

M, MD Multilift

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S
DK PL RU HR RO BG CZ SK



(GB) Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products M and MD, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN ISO 12100.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standards used: EN 60335-1: 2007 and EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3.
- Construction Products Directive (89/106/EEC).
Standard used: EN 12050-1/-2: 2001.

(F) Déclaration de Conformité

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits M et MD, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).
Norme utilisée : EN ISO 12100.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Normes utilisées : EN 60335-1 : 2007 et EN 60335-2-41 : 2003.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Normes utilisées : EN 61000-6-2 et EN 61000-6-3.
- Directive sur les Produits de Construction (89/106/CEE)
Norme utilisée : EN 12050-1/-2 : 2001.

(E) Declaración de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos M y MD, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Norma aplicada: EN ISO 12100.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas: EN 60335-1: 2007 y EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Normas aplicadas: EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.
- Directiva de Productos de Construcción (89/106/CEE).
Norma aplicada: EN 12050-1/-2: 2001.

(GR) Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα M και MD στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2007 και EN 60335-2-41: 2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2 και EN 61000-6-3.
- Οδηγία Παραγωγής Προϊόντων (89/106/EEC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 12050-1/-2: 2001.

(S) Försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna M och MD, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpad standard: EN ISO 12100.
- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpade standarder: EN 60335-1: 2007 och EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 61000-6-2 och EN 61000-6-3.
- Byggproduktdirektivet (89/106/EEG).
Tillämpad standard: EN 12050-1/-2: 2001.

(D) Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte M und MD, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2007 und EN 60335-2-41: 2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3.
- Bauprodukterichtlinie (89/106/EWG).
Norm, die verwendet wurde: EN 12050-1/-2: 2001.

(I) Dichiarazione di Conformità

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti M e MD, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norma applicata: EN ISO 12100.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norme applicate: EN 60335-1: 2007 e EN 60335-2-41: 2003.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norme applicate: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE)
Norma applicata: EN 12050-1/-2: 2001.

(P) Declaração de Conformidade

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos M e MD, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Norma utilizada: EN ISO 12100.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas: EN 60335-1: 2007 e EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Normas utilizadas: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Directiva Produtos Construção (89/106/CEE).
Norma utilizada: EN 12050-1/-2: 2001.

(NL) Overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten M en MD waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte norm: EN ISO 12100.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte normen: EN 60335-1: 2007 en EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte normen: EN 61000-6-2 en EN 61000-6-3.
- Bouwproducten Richtlijn (89/106/EEC).
Gebruikte norm: EN 12050-1/-2: 2001.

(DK) Overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne M og MD som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2007 og EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3.
- Byggevarerdirektivet (89/106/EF).
Anvendt standard: EN ISO 12100.

PL Deklaracja zgodności

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby M oraz MD, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowana norma: EN ISO 12100.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowane normy: EN 60335-1: 2007 oraz EN 60335-2-41: 2003.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowane normy: EN 61000-6-2 oraz EN 61000-6-3.
- Dyrektywa Wyrobów Budowlanych (89/106/WE).
Zastosowana norma: EN 12050-1/-2: 2001.

HR Izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod M i MD, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištena norma: EN ISO 12100.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
Korištene norme: EN 60335-1: 2007 i EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
Korištene norme: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Uredba o konstrukciji proizvoda (89/106/EEZ).
Korištena norma: EN 12050-1/-2: 2001.

BG Декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите M и MD, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Директива за машините (2006/42/EC).
Приложен стандарт: EN ISO 12100.
- Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC).
Приложени стандарти: EN 60335-1: 2007 и EN 60335-2-41: 2003.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
Приложени стандарти: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Директива за строителни продукти (89/106/EEC).
Приложен стандарт: EN 12050-1/-2: 2001.

SK Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky M a MD, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).
Použitá norma: EN ISO 12100.
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).
Použité normy: EN 60335-1: 2007 a EN 60335-2-41: 2003.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
Použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Smernica o konštrukcii výrobkov (89/106/EEC).
Použitá norma: EN 12050-1/-2: 2001.

RU Декларация о соответствии

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия M и MD, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/EC).
Применявшийся стандарт: EN ISO 12100.
- Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2007 и EN 60335-2-41: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
Применявшиеся стандарты: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Директива на строительные материалы и конструкции (89/106/ЕЭС).
Применявшийся стандарт: EN 12050-1/-2: 2001.

RO Declarație de conformitate

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele M și MD, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

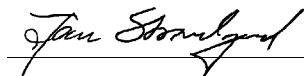
- Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standard utilizat: EN ISO 12100.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standarde utilizate: EN 60335-1: 2007 și EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Standarde utilizate: EN 61000-6-2 și EN 61000-6-3.
- Directiva referitoare la produsele pentru construcții (89/106/CEE).
Standard utilizat: EN 12050-1/-2: 2001.

CZ Prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky M a MD, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použitá norma: EN ISO 12100.
- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
Použité normy: EN 60335-1: 2007 a EN 60335-2-41: 2003.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
Použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Směrnice o konstrukci výrobků (89/106/ES).
Použitá norma: EN 12050-1/-2: 2001.

Bjerringbro, 15th April 2010



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

M, MD Multilift

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	24	D
Notice d'installation et d'entretien	44	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	62	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	80	E
Instruções de instalação e funcionamento	98	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	116	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	134	NL
Monterings- och driftsinstruktion	152	S
Monterings- og driftsinstruktion	170	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	188	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	207	RU
Montažne i pogonske upute	229	HR
Instrucțiuni de instalare și utilizare	248	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	266	BG
Montážní a provozní návod	286	CZ
Návod na montáž a prevádzku	305	SK

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Sicherheitshinweise	24
1.1 Allgemeines	24
1.2 Kennzeichnung von Hinweisen	24
1.3 Personalqualifikation und -schulung	24
1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	24
1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	24
1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	24
1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	24
1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	25
1.9 Unzulässige Betriebsweisen	25
2. Allgemeine Beschreibung	25
2.1 Verwendungszweck	25
3. Transport und Lagerung	25
4. Produktbeschreibung	25
5. Hebeanlage	26
5.1 Sammelbehälter	26
5.2 Pumpe	26
5.3 Niveausensor	26
6. Steuergeräte LC 109 und LCD 109	26
6.1 Funktionsübersicht	26
6.2 Zubehör	27
6.3 Funktionsweise	27
6.4 Funktionen	28
7. Montage	29
7.1 Allgemeines	29
7.2 Montage der Hebeanlage	30
7.3 Elektrischer Anschluss	31
7.4 Einbauanforderungen und Montage des Steuergerätes	32
7.5 Schaltbild	34
8. Inbetriebnahme	35
8.1 Drehrichtung	35
8.2 Einstellung des DIP-Schalters	35
8.3 Quittiertaste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter	37
8.4 Normale Betriebszustände	37
8.5 Alarmzustände	38
9. Wartung und Service	39
9.1 Elektrische Wartung	40
9.2 Mechanische Wartung	40
9.3 Verunreinigte Hebeanlagen oder Komponenten	40
10. Störungsübersicht	41
10.1 Sicherungen	41
11. Technische Daten	42
11.1 Pumpenkennlinie	43
12. Entsorgung	43

1. Sicherheitshinweise

Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden. 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.



