Die Pumpe ist nach der Produktion ultraschallgereinigt und in einem Polyäthylenbeutel verpackt. Das bedeutet, dass die Pumpe nach der Reinigung weder mit Schmutz, Reinigungsmitteln oder ähnlichen Mitteln noch mit Menschenhänden in Berührung gewesen ist.

4.1.2 Frequenzumrichter

Der Frequenzumrichter darf keinen unnötigen Erschütterungen ausgesetzt werden und muss wie ein empfindliches elektronisches Gerät behandelt werden.

4.2 Lagerung

Das Pumpensystem ist in einem sauberen und trockenen Raum zu lagern.

4.2.1 MP 1 Pumpe

Lagertemperatur: –20 °C bis +50 °C.
Falls die Pumpe nach Gebrauch gelagert werden soll, muss sie zuerst sorgfältig gereinigt werden. Siehe Abschnitt 9. Wartung und Service.

4.2.2 Frequenzumrichter

Der Frequenzumrichter ist in einem sauberen und trockenen Raum zu lagern. Lagertemperatur: –10 °C bis +45 °C.

5. Installation

5.1 Montage

Die Pumpe kann sowohl vertikal als auch horizontal eingebaut werden. Das Anschlussgewinde der Pumpe darf sich jedoch nie unter der horizontalen Lage befinden. Siehe Abb. 2.

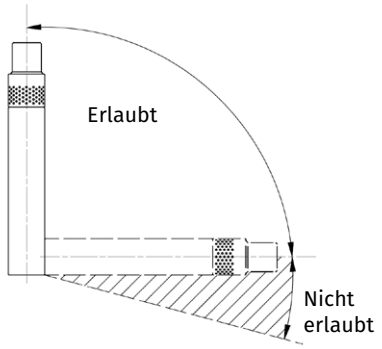


Abb. 2 Positionierungs Anforderungen

Die Pumpe muss während des Betriebs vollständig im Wasser eingetaucht sein.
Die Leistung der Pumpe wird durch Änderung der Frequenz geregelt. Die Montage eines Ventils in der Druckleitung ist daher unnötig und direkt unzweckmäßig, was die Qualität der Wasserprobe betrifft.
Falls ein Ventil dennoch montiert wird, muss sichergestellt werden, dass die Pumpe nur kurzzeitig gegen das geschlossene Ventil läuft.
Falls die Pumpe für längere Zeit gegen das geschlossene Ventil läuft, wird die erzeugte Wärme eine Abschaltung der Pumpe verursachen.
Falls ein Rückschlagventil in der Druckleitung montiert werden soll, ist dieses unbedingt mindestens 0,5 m über der Pumpe zu montieren. Somit wird sichergestellt, dass die in der Pumpe befindliche Luft beim Eintauchen der Pumpe so komprimiert werden kann, dass die Pumpe bei der Inbetriebnahme teilweise mit Wasser gefüllt ist.

5.2 Brunnendurchmesser

Der Innendurchmesser des Beobachtungsbrunnen muss mindestens 50 mm betragen.
Es empfiehlt sich, Beobacchtungsbrunnen vor ihrer erstmaligen Beprobung mit einem Kaliber auf freien Durchgang zu prüfen. Falls der Innendurchmesser des zu beprobenden Brunnens größer als 80 mm ist, kann die Pumpe in einem Kühlmantel montiert werden, um unbeabsichtigte Abschaltungen zu verhindern. Siehe Abb. 3.

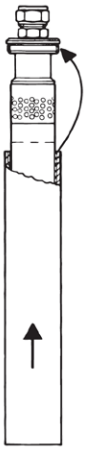


Abb. 3 MP 1 Pumpe in einem Kühlmantel

5.3 Wasserspiegel

Der dynamische Wasserspiegel (abgesenkte Wasserspiegel) darf maximal 80 m betragen.

5.4 Kontrolle der Motorflüssigkeit

Die Motorflüssigkeit ist vor dem Einbau der Pumpe zu prüfen.

1. Die Pumpe vertikal mit dem Anschlussgewinde nach unten (d.h. Boden des Motors nach oben) stellen und die Einfüllschraube entfernen. Siehe Abb. 4.
2. Falls das Wasser bis zum Rand der Bohrung steht, ist kein Nachfüllen der Flüssigkeit erforderlich. Falls das nicht der Fall ist, ist demineralisiertes Wasser einzufüllen.
   Um sicherzustellen, dass die Luft entweichen kann, muss die Welle ein paar Male mit dem Finger durch den Pumpendruckstutzen bewegt werden. Flüssigkeitsmenge evtl. nochmals prüfen.
3. Einfüllschraube wieder einsetzen und fest anziehen.

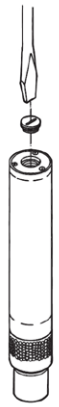


Abb. 4 Entfernen der Einfüllschraube

Die Pumpe kann jetzt installiert werden.

5.5 Schlauchverbindung

Anschlussgewinde der Pumpe: Rp 3/4.
Rohre oder Schläuche können an die Pumpe angeschlossen werden.
Wenn ein Schlauch montiert wird, muss eine Quetschkupplung verwendet werden. Siehe Abb. 5.
Überwurfmutter mit der Hand bis zum Anschlag anziehen und danach weitere 1 ¹/₄ Umdrehungen mit einem Werkzeug festziehen.