1.1 Allgemeines

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/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen



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.

Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Achtung

Hinweis

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. Verantwortungsbereich, 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 Anlage 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.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung

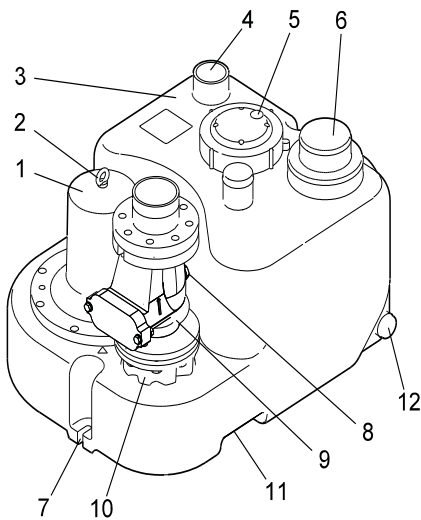
Umbau oder Veränderungen an Anlagen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlagen 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. Allgemeine Beschreibung

Die Grundfos Hebeanlagen Multilift M und MD sind Einrichtungen zum Sammeln und Heben von fäkalienhaltigem oder fäkalienfreiem Abwasser über die Rückstauenebene. Die Hebeanlagen werden komplett mit einem Steuergerät LC 109 oder LCD 109 geliefert.



TM02 2331 2108

Abb. 1

Pos.	Beschreibung
1	Pumpe
2	Transportöse
3	Leistungsschild
4	Entlüftungsstutzen
5	Deckel mit Niveausensor
6	Vertikaler Zulaufstutzen
7	Befestigungspunkte
8	Entleerungsschraube zur Zwangsöffnung des Rückschlagventils
9	Reinigungsdeckel
10	Rückschlagventil
11	Handgriff
12	ø50 mm Anschlussstutzen für Handmembranpumpe

2.1 Verwendungszweck

Grundfos Hebeanlagen Multilift M und MD eignen sich zum Sammeln und Heben von fäkalienhaltigem oder fäkalienfreiem Abwasser in:

- Ein- und Mehrfamilienhäusern, Souterrainwohnungen,
- Sanitäreinrichtungen in Hobby-, Sauna- und Fitnessräumen,
- Hotels, Gaststätten, Bürogebäuden und Gewerbebetrieben.

Achtung Regenwasser darf aus zwei Gründen nicht mit den Hebeanlagen M und MD gefördert werden:

- Die Motoren der Hebeanlagen sind nicht auf Dauerbetrieb ausgelegt. Dies ist jedoch bei starkem Niederschlag oftmals erforderlich.
- Gemäß EN 12056-4 darf Regenwasser nicht in eine im Innern eines Gebäudes aufgestellte Hebeanlage geleitet werden. In Zweifelsfällen wenden Sie sich bitte an Grundfos.

Achtung Folgende Stoffe/Arten von Abwasser dürfen nicht über eine Hebeanlage entsorgt werden:

- Festkörper, Teer, Sand, Zement, Asche, Papier, Papierhandtücher, Pappe, Schutt, Müll, Fett, Öl
- Abwasser aus Sanitäreinrichtungen, die oberhalb der Rückstauenebene angeordnet sind (EN 12056-1)
- Abwasser aus gewerblicher oder industrieller Herkunft (DIN 1986-100), wie z.B. fetthaltiges Abwasser aus Gastronomieeinrichtungen. Zur Entsorgung von fetthaltigem Abwasser ist ein Fettabscheider gemäß DIN 4040-1 zu verwenden.

Die Hebeanlagen Multilift werden komplett mit einer oder zwei Pumpen sowie einem Steuergerät geliefert.

Hebeanlage	Steuergerät
M, Anlage mit einer Pumpe	LC 109
MD, Anlage mit zwei Pumpen	LCD 109

3. Transport und Lagerung

Achtung Die Transportöse ist nur für das Anheben des Motors vorgesehen. Die gesamte Anlage darf nicht an dieser Öse angehoben oder abgesenkt werden.

Achtung Die Hebeanlage muss an den Handgriffen, die im Boden des Sammelbehälters gegossen sind, angehoben werden, siehe Pos. 11 in Abb. 1.

Bei längerer Lagerung sind Pumpen und Steuergeräte gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen.

Nach längerem Stillstand sind die Pumpen zu überprüfen, bevor sie in Betrieb gesetzt werden. Die Freigängigkeit durch Drehen des Laufrades überprüfen.

4. Produktbeschreibung

Die Produktbeschreibung der Hebeanlagen Multilift M und MD ist in folgende Abschnitte unterteilt:

- Abschnitt 5. beschreibt die Hebeanlage mit Sammelbehälter, Pumpe und Niveausensor.
- Abschnitt 6. beschreibt die Steuergeräte LC 109 und LCD 109 sowie deren Funktionen.

In Abschnitt 7. Montage und den nachstehenden Abschnitten sind die beiden Anlagenteile nach Bedarf als eine Einheit beschrieben.

5. Hebeanlage

Geruchs- und wasserdichte, montagefertige Hebeanlage mit einer oder zwei Pumpen. Die Hebeanlage besteht aus einem Sammelbehälter mit Zulaufstutzen, Druckstutzen, Entlüftungsstutzen und Anschluss für eine Handmembranpumpe, die als Zubehöer erhältlich ist.

Die Hebeanlagen Multilift M und MD werden komplett mit Einphasen- oder Drehstrom-Tauchmotorpumpen geliefert, die an ein Steuergerät LC 109 oder LCD 109 mit pneumatischer/elektrischer Niveauschaltung angeschlossen sind.

Die Hebeanlagen besitzen einen vertikalen und zwei horizontale Zulaufstutzen. Die Mitte der horizontalen Stutzen befindet sich 180 mm bzw. 250 mm über der Fußbodenebene.

- Der vertikale Zulaufstutzen lässt sich an 110 mm und 160 mm PVC-Rohre anschließen.
- Der horizontale Zulaufstutzen, der 180 mm über der Fußbodenebene angebracht ist, eignet sich für Europa-standardisierte Toiletten.
- Der horizontale Zulaufstutzen, der 250 mm über der Fußbodenebene angebracht ist, eignet sich für wandmontierte Toiletten.

Siehe Abb. 4 auf Seite 30.

Die Hebeanlage lässt sich an ein Rohrsystem mit mehreren Toiletten anschließen:

M: Max. vier Toiletten.

MD: Max. fünf Toiletten.

Typenschlüssel, Hebeanlagen Multilift M und MD:

Beispiel	M	D	.22	.3	.4
Typenreihe					
Blank = eine Pumpe D = zwei Pumpen					
Leistungsabgabe, $P_2 / 100$ (W)					
1 = einphasig 3 = dreiphasig					
2 = 2-poliger Motor 4 = 4-poliger Motor					

5.1 Sammelbehälter

Die Behältervolumen sowie die effektiven Volumina (Volumen zwischen Ein- und Ausschaltniveau) der Hebeanlagen Multilift M und MD ist in der nachstehenden Tabelle aufgelistet:

	M Anlage		MD Anlage	
Zulaufniveau [mm]	180	250	180	250
Behältergröße [l]	100	100	120	120
Effektives Volumen [l]	54	74	72	92

Die Hebeanlagen Multilift MD mit zwei Pumpen bieten Reservepumpenbetrieb bei einer evtl. gestörten Pumpe oder eine zusätzliche Pumpenleistung, falls die Zulaufmenge die Leistung einer Pumpe übersteigt.

Die Hebeanlagen Multilift MD sind immer dann einzusetzen, wenn der Abwasserzufluss nicht unterbrochen werden darf.

5.2 Pumpe

Das Laufrad der Pumpe ist ein Freistromlaufrad. Dies gewährleistet im Laufe der gesamten Lebensdauer der Pumpe eine fast gleichmäßige Förderleistung, siehe Pumpenkennlinie im Abschnitt 11.1.

Das Statorgehäuse ist aus gestrichenem Aluminium hergestellt.

Drehstrompumpen: Bei falscher Phasenfolge zeigt das Steuergerät eine Störung an und die Pumpe/Pumpen kann/können nicht anlaufen.

Für Drehrichtung, siehe Abschnitt 6.4.1 *Bedientastatur* und 8.1 *Drehrichtung*.

5.2.1 Wellenabdichtung

Die Wellenabdichtung enthält eine Ölvorlage. Aufgrund der gewählten Konstruktion ist eine Wartung nicht erforderlich.

5.2.2 Motorkabel

Das Kabel ist durch eine Kabeleinführung in den Motor eingeführt und angeschlossen. Schutzart IP 68.

5.3 Niveausensor

Der Niveausensor besitzt vier eingebaute Drucksensoren.

Der Niveausensor dient gleichzeitig als Deckel am oberen Teil des Behälters.

Zur Wahl des Zulaufniveaus, siehe Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.

6. Steuergeräte LC 109 und LCD 109

Die Steuergeräte LC 109 und LCD 109 dienen der Steuerung der Multilift M und MD Hebeanlagen.

Die Steuergeräte beinhalten die erforderlichen Bauteile, z.B. Schütze, Steuerplatine mit Meldeleuchten zur Anzeige des Betriebszustandes sowie einen Niveaueingang, der über ein Kabel direkt von den Sensoren im Sammelbehälter der Anlage aktiviert wird.

Die Funktionen der Steuergeräte sind im Abschnitt 6.4 *Funktionen* beschrieben.

Der aktuelle Typ des Steuergerätes, die Spannungsvariante usw. sind dem Typenschlüssel auf dem Leistungsschild zu entnehmen. Das Leistungsschild befindet sich an der Gehäusesseite.

Die LC 109 und LCD 109 sind für Direktanlauf ausgelegt.

Typenschlüssel, Steuergeräte LC 109 und LCD 109:

Beispiel	LC	109	.230	.1	.7	.35
LC = Ein-Pumpen-Steuergerät LCD = Zwei-Pumpen-Steuergerät						
109 = Typenbezeichnung						
Versorgungsspannung [V]						
1 = einphasig 3 = dreiphasig						
Max. Betriebsstrom pro Pumpe [A]						
Betriebskondensator: 35 = 35 μ F 50 = 50 μ F						

6.1 Funktionsübersicht

Die LC 109 und LCD 109 bieten folgende Möglichkeiten:

- Steuerung von 1 oder 2 Pumpen über Signale vom Niveausensor im Sammelbehälter,
- automatischer Pumpenwechsel (zur Verteilung der Betriebsstunden auf die beiden Pumpen),
- Deaktivierung des automatischen Pumpentestlaufes bei langen Stillstandsperioden (alle 24 Stunden),
- Batteriepufferung bei Netzstörungen,
- Einschaltverzögerung im Bereich 0 bis 255 Sek. (zufällige Verzögerungszeit) nach der Rückkehr vom Batteriebetrieb zum Netzbetrieb. Die Einschaltverzögerung stellt eine gleichmäßige Netzbelastung bei gleichzeitiger Einschaltung von mehreren Hebeanlagen sicher,
- Einstellung auf automatische Alarmmeldequittierung,
- Einstellung auf automatische Wiedereinschaltung,
- Einstellung von Nachlaufzeiten in Abhängigkeit der aktuellen Betriebsverhältnisse,
- Anzeige des Flüssigkeitsstands,
- Anzeige der Schalt- und Alarmpunkte:
 - unzulässig hohem Flüssigkeitsstand, der eine Hochwasseralarmmeldung auslöst,
 - Übertemperatur im Motor (Temperatursensor),
 - Phasenfolgefehler (nur bei Drehstromanlagen),
 - Netzstörungen,
 - gestörter Niveausensor.

Die Steuergeräte LC 109 und LCD 109 haben serienmäßig zwei Alarmausgänge für:

- Sammelalarmmeldung bzw.
- Hochwasseralarm.

Sammelstörmeldung und Hochwasseralarm werden akustisch über einen eingebauten Summer signalisiert.

Hinweis

Jeder Störmeldesignal Ausgang hat einen Öffner- und Schließer-Kontakt. Siehe Abb. 8 und Abb. 10 auf Seite 33.

6.2 Zubehör

Das Zubehör für die Steuergeräte ist in den folgenden Abschnitten beschrieben.

6.2.1 Akkupufferung

Eine Akkupufferung zur Sicherung des Alarmsignals bei Stromausfall ist als Zubehör lieferbar. Die Akkupufferung ist steckbar und wird im Steuergerät platziert. Hierdurch wird sichergestellt, dass bis zu 9 Stunden nach Ausfall der Versorgungsspannung eine Alarmmeldung ausgelöst werden kann.

Die Akkupufferung, die bei der Lieferung *teilweise* aufgeladen ist, ist nach 24 Stunden unter Spannung *voll* aufgeladen. Die Ladezeit beträgt nach dem Entladen ca. 24 Stunden. Das Laden erfolgt automatisch, wenn das Steuergerät ans Netz angeschlossen ist.

Achtung

Die Entsorgung aufgebrauchter NiMH-Akkus muss nach den hierfür geltenden Vorschriften erfolgen.