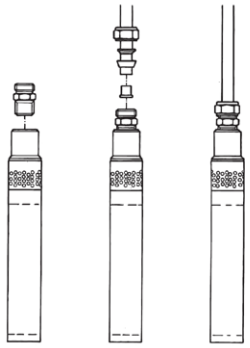


Abb. 5 Verwendung Quetschkupplung

Falls Rohre oder Schläuche aus PTFE oder unarmierte Schläuche verwendet werden, ist ein zusätzliches Stahlseil aus Edelstahl zu montieren.
Befestigung des Stahlseils an der Pumpe mittels Sicherungsblech. Siehe Abb. 6.

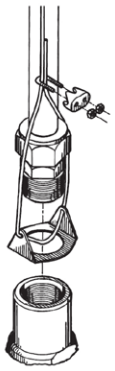


Abb. 6 Befestigen des Stahlseils

5.6 Absenken der Pumpe

Die Pumpe muss vorsichtig ins Bohrloch so abgesenkt werden, dass das Motorkabel nicht beschädigt wird.

Die Pumpe darf nicht am Motorkabel gezogen werden.

5.7 Eintauchtiefe

Während des Betriebs müssen Pumpe und Motor immer vollständig im Wasser eingetaucht sein, damit die Wellenabdichtung einwandfrei geschmiert und der Motor gekühlt wird.
Falls die Pumpenleistung größer ist als der Zulauf des Wassers zum Brunnen, besteht die Gefahr, dass der Wasserspiegel bis unter das Einlaufteil der Pumpe abgesenkt wird und die Pumpe dadurch Luft ansaugt.

Längere Betriebszeit mit lufthaltigem Wasser kann Beschädigung der Pumpe und ungenügende Kühlung des Motors verursachen.

Falls ein Rückschlagventil in der Druckleitung montiert werden soll, ist dieses unbedingt mindestens 0,5 m über der Pumpe zu montieren. Somit wird sichergestellt, dass die in der Pumpe befindliche Luft beim Eintauchen der Pumpe so komprimiert werden kann, dass die Pumpe bei der Inbetriebnahme teilweise mit Wasser gefüllt ist.

6. Frequenzumrichter

6.1 Aufstellen des Frequenzumrichters

Den Frequenzumrichter mit Koffer so aufstellen, dass kein Wasser in den Koffer eindringen kann.
Den Koffer während des Betriebs nicht schließen

Der Frequenzumrichter ist vertikal aufzustellen, damit Kühlluft das Gerät frei umströmen kann. Siehe Abb. 7.
Es ist sicherzustellen, dass der Koffer/der Frequenzumrichter während des Betriebs nicht umkippen kann.

Abb. 7 Vertikale Aufstellung des Frequenzumrichters

6.2 Frequenzumrichter Tastatur

Bevor die Frequenzumrichter das Werk von Eijkelkamp Soil & Water verlassen, werden sie für die Verwendung mit den Pumpen MP 1 (Frequenzumrichter Art.-Nr. 122746) und Redi-Flo2 (Frequenzumrichter Art.-Nr. 122747) programmiert. Die restlichen Funktionen sind durch ein Passwort gesperrt und können nur von Eijkelkamp geändert werden.
Deshalb sind zur Bedienung der Pumpen MP 1/Redi-Flo2 nur **3 Schalter** erforderlich.

Schalter 1: zum Einschalten des Frequenzumrichters, nachdem er an den Netzstrom angeschlossen wurde (schwergängiger Schalter)
Schalter 2: zur Einstellung der Drehrichtung auf Vorwärts (FWD). (Die Funktion Rückwärts (REW) wurde von Eijkelkamp gesperrt, da sie zu Schäden an der Pumpe führen kann).
Schalter 3: zur Einstellung der Drehzahl von 0 bis 400 Hz.

Abb. 8a Bedienschalter für die Pumpe

Abb. 8b Schalter 1 in Stellung ON (EIN)

Abb. 8c Schalter 2 in Stellung FWD

Abb. 8d Schalter 3 in Stellung 200 Hz

Abb. 8e Schalter 3 in maximaler Stellung 400 Hz

7. Electrischer Anschluss

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.

Wenn ein Generator verwendet wird: Stellen Sie eine stabile Spannung des Generators sicher, bevor der Frequenzumrichter und die MP1 Pumpe angeschlossen werden.

7.1 Anschluss der MP 1 Pumpe am Frequenzumrichter

Der Motorkabelstecker der Pumpe and der Strom/Motorkabel Verbindung des Frequenzumrichters verbinden.

Der Motorkabelstecker darf nur am Frequenzumrichter montiert/demontiert werden, wenn die Versorgungsspannung zum Umrichter abgeschaltet ist.

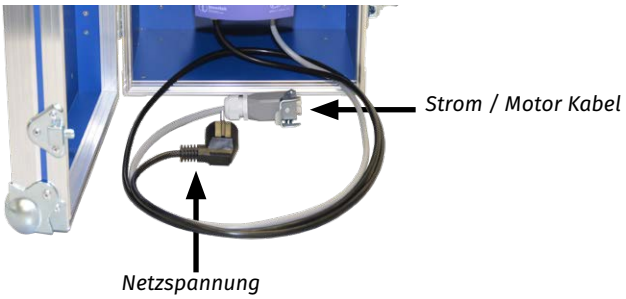


Abb. 9 Frequenzumrichter Verbindungen

8. Einschalten und Betrieb

8.1 Einschalten

Schalten Sie die Stromversorgung ein, sobald die Pumpe installiert und an den Umrichter angeschlossen ist.