6.2.2 Betriebsstunden- und Impulszähler

Betriebsstunden- und/oder Impulszähler, evtl. als eine kombinierte Zählereinheit, sind als Zubehör erhältlich.

6.3 Funktionsweise

6.3.1 M - LC 109

- Wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter das Einschaltniveau der Pumpe erreicht, schaltet die Pumpe ein.
- Nach dem Ausschaltbefehl läuft die Pumpe etwa 8 Sek. nach (Nachlaufzeit). Die Nachlaufzeit ist dem Behältervolumen und dem Pumpentyp angepasst. Die werkseitigen Einstellungen sollten nur geändert werden, falls der Behälter bei der aktuellen Anwendung nicht ausreichend entleert wird. Zum Beispiel kann der Behälter bei großen Förderhöhen nicht innerhalb der Nachlaufzeit ausreichend entleert werden, siehe "Schalter 5, 6 und 7" im Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.
- Steigt der Flüssigkeitsstand bis zum Alarmniveau, schaltet die Pumpe ein und eine Alarmmeldung wird ausgelöst, bis der Flüssigkeitsstand das Alarmniveau unterschreitet. Danach wird die Alarmmeldung automatisch vom Steuergerät quittiert. Eine manuelle Alarmmeldequittierung lässt sich einstellen, siehe "Schalter 9" im Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.

6.3.2 MD - LCD 109

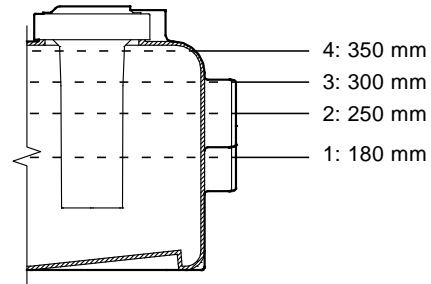
Das Zwei-Pumpen-Steuergerät LCD 109 bietet automatischen Pumpenwechsel.

- Wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter das Einschaltniveau der Pumpe erreicht, schaltet die erste Pumpe ein.
- Steigt der Flüssigkeitsstand bis zum nächsten Einschaltniveau, schaltet die zweite Pumpe ein.
- Steigt der Flüssigkeitsstand weiter, nachdem die beiden Pumpen eingeschaltet worden sind, wird eine Alarmmeldung ausgelöst, bis der Flüssigkeitsstand das Alarmniveau unterschreitet.
- Nach dem Ausschaltbefehl läuft die zweite Pumpe etwa 8 Sek. nach (Nachlaufzeit). Die Nachlaufzeit ist dem Behältervolumen und dem Pumpentyp angepasst. Die werkseitigen Einstellungen sollten nur geändert werden, falls der Behälter bei der aktuellen Anwendung nicht ausreichend entleert wird. Zum Beispiel kann der Behälter bei großen Förderhöhen nicht innerhalb der Nachlaufzeit ausreichend entleert werden, siehe "Schalter 5, 6 und 7" im Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.

- Nach dem Ausschaltbefehl läuft die erste Pumpe etwa 13 Sek. nach (Nachlaufzeit).
- Beim erneuten Erreichen des Einschaltniveaus erfolgt ein automatischer Pumpenwechsel (Wechselbetrieb).
- Steigt der Flüssigkeitsstand bis zum Alarmniveau, schalten die beiden Pumpen ein.

Unterschiedliche Ausschaltzeiten bieten eine gleichmäßige Belastung des Versorgungsnetzes und dadurch werden Wasser-schläge verhindert.

6.3.3 Behälterniveau über Fußbodenebene



TM02 2345 4101

M Ein-Pumpen-Anlage		
Niveau	Zulaufniveau 180 mm	Zulaufniveau 250 mm
1	Einschalten	-
2	-	Einschalten
3	-	-
4	Alarm	Alarm

MD Zwei-Pumpen-Anlage		
Niveau	Zulaufniveau 180 mm	Zulaufniveau 250 mm
1	Einschalten - erste Pumpe	-
2	Einschalten - zweite Pumpe	Einschalten - erste Pumpe
3	-	Einschalten - zweite Pumpe
4	Alarm	Alarm

6.3.4 Automatischer Pumpentestlauf

Das Steuergerät ist werkseitig auf "automatischen Pumpentestlauf" eingestellt, Schalter 4 in Stellung ON. Wenn die Funktion aktiv ist, erfolgt ein Pumpentestlauf von 2 Sek., falls die Pumpe/ Pumpen innerhalb der letzten 24 Stunden nicht eingeschaltet wurde/wurden.

Diese Funktion kann deaktiviert werden, siehe "Schalter 4" im Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.

6.4 Funktionen



Vor jedem Eingriff im LC 109 oder LCD 109 oder Arbeit an Hebeanlagen usw. muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein.

Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

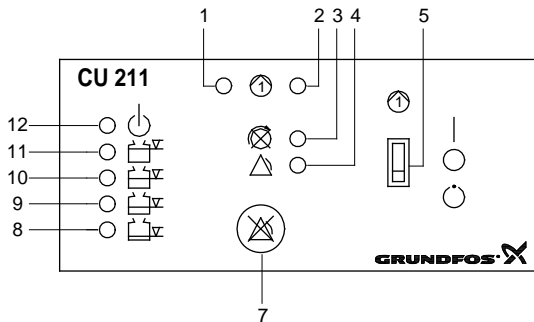
Die Funktionen der Steuergeräte LC 109 und LCD 109 sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

6.4.1 Bedientastatur

Das Ein-Pumpen-Steuergerät LC 109 besitzt ein CU 211 Modul.

Das Zwei-Pumpen-Steuergerät LCD 109 besitzt ein CU 212 Modul.

Abb. 2 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 211.



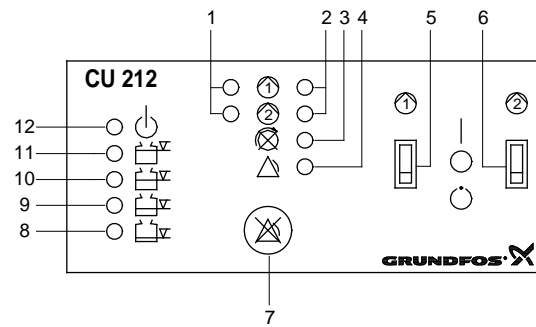
TM01 6-425 3902

Abb. 2

Zeichenerklärung zur Abb. 2:

Pos.	Beschreibung
1	Grüne Meldeleuchte, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Rote Meldeleuchte, zeigt eine Pumpenstörung an, blinkt oder leuchtet, siehe Abschnitt 8.5.
3	Rote Meldeleuchte, zeigt einen Phasenfolgefehler an (nur bei Drehstrompumpen).
4	Rote Meldeleuchte, zeigt Sammelalarmmeldung an.
5	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 8.3.
7	Quittiertaste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer, siehe Abschnitt 8.3.
8, 9, 10 und 11	Vier orange Meldeleuchten, die von den Drucksensoren im Behälter aktiviert werden. Bei Hochwasseralarm blinkt die oberste Meldeleuchte und die drei anderen Meldeleuchten leuchten.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, dass die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

Abb. 3 zeigt die Bedientastatur des Moduls CU 212.