- Zum Einschalten des Umrichters Schalter 1 in Stellung ON (EIN) stellen
  Auf dem Display erscheint folgende Anzeige: StoP (siehe Abb. 8b)
- Schalter 2 in Stellung FWD (Vorwärtslauf) stellen
  Auf dem Display erscheint folgende Anzeige: H 00 (siehe Abb. 8c)

8.1.1 Drehzahlsteuerung

- Schalter 3 zum Erhöhen oder Senken der Drehzahl drehen
  Auf dem Display erscheint die aktuelle Drehzahl (siehe Abb. 8d und 8e)

Die MP 1 Pumpe wurde nicht für Dauerbetrieb, z.B. Abhilfepumpen, entwickelt. Der Einsatz der Pumpe in Dauerbetrieb wird unter Umständen die Lebensdauer der Pumpe beeinträchtigen.

8.2 Betrieb

Die MP 1 Pumpe wurde nicht für Dauerbetrieb, z.B. Abhilfepumpen, entwickelt. Der Einsatz der Pumpe in Dauerbetrieb wird unter Umständen die Lebensdauer der Pumpe beeinträchtigen.

8.2.1 Regelung der Pumpenleistung

Nach Änderung der Pumpendrehzahl dauert es einen Augenblick, bis die eingestellte Drehzahl erreicht ist. Danach können neue Einstellungen vorgenommen werden.

8.2.2 Minimaler Förderstrom

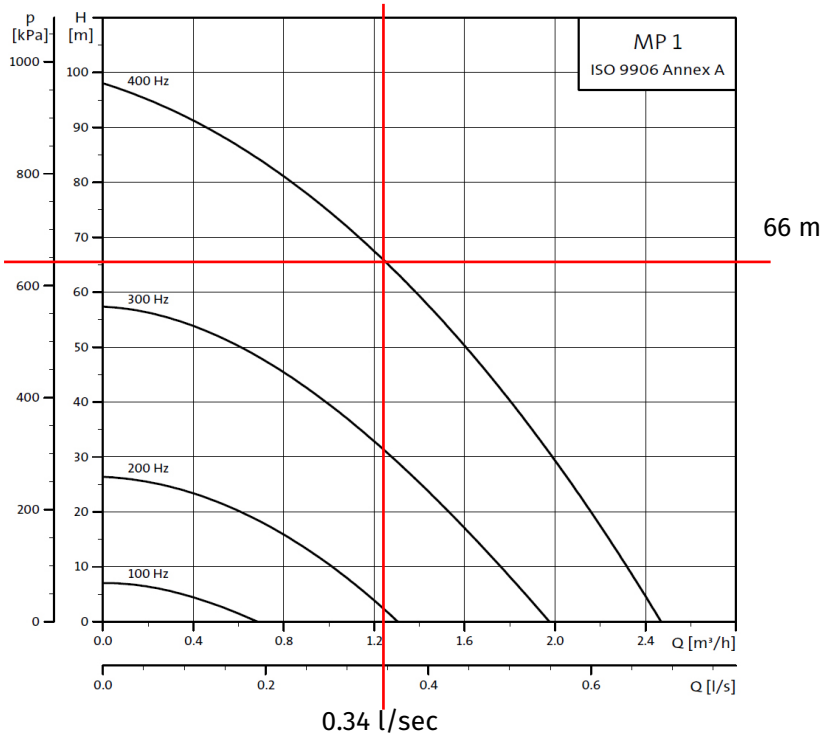
Wegen der Kühlung des Motors darf die Leistung nie so niedrig eingestellt werden, dass die Pumpe kein Wasser fördert.
Falls der Förderstrom plötzlich fällt, kann es davon herrühren, dass die Pumpenleistung größer als die des Bohrloches ist. Die Pumpenleistung muss sofort herabgesetzt oder die Pumpe muss ausgeschaltet werden, um Beschädigung der Pumpe zu vermeiden.

8.2.3 Ausserbetriebnahme

Nach dem Betrieb die Spannungsversorgung zum Frequenzumrichter abschalten, bevor das Motorkabel vom Frequenzumrichter getrennt wird.

8.3 Leistungskurven MP 1 Pumpe

Beispiel
Bei einer Förderhöhe von 66 m beträgt die Förderleistung der Pumpe 0,34 l/s. In der Praxis wird das Verhältnis von Förderleistung/Druck aufgrund der Verluste geringer ausfallen.



9. Wartung und Service

9.1 Wartung

Falls die Pumpe wechselweise in verschiedenen Brunnen verwendet wird, muss sie vor jeder Probeentnahme oder vor der Lagerung gereinigt werden. Bei der Reinigung müssen die Pumpe, das Kabel, das Stahlseil usw. aussen gespült werden. Danach muss die Pumpe demontiert und die Einzelteile müssen vor der Montage sorgfältig gespült werden. Siehe Abschnitt 10. Demontage und Montage.
Da das demineralisierte Wasser (ca. 25 ml) im Motor ganz oder teilweise gegen das verunreinigte Wasser ausgetauscht worden ist, ist es notwendig, den Motor mit demineralisiertem Wasser neu zu füllen. Siehe Abschnitt 5.4 Kontrolle der Motorflüssigkeit.
Zum Auswechseln der Verschleissteile einschliesslich Laufrädern, siehe Abb. 10, ist ein Servicesatz lieferbar (Produktnummer 12274301), der zwei komplette Pumpenstufen umfasst. Die Verschleissteile einschliesslich Laufrädern in Übereinstimmung mit Abschnitt 10. Demontage und Montage auswechseln.
Außerdem ist ein Servicesatz (Produktnummer 12274311) lieferbar, der alle Verschleissteile einschliesslich Laufrädern für die Wartung von zwei Pumpen umfasst, d.h. 4 Scheiben, Pos. 285, und 4 Dichtungen, Pos. 207. Siehe Abb. 10.

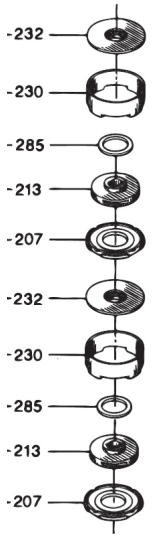


Abb. 10 Verschleissteile MP 1 Pumpe

Spül- und Motorflüssigkeit ist in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften zu entsorgen.

9.2 Service

Die MP 1 Pumpe wurde speziell zur Förderung von verunreinigtem und/oder vergiftetem Grundwasser entwickelt. Aus Sicherheitsgründen übernimmt Eijkelkamp Soil & Water deshalb nicht die Aufgabe, die MP 1 zu warten.

Pumpen, die nicht kontaminierte Wässer gefördert haben, können zur Wartung an Eijkelkamp Soil & Water zurückgesandt werden, wenn sie mit einer Unbedenklichkeitsbescheinigung versehen sind.
Aus Rücksicht auf die Arbeits- und Umweltsicherheitsvorschriften ist eine Unbedenklichkeitsbescheinigung erforderlich, die bescheinigt, dass die Pumpe sauber ist.
Die rechtsverbindlich unterschriebene Unbedenklichkeitsbescheinigung muss vor Versand der Pumpe an Eijkelkamp Soil & Water bei der Serviceabteilung vorliegen. Ohne diese Bescheinigung wird die Annahme verweigert. Eventuelle Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Falls der Frequenzumrichter fehlerhaft ist, nehmen Sie bitte mit der nächsten Eijkelkamp Soil & Water-Vertretung Verbindung auf.

10. Demontage und Montage

10.1 Beschreibung und Übersicht des MP 1 Probenahme-Pumpensystems

Komponenten

Pos.	Benennung
1	Motor mit Einlaufteil
74	Einfüllschraube
74a	O-Ring für Einfüllschraube
200	Service-Set kit: Verschleißteile einschliesslich Laufrädern
201a	Kammer / Pumpenghäuse
207	Dichtung
213	Laufrad
215	Sieb
215a	Schraube
230	Zwischenring
232	Leitapparat
285	Scheibe
A	Pumpe mit Motor
B	Frequenzumrichter

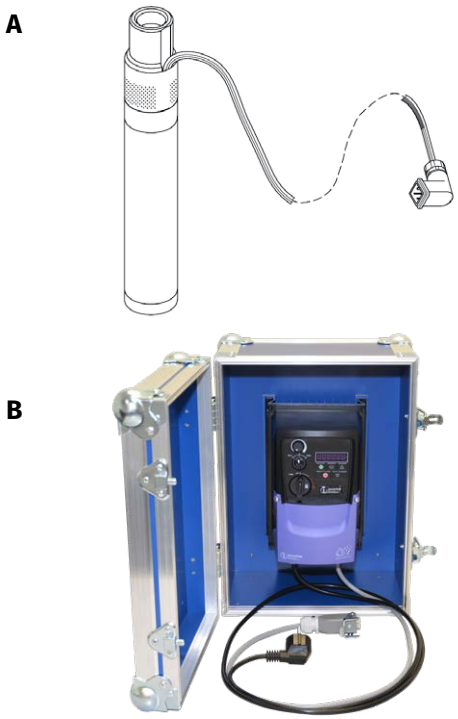


Abb. 11 Pumpe mit Frequenzumrichter

Bei der Wartung der Probenahmepumpe MP 1 ist zu beachten, dass das Fördermedium oft unbekannt ist. Aus diesem Grund müssen die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen in Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorschriften und Verordnungen getroffen werden.

Arbeiten an sämtlichen elektrischen Teilen des MP 1 Probenahme-Pumpensystems sind von einem Elektro-Fachmann durchzuführen.

Falls der Motor, das Motorkabel, der Frequenzumrichter oder das Frequenzumrichterkabel defekt ist, nehmen Sie bitte mit der nächsten Eijkelkamp Soil & Water Vertretung Verbindung auf.