TM01 6397 3902

Abb. 3

Zeichenerklärung zur Abb. 3:

Pos.	Beschreibung
1	Eine grüne Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Einschaltverzögerung (blinkt) und Pumpenbetrieb (leuchtet) an.
2	Eine rote Meldeleuchte pro Pumpe, zeigt eine Pumpenstörung an, blinkt oder leuchtet, siehe Abschnitt 8.5.
3	Rote Meldeleuchte, zeigt einen Phasenfolgefehler an (nur bei Drehstrompumpen).
4	Rote Meldeleuchte, zeigt Sammelalarmmeldung an.
5	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 1, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 8.3.
6	ON-OFF-AUTO-Wahlschalter für Pumpe 2, drei Stellungen möglich, siehe Abschnitt 8.3.
7	Reset-Taste, Drucktaste zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer, siehe Abschnitt 8.3.
8	Orange Meldeleuchte, die vom Drucksensor zum Einschalten der ersten Pumpe/gemeinsamen Ausschalten aktiviert wird.
9	Orange Meldeleuchte, die vom Drucksensor zum Einschalten der zweiten Pumpe aktiviert wird.
10 und 11	Zwei orange Meldeleuchten, die vom Drucksensor für Hochwasseralarm aktiviert werden. Bei Hochwasseralarm blinkt die oberste Meldeleuchte und die andere Meldeleuchte leuchtet.
12	Grüne Meldeleuchte, zeigt, dass die Versorgungsspannung eingeschaltet ist.

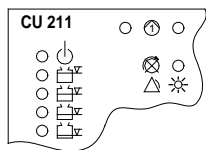
6.4.2 Funktionen bei Batteriepufferung

Falls eine Pufferbatterie für Modul CU 211 oder CU 212 angeschlossen ist, werden die folgenden Funktionen ausgeführt, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 109 oder LCD 109 *nicht* vorhanden ist (siehe auch die nachstehenden Illustrationen):

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv, die **rote** Meldeleuchte leuchtet – lässt sich *nicht* abstellen!
- Falls der externe Alarmgeber zur Sammelalarmmeldung unter externer Spannung steht, ist dieser aktiv – lässt sich *nicht* mit der Quittiertaste abstellen!
- Der eingebaute Summer ist aktiviert – lässt sich mit der Quittiertaste abstellen!
- Falls der Flüssigkeitsstand im Behälter höher als das Niveau für Hochwasseralarm wird, **blinkt** die oberste **orange** Meldeleuchte und die zweitoberste **orange** Meldeleuchte leuchtet.
- Falls die Einschaltverzögerung und der automatische Pumpentestlauf gewählt wurden (Schalter 4 des DIP-Schalters) (werkseitige Einstellung), erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist, siehe Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.

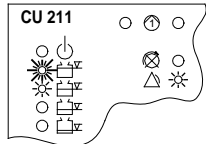
Die nachstehende Übersicht zeigt die beiden Situationen, die vorkommen können, wenn die normale Versorgungsspannung zum LC 109 oder LCD 109 *nicht* vorhanden ist und eine Pufferbatterie angeschlossen ist:

- = Meldeleuchte leuchtet nicht.
- ✱ = Meldeleuchte leuchtet.
- ✱ = Meldeleuchte blinkt.



Netzstörung:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet *nicht*.



Netzstörung *und* Hochwasseralarm:

- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die oberste **orange** Meldeleuchte **blinkt**.
- Die drei übrigen **orange** Meldeleuchten leuchten.
- Die grüne Meldeleuchte (Versorgungsspannung eingeschaltet) leuchtet *nicht*.

7. Montage

7.1 Allgemeines

Bei der Montage der Hebeanlagen Multilift M und MD muss sichergestellt werden, dass alle örtlichen Vorschriften für die Entlüftung, den Zugang zur Anlage usw. befolgt werden.

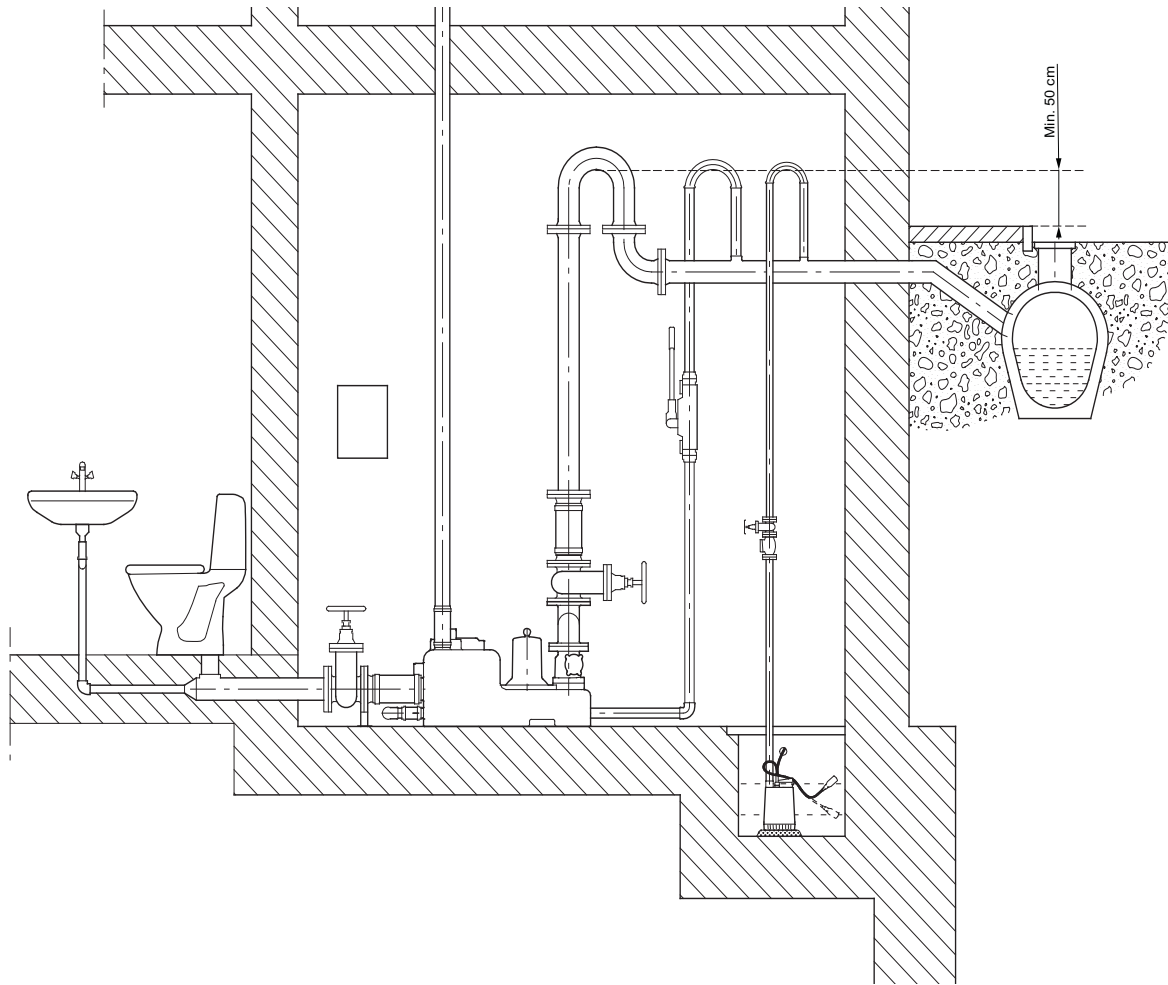
Achtung Die Hebeanlage darf nicht zugedeckt werden.