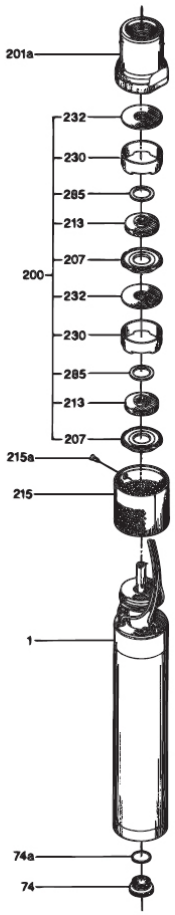


Abb. 12 Pumpe Komponenten

10.2 Demontage der Pumpe

Vorgehensweise (siehe Abb. 12):

1. Pumpe vertikal mit dem Anschlussgewinde nach oben stellen.
2. Falls der Druckstutzen mit Schlauch und Fittings montiert ist, müssen diese demontiert werden.
3. Schraube (Pos. 215a) lösen und abnehmen.
4. Sieb (Pos. 215) abnehmen.
5. Pumpengehäuse (Pos. 201a) vom Einlaufteil auf dem Motor (Pos. 1) losschrauben (Rechtsgewinde).
6. Pumpengehäuse und Verschleissteile einschliesslich Laufrädern (Pos. 200) von der Motorwelle abziehen. Verschleissteile einschliesslich Laufrädern von der Druckseite aus dem Pumpengehäuse hinausdrücken.
7. Verschleissteile einschliesslich Laufrädern (Pos. 200) demontieren.
8. Die Löcher im Einlaufteil reinigen.
9. Alle Teile reinigen und überprüfen. Siehe Abschnitt 10.3 Kontrolle der Komponenten.

Zur Montage der Pumpe, siehe Abschnitt 10.4 Montage der Pumpe.

10.3 Kontrolle der Komponenten

Wenn die Pumpe demontiert ist, müssen alle Teile gereinigt und kontrolliert werden.
Außer der visuellen Überprüfung ist es notwendig, die folgenden Teile zu messen:

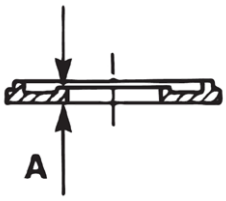


Abb. 13 Dichtung (Pos. 207) - A = minimal 1,5 mm

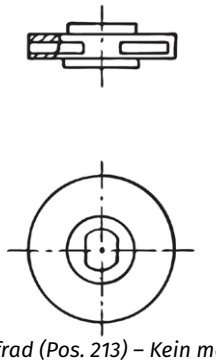


Abb. 14 Laufrad (Pos. 213) – Kein messbarer Verschleiss

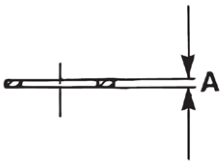


Abb. 15 Scheibe (Pos. 285) - A = minimal 1,0 mm

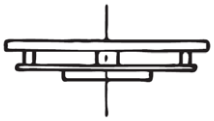


Abb. 16 Leitapparat (Pos. 232) – Kein messbarer Verschleiß

10.4 Montage der Pumpe

Vorgehensweise (siehe Abb. 17):

1. Dichtung (Pos. 207) und Zwischenring (Pos. 230) so zusammenfügen, dass die Zapfen des Zwischenringes in die Dichtung einrasten.
2. Zwischenring und Dichtung auf dem Motor mit Einlaufteil (Pos. 1) anbringen.
3. Laufrad (Pos. 213) auf die Welle setzen und gegen die Dichtung (Pos. 207) drücken. Der Laufradkragen muss in die Bohrung der Dichtung einrasten.
4. Scheibe (Pos. 285) auf das Laufrad setzen.
5. Leitapparat (Pos. 232) auf den Zwischenring setzen.

6. Dichtung, Zwischenring, Laufrad, Scheibe und Leitapparat nach dieser Vorgehensweise auf der Welle montieren.
7. Pumpengehäuse (Pos. 201a) über die Verschleissteile einschliesslich Laufrädern (Pos. 200) stülpen und am Einlaufteil des Motors (Pos. 1) festschrauben. Siehe Abb. 12.
8. Kabel in die Ausfräsung des Pumpengehäuses legen.
9. Sieb (Pos. 215) über das Pumpengehäuse führen und gegen den Motor drücken. Sieb so nach rechts drehen, dass das Loch des Siebes und das des Pumpengehäuses in Deckung sind.
10. Schraube (Pos. 215a) einsetzen und fest anziehen.

Die Pumpe ist jetzt wieder zusammengebaut und kann geprüft werden.

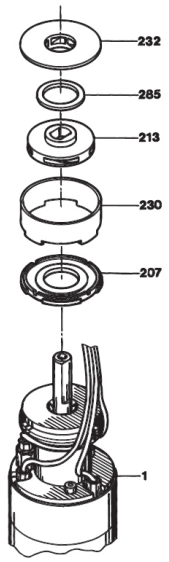


Abb. 17 Montage der Pumpe

11. Störungen, Ursachen und Abhilfe

11.1 Am Frequenzumrichter-Display angezeigte Störungen

Kode	No.	Beschreibung	Abhilfe
no-FLt	00	Kein Fehler	Nicht ErforderlichNot required
O I-b	01	Überstrom am Bremschopper	Zustand des externen Bremswiderstands und der Verkabelung prüfen
OL-br	02	Überlastung am Bremswiderstand	Der Umrichter hat abgeschaltet, um Schäden am Bremswiderstand zu vermeiden
O- I	03	Überstrom am Umrichterausgang	Momentaner Überstrom am Umrichterausgang Überlastung oder Stoßbelastung des Motors
I_t-trP	04	Thermische Motorüberlastung (I2t)	Der Umrichter hat nach Lieferung von 100 % des Werts in P08* vorübergehend abgeschaltet, um Schäden am Motor zu vermeiden.
PS-trP	05	Leistungsstufe Fehlerabschaltung	Auf Kurzschluss im Motor und an der Verkabelung kontrollieren
O-UoLt	06	Überspannung am DC-Bus	Prüfen, ob die Versorgungsspannung innerhalb der für den Umrichter erlaubten Toleranzen liegt. Wenn sich der Fehler beim Rücklauf oder beim Anhalten einstellt, in P-04* die Rücklaufzeit erhöhen oder einen passenden Bremswiderstand installieren und mit P-34* die dynamische Bremsfunktion aktivieren.
U-UoLt	07	Unterspannung am DC-Bus	Die Versorgungsspannung ist zu gering. Diese Unterbrechung tritt generell ein, wenn die Stromzufuhr zum Umrichter abgeschaltet wird. Falls dies während des Laufs eintritt, die Versorgungsspannung und alle Komponenten prüfen, die dem Umrichter in der Versorgungsleitung vorgeschaltet sind.
O-t	08	Übertemperatur Kühlkörper	Der Umrichter ist überhitzt. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des für den Umrichter zulässigen Bereichs liegt. Dafür sorgen, dass ausreichende Kühlluft um den Umrichter zirkuliert. Bei Bedarf die Lüftung verbessern. Dafür sorgen, dass ausreichend Kühlluft in das Gerät strömen kann und die Lüftungsschlitzen an der Ober- und Unterseite des Geräts nicht blockiert sind.
U-t	09	Untertemperatur	Eine Abschaltung erfolgt, wenn die Umgebungstemperatur weniger als -10 °C beträgt. Die Temperatur muss über -10 °C erhöht werden, um den Umrichter zu starten.
P-dEF	10	Parameter der Werkseinstellung geladen	
E-tr iP	11	Externe Abschaltung	Externe Abschaltung am Digitaleingang 3 erforderlich. Normalerweise geschlossener Kontakt hat aus irgendeinem Grund geöffnet. Wenn ein Motorthermistor angeschlossen ist, prüfen ob der Motor überhitzt ist.
SC-ObS	12	Fehler Kommunikationsverlust	Die Kommunikationsverbindung zwischen Umrichter und externen Geräten überprüfen. Sicherstellen, dass jeder Umrichter im Netzwerk seine einmalig vergebene Adresse hat.
FLt-dc	13	Welligkeit DC Bus zu hoch	Prüfen, ob alle eingehenden Versorgungsphasen vorhanden und symmetrisch sind.
P-LOSS	14	Abschaltung wegen Phasenunterbrechung am Eingang	Prüfen, ob alle eingehenden Versorgungsphasen vorhanden und symmetrisch sind.
h O- I	15	Überstrom am Umrichterausgang	Auf Kurzschluss im Motor und an der Verkabelung kontrollieren
th-FLt	16	Fehlerhafter Thermistor an Kühlkörper	Analoge(n) Eingangsanschluss bzw. -anschlüsse prüfen
dAtA-F	17	Interner Speicherfehler (IO)	Die Stopptaste betätigen. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
4-20F	18	Signalverlust 4-20mA	Analoge(n) Eingangsanschluss bzw. -anschlüsse prüfen
dAtA-E	19	Interner Speicherfehler (DSP).	Die Stopptaste betätigen. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
F-Ptc	21	Abschaltung Motor-PTC-Thermistor	Überhitzung des angeschlossenen Motorthermistors. Kabelanschlüsse und Motor prüfen
FAn-F	22	Lüfterfehler (nur IP66)	Lüfter prüfen/auswechseln

O-hEAt	23	Interne Umrichtertemperatur zu hoch	Die Umgebungstemperatur des Umrichters ist zu hoch. Prüfen, ob ausreichend Kühlluft zirkuliert.
AtF-01	40	Fehler Autotune	Die vom Autotune gemessenen Motorparameter sind nicht korrekt. Motorkabel und die Anschlüsse auf Kontinuität prüfen. Prüfen, ob alle 3 Motorphasen vorhanden und symmetrisch sind.
AtF-02	41		
AtF-03	42		
AtF-04	43		
AtF-05	44		
SC-F01	50	Fehler durch Modbus-Kommunikationsverlust	Das eingehende Modbus RTU-Anschlusskabel überprüfen. Überprüfen Sie, ob mindestens ein Register innerhalb der in P-36 Index 3* eingestellten Time-Out-Begrenzung zyklisch abgefragt wird.
SC-F02	51	Fehlerabschaltung durch den Verlust der CANopen Kommunikation	Das eingehende CAN-Anschlusskabel überprüfen. Überprüfen Sie, ob die zyklischen Kommunikationen innerhalb der in P-36 Index 3 eingestellten Time-Out-Begrenzung stattfinden.

* Siehe separate Gebrauchsanweisung der Frequenzumrichter

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungs- gesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Eijkelkamp Soil & Water Gesellschaft oder Werkstatt.

Ergänzung zur Gebrauchsanweisung

1. Auswechselung/kürzen des Motorkabels

Achtung: Das Unterwasserkabel muss vom Motor zum Frequenzumrichter vollständig und ohne Kabelkupplung sein.

Ein Kabel, das früher angeschlossen gewesen ist, muss vor Wiederverwendung zuerst mit einem neuen Kabelsatz versehen werden. Siehe 3. Kürzen des Kabels.
Eine Video-Anleitung ist zu finden auf www.eijkelkamp.com und auf dem YouTube-Kanal von Royal Eijkelkamp.

2. Auswechselung des Motorkabels

Schraube, Pos. 215a, losschrauben und mit dem Sieb, Pos. 215, entfernen. Siehe Abb. 1.