Zur Montage der Hebeanlage ist ein Mindestfreiraum von 60 cm an allen Seiten der Anlage erforderlich.

Weiterhin muss sichergestellt werden, dass bei hohem Wasserstand in der Kanalisation kein Rückstau von der Straßenebene entstehen kann.

Eventueller Rückstau lässt sich durch die Montage eines Schwanenhalses oder eines umgekehrten Siphons verhindern. Der höchste Punkt des Schwanenhalses und des Siphons muss sich über Straßenebene befinden. Sowohl die Druckleitung der Pumpe als auch die Druckleitung der Handmembranpumpe (falls vorhanden) sowie die der Entwässerungspumpe (falls vorhanden), die unter der Fußbodenebene montiert ist, müssen mit einem Schwanenhals oder einem umgekehrten Siphon versehen werden.

Siehe Abb. 4.



TM02 2350 4401

Abb. 4

7.2 Montage der Hebeanlage

Der Sammelbehälter ist mit den mitgelieferten Dübeln, Gummi-Unterlegscheiben und Schrauben auf einer ebenen Unterlage zu befestigen.

Um eventuelle Servicearbeiten an den Hebeanlagen Multilift zu erleichtern, empfiehlt es sich, Absperrschieber auf der Zulauf- und Druckseite des Behälters zu montieren.

Zulaufseite: DN 100/DN 150.

Druckseite: DN 80/DN 100.

Um Ablagerungen in der Druckleitung zu vermeiden, muss die Druckleitung - und die Hebeanlage - für eine minimale Strömungsgeschwindigkeit von 0,7 m/s ausgelegt sein, bei vertikalen Leitungen jedoch nicht unter 1,0 m/s.

Bei z.B. PN 6 PVC-Rohren entsprechen diese minimalen Strömungsgeschwindigkeiten den folgenden Förderströmen:

Nenn Durchmesser des Rohres	80 mm	100 mm
Strömungsgeschwindigkeit: 0,7 m/s	14,2 m ³ /h	21,2 m ³ /h
Strömungsgeschwindigkeit: 1,0 m/s	20,2 m ³ /h	30,3 m ³ /h

Achtung Alle Rohrleitungen sind mit der Hebeanlage Multilift spannungsfrei zu verbinden.

Mitgelieferte elastische Übergangsstücke:

2 Übergangsstücke ø110 (Zulauf und Ablauf).

1 Übergangsstück ø75 (Entlüftung).

1 Übergangsstück ø50 (Anschluss für Waschbecken).

Das mitgelieferte elastische Übergangsstück (DN 110) auf der Zulaufseite der Hebeanlage montieren und an die Zulaufleitung anschließen.

Da die Hebeanlage mehrere Anschlussmöglichkeiten bietet, sind die Enden der zu benutzenden Anschlüsse abzuschneiden, siehe

Abb. 5, und die Anlage ist nach Bedarf mit einem Schieber oder einem ähnlichen Verbinder anzuschließen.

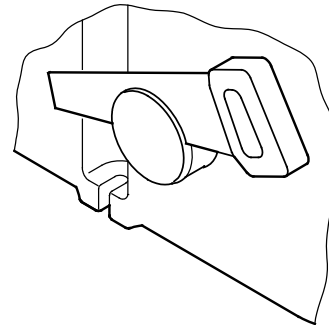


Abb. 5

Hinweis Der Innendurchmesser der Zulaufleitung und der des Zulaufstutzens müssen gleich sein, um Schmutzansammlungen zu vermeiden.

Die Hebeanlagen besitzen weiterhin einen vertikalen DN 50 Stutzen am oberen Ende des Behälters zum Anschluss an einer Ablaufleitung von Waschbecken, Dusche, usw.

Das abgeschlossene Ende des Entlüftungsstutzens abschneiden und ein DN 70 Entlüftungsrohr mit Hilfe des mitgelieferten elastischen Übergangsstückes an den Sammelbehälter anschließen. Das Entlüftungsrohr muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ins Freie geführt werden.

Achtung Es muss sichergestellt werden, dass kein Gewicht von Zulauf-, Druck- und Entlüftungsleitungen auf dem Behälter ruht. Rohrleitungen und Ventile sind entsprechend bauseits abzufangen.

Achtung Personen dürfen nicht auf der Hebeanlage stehen.

TM02 2544 4501

Ein flexibler Anschluss wird erreicht, wenn zwischen den Rohrenden der Zulauf-, Druck- und Lüftungsleitungen und den Anschlussstutzen der Hebeanlage ein Abstand von ca. 5 cm eingehalten wird.

7.2.1 Handmembranpumpe

Die Handmembranpumpe, die als Zubehör lieferbar ist, ist für die Entleerung des Behälters einsetzbar, z.B. bei gestörter Pumpe. Die Handmembranpumpe **muss unbedingt** mit einem druckseitigen Rückschlagventil versehen werden. Für den Anschluss befindet sich an den Anlagen ein $\varnothing 50$ mm Stutzen. Um die Wartung der Handmembranpumpe zu verbessern, sind $\varnothing 50$ mm Absperrschieber gegebenenfalls vorzusehen.

7.2.2 Blindflansch

Falls eine Pumpe für Wartung ausgebaut werden muss, kann der Behälter mit einem Blindflansch versehen werden, der den Behälter hermetisch schließt. Der Blindflansch ist als Zubehör erhältlich. Bei Hebeanlagen Multilift MD ermöglicht der Blindflansch den weiteren Betrieb der zweiten Pumpe.

7.2.3 Entwässerungspumpe

Wird die Hebeanlage Multilift M oder MD in einem Keller eingebaut, wo Gefahr besteht, dass Grundwasser eindringt, empfiehlt es sich (in einigen Ländern vorgeschrieben), eine Entwässerungspumpe in einem separaten Pumpensumpf unterhalb der Fußbodenebene zu installieren. Die Montageskizze in Abb. 4 zeigt eine Anlage, die in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften für diesen Installationstyp eingebaut ist.