Pumpengehäuse, Pos. 201a, vom Einlaufteil, Pos. 214, losschrauben (Rechtsgewinde).

Pumpengehäuse und Laufradeinheit, Pos. 200, von der Motorwelle abziehen.

Laufradeinheit von der Druckseite aus dem Pumpengehäuse hinausdrücken.

Schraube, Pos. 20k, für den Erdleiter losschrauben und mit dem Erdleiter und den Scheiben, Pos. 20d und 20f, von der Schraube, Pos. 222a, abziehen.

Schrauben, Pos. 222 und 222s, demontieren. Einlaufteil, Pos. 214, vom Motor abheben.

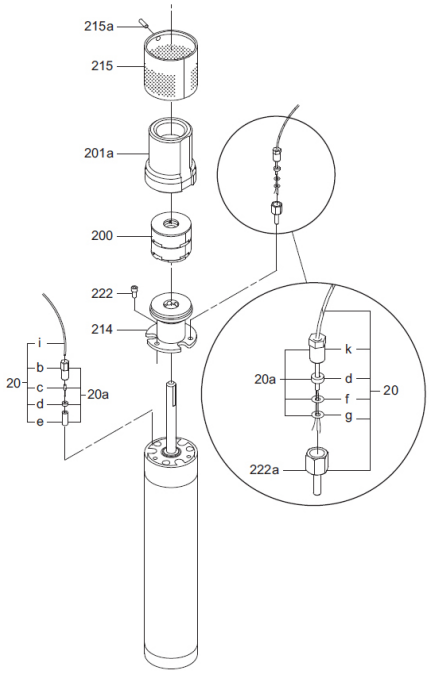


Abb. 1 MP 1 Pumpe Komponenten

Die Schrauben, Pos. 20b, die das Motorkabel festhalten, demontieren. Motorkabel vom Motor abziehen.

Pos. 20d und 20e mit einem kleinen Schraubendreher und einer Elektronikspitzzange aus dem Motor herausschrauben.

Vor der Montage des Motorkabels die Bohrungen im Motor reinigen.

Die Position 20b, 20d und 20e über die drei Leiter (Phasen) des Motorkabels ziehen. Auf dem Erdleiter (gelb/grün) ist die Reihenfolge Pos. 20kk, 20d und 20f.

Den abgemantelten Teil des Erdleiters herumbiegen. Siehe Abb. 1.

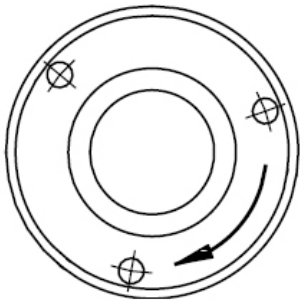


Abb. 2 Farbenfolge

Bei der Montage der Stecker im Motor lässt sich der erste Stecker beliebig montieren. Danach ist es aber sehr wichtig, dass die Farbenfolge korrekt ist. Im Uhrzeigersinn ist die Farbenfolge schwarz - blau - braun, siehe Abb. 2.

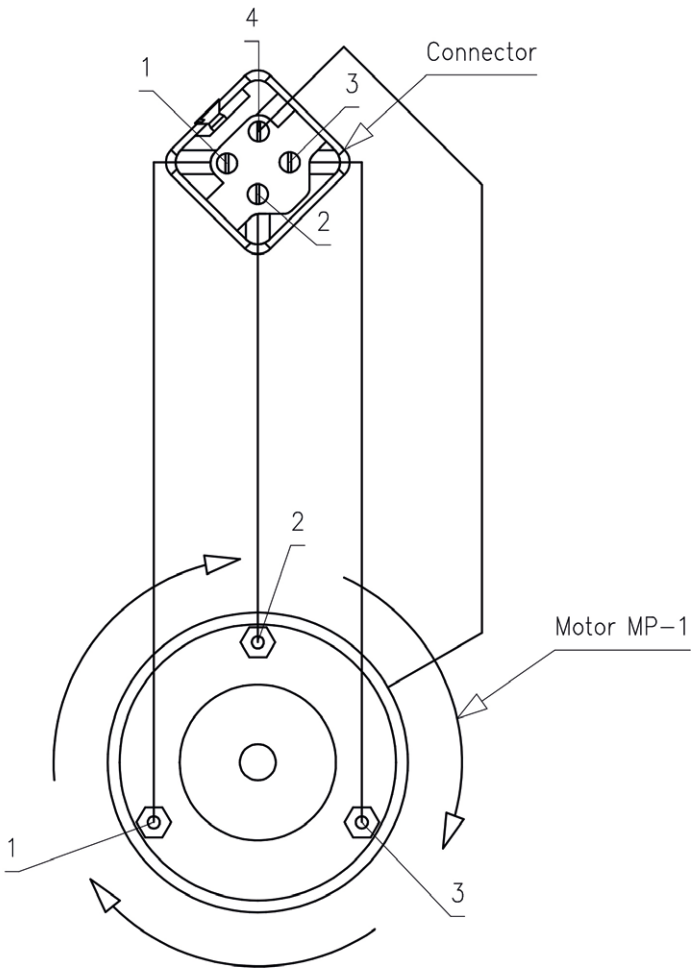
Den Stecker des Leiters in die Bohrung des Stators drücken. Pos. 20e und 20d um den Leiter drücken und mit der Schraube, Pos. 20b, anziehen.

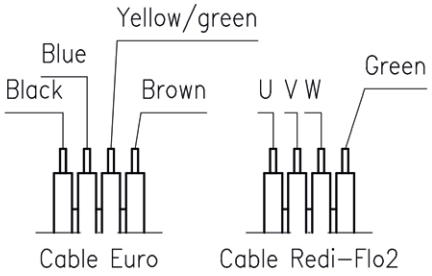
Einlaufteil, Pos. 214, über die Welle montieren und mit den Schrauben, Pos. 222 und 222a, am Motor befestigen.

Scheibe, Pos. 20g, auf der Schraube, Pos. 222a, anbringen. Erdleiter beim Anziehen der Schraube, Pos. 20k, gegen die Scheibe festhalten.

Kabel entlang des Pumpengehäuses (in die Ausfräsung) legen und das Sieb, Pos. 215, über das Pumpengehäuse führen und gegen den Motor drücken. Sieb so nach rechts drehen, dass das Loch des Siebes und das des Pumpengehäuses in Deckung sind. Schraube, Pos. 215a, einsetzen und fest anziehen.

Drehrichtung des Motor kontrollieren, siehe 3.2 Kontrolle der Drehrichtung.





Connector	Motor	Cable Euro	Cable Redi–Flo2
1	1	Blue	Blank – U
2	2	Brown	Blank – V
3	3	Black	Blank – W
4	Housing	Yellow/green	Green

3. Kürzen des Kabels

Motorkabel mit einem gemeinsamen Kunststoffmantel lassen sich nicht reparieren oder kürzen. Siehe Abb. 3.

Motorkabel mit einem Kunststoffmantel um den einzelnen Leiter (neuer Kabeltyp) lassen sich reparieren oder kürzen. Siehe Abb. 4.

Das Kabel (neuer Typ) durchschneiden, auftrennen und abisolieren. Siehe Abb. 5.

Kabel zum Motor: L = 72 mm, L1 = 4 mm.
Kabel zum Frequenzumrichter: L = 45 mm, L1 = 6 mm.

Die einzelnen Leiter entgraten. Siehe Abb. 6

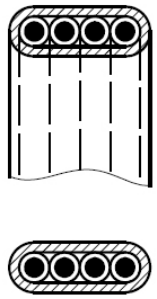


Abb. 3 Kabel mit gemeinsamen Kunststoffmantel

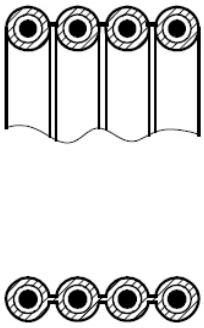


Abb. 4 Kunststoffmantel um den einzelnen Leiter

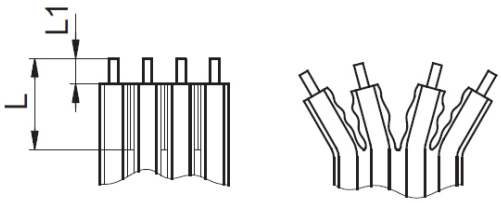


Fig. 5 Kabel durchschneiden, auftrennen und abisolieren

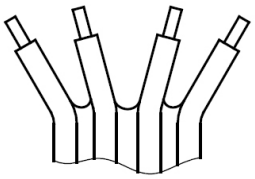


Fig. 6 Entgraten der Leiter

3.1 Kabelende zu Motor

Die Leiter schwarz, blau und braun mit Steckerstiften versehen. Siehe Abb. 7.

Den Steckerstift so weit wie möglich nach unten drücken und mit einer Crimpzange festklemmen. Siehe Abb. 8.

Das Kabel im Motor montieren. Siehe 2. Auswechselung des Motorkabels.

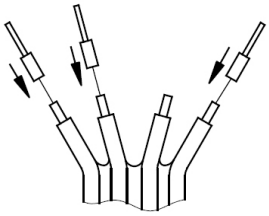


Abb. 7 Steckerstift montieren

3.2 Kontrolle der Drehrichtung

Die Pumpe bei der niedrigsten Frequenz kurz einschalten und den Wellenzapfen beobachten. Ein Pfeil auf der Motorseite zeigt die richtige Drehrichtung an.

Fittings und Schlauch montieren. Die Pumpe ist jetzt fertig zusammengebaut und kann geprüft werden.

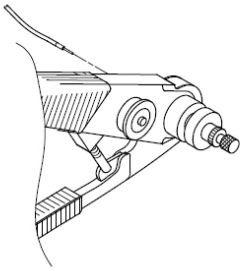


Abb. 8 Steckerstift montieren

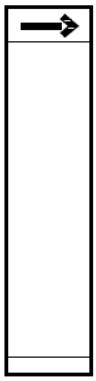


Abb. 9 Kontrolle der Drehrichtung

Ohne vorherige schriftliches Einverständnis der Firma Eijkelkamp Soil & Water dürfen aus dieser Ausgabe keine Vervielfältigungen mittels Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder irgend eine andere Art und Weise publiziert werden.
Technische Daten können ohne vorherige Mitteilung geändert werden.
Eijkelkamp Soil & Water kann nicht verantwortlich gemacht werden für etwaigen Schaden der durch unsachgemässen Verbrauch des Produktes entstanden ist.
Eijkelkamp Soil & Water ist an Ihren Reaktionen und Bemerkungen über ihre Produkten und Gebrauchsanweisungen interessiert.