Sammelbehälter, Pumpen und Kabel sind überflutbar. Das Steuergerät muss in einem trockenen, gut gelüfteten und überflutsicheren Raum installiert werden.

Achtung

7.3 Elektrischer Anschluss

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



Vor jedem Eingriff im LC 109 oder LCD 109 oder Arbeit an Hebeanlagen usw. muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Länge des Kabels zwischen dem Motor und dem Steuergerät beträgt 3 m. Das Steuergerät lässt sich innerhalb der Länge des Kabels montieren.

Die Länge des Netzanschlusskabels zum Steuergerät beträgt ungefähr 0,8 m.

Anweisungen zur Montage des Steuergerätes, das bei der Lieferung an die Pumpe angeschlossen ist, sind dem Abschnitt 7.4 *Einbauanforderungen und Montage des Steuergerätes* zu entnehmen.

Die Versorgungsspannung und die Frequenz sind dem Leistungsschild der Pumpe und dem des Steuergerätes zu entnehmen. Die Spannungstoleranz beträgt $-10\%/+6\%$ der Bemessungsspannung. Es ist darauf zu achten, dass die auf den Leistungsschildern angegebenen Daten mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen.

Drehstromanschluss: Es ist zu prüfen, ob die Phasenfolge korrekt ist, siehe Pos. 3 im Abschnitt 6.4.1 *Bedientastatur*.

Alle Kabel/Leitungen müssen durch die Pg-Verschraubungen und Dichtungen geführt werden (IP 55).

Max. Vorsicherung ist dem Leistungsschild des Steuergerätes und der Tabelle im Abschnitt 11. *Technische Daten* zu entnehmen.

Falls erforderlich in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften muss ein externer Netzschalter installiert werden.

Die Pumpenmotoren der Hebeanlagen Multilift M und MD besitzen einen Thermoschalter, der bei einer übermäßig großen Wicklungstemperatur die Versorgungsspannung zur Pumpe über das Steuergerät ausschaltet.

Das Motorschutzrelais (falls vorhanden) muss auf den Motor-Bemessungsstrom eingestellt werden, siehe Leistungsschild.

Die **Steuergeräte für die Einphasen-Pumpen** sind mit den erforderlichen Betriebskondensatoren versehen.

Pumpentyp	Betriebskondensator	
	[μ F]	[VAC]
1,1 kW	35	400
1,5 kW	50	400

Ein externer Motorschutz ist nicht erforderlich.

Der elektrische Anschluss muss in Übereinstimmung mit der Markierung auf dem Anschlusskabel zum Steuergerät ausgeführt werden.

- Die Kabel der einphasigen MSS.12.1.4, M.12.1.4. und M.15.1.4 haben einen Schuko-Stecker.
Achtung: In Ländern, wo der Schuko-Stecker nicht als Standard verwendet wird, muss der Stecker in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ausgewechselt werden.
- Die Kabel der einphasigen MD.15.1.4 und MLD.15.1.4 haben keinen Stecker.
- Die Kabel der dreiphasigen Motoren haben einen CEE-Stecker (3x230 V = blauer Stecker, 3x400 V = roter Stecker).

Falls die Kabel zwischen der Pumpe und dem Steuergerät sowie das Anschlusskabel demontiert wurden, ist der elektrische Anschluss in Übereinstimmung mit dem Schaltbild im Abschnitt 7.5 vorzunehmen.

Ein externer Störmelder lässt sich an einen der beiden potentialfreien Störmeldeausgänge anschließen.

Max. Belastung: 250 VAC, 5 A, AC1.

Hinweis

Jeder Störmeldesignalausgang hat einen Öffner- und Schließer-Kontakt. Siehe Abb. 8 und Abb. 10 auf Seite 33.

7.4 Einbauanforderungen und Montage des Steuergerätes

Das Steuergerät muss in einem trockenen, gut gelüfteten und überflutsicheren Raum installiert werden.

Bei der Montage im Freien müssen die Steuergeräte LC 109 und LCD 109 unbedingt vor Witterungseinflüssen geschützt werden (z.B. Freiluftschrank).

Die LC 109 und LCD 109 dürfen nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

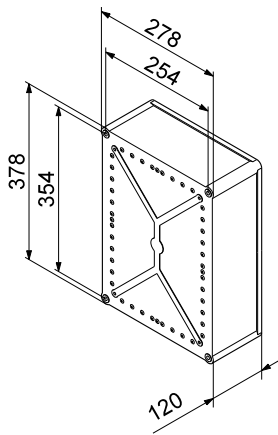
D

Vor der Montage müssen eventuelle Transportsicherungen vom Gehäuse entfernt werden.

Die LC 109 und LCD 109 wie folgt montieren:

- an einer ebenen Wandfläche befestigen,
- mit den Pg-Verschraubungen nach unten anbringen (zusätzliche Pg-Verschraubungen, falls erforderlich, müssen in der Gehäusebodenplatte montiert werden),
- mit vier Schrauben durch die vier Montagelöcher in der Rückwand des Gehäuses befestigen, siehe Abb. 6. Die Montagelöcher müssen mit einem 4 mm Bohrer angebohrt werden. Schrauben einsetzen und fest anziehen. Die mitgelieferten Kunststoffkappen auf die Schrauben montieren (IP 55).

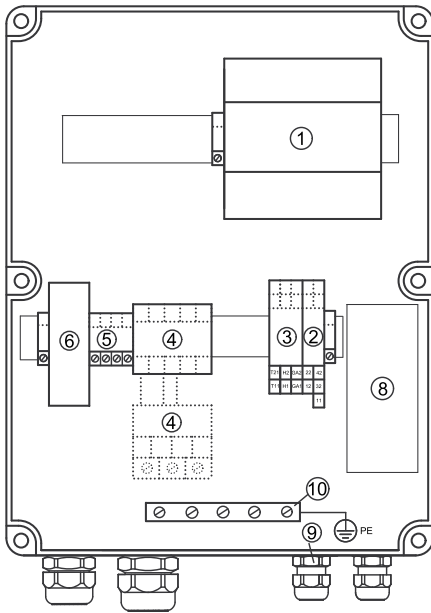
Abb. 6 zeigt die Abmessungen des Steuergerät-Gehäuses für Wandmontage.



TM04 2126 1908

Abb. 6

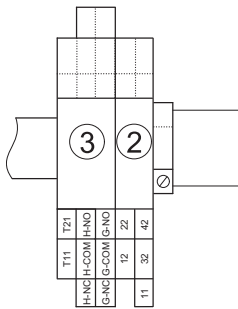
Abb. 7 zeigt den *inneren* Aufbau des **LC 109**.



TM02 2347 4701

Abb. 7

Abb. 8 zeigt die Klemmen in Pos. 2 und 3.



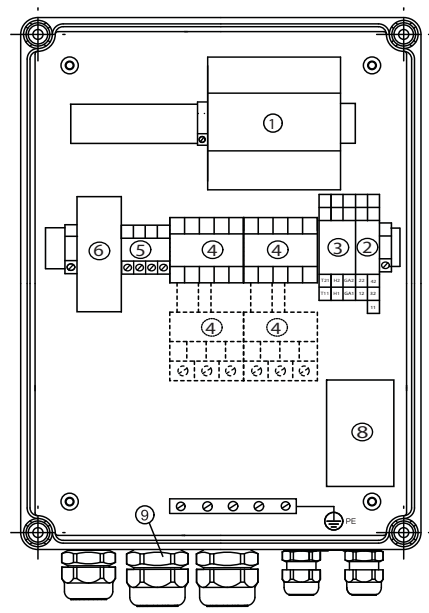
TM02 2348 4101

Abb. 8

Zeichenerklärung zu den Abbildungen 7 und 8:

Pos.	Beschreibung
1	Modul CU 211.
2	Klemmenreihe für Niveaueingänge (11-12, 22, 32, 42). Klemmenreihe mit: <ul style="list-style-type: none"> • Eingang für den Thermoschalter des Motors (T11-T21),
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang für den externen Alarmgeber für Hochwasseralarm (H-NC, H-COM, H-NO), • Ausgang für den externen Alarmgeber für Sammelalarmmeldung (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Motorschutzrelais (nur wenn ein Motorschutzrelais angeschlossen ist).
5	Klemmenreihe für Versorgungsspannung (eine Drehstromvariante ist oben gezeigt).
6	Sicherungshalter für Steuerstromsicherungen (1 bis 3 in Abhängigkeit der Spannungs-/Stromvariante).
8	Betriebskondensator (nur bei Einphasen-Pumpen).
9	Pg-Verschraubungen.
10	Erdungsschiene (⊕ PE).

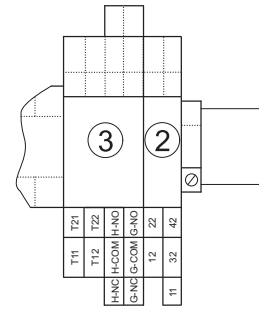
Abb. 9 zeigt den *inneren* Aufbau des **LCD 109**.



TM02 4055 4701

Abb. 9

Abb. 10 zeigt die Klemmen in Pos. 2 und 3.



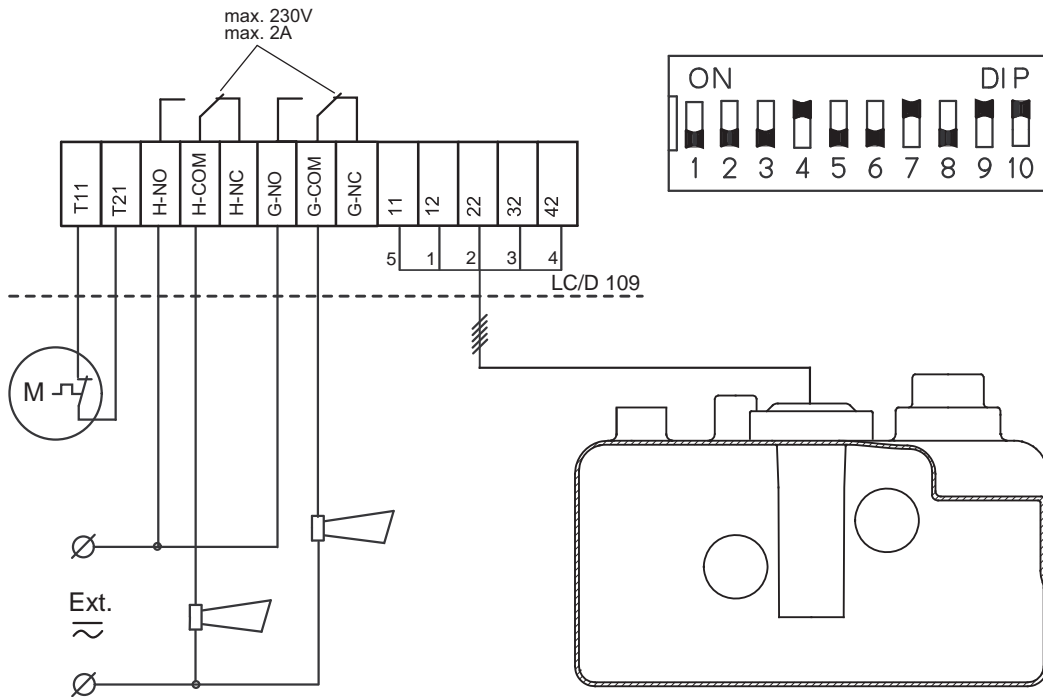
TM02 2349 4101

Abb. 10

Zeichenerklärung zu den Abbildungen 9 und 10:

Pos.	Beschreibung
1	Modul CU 212.
2	Klemmenreihe für Niveaueingänge (11-12, 22, 32, 42). Klemmenreihe mit: <ul style="list-style-type: none"> • Eingängen für die Thermoschalter der Motoren (T11-T21, T12-T22),
3	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang für den externen Alarmgeber für Hochwasseralarm (H-NC, H-COM, H-NO), • Ausgang für den externen Alarmgeber für Sammelalarmmeldung (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Motorschutzrelais, Pumpe 1 und 2 (nur wenn ein Motorschutzrelais angeschlossen ist).
5	Klemmenreihe für Versorgungsspannung (eine Drehstromvariante ist oben gezeigt).
6	Sicherungshalter für Steuerstromsicherungen (1 bis 3 in Abhängigkeit der Spannungs-/Stromvariante).
7	Trenntransformator.
8	Betriebskondensator (nur bei Einphasen-Pumpen).
9	Pg-Verschraubungen.
10	Erdungsschiene (⊕ PE).

7.5 Schaltbild

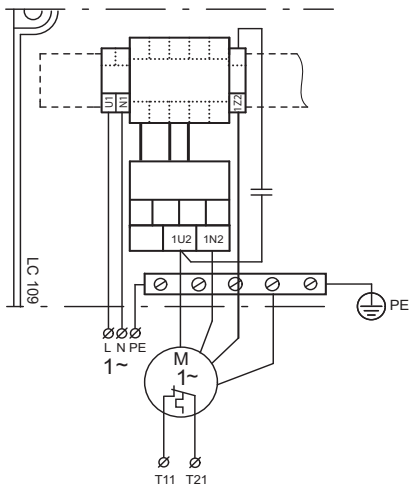


Beschreibung	Klemmen-Nr.
Anschluss des Niveausensors. Siehe auch Abschnitt 6.3.3.	11-42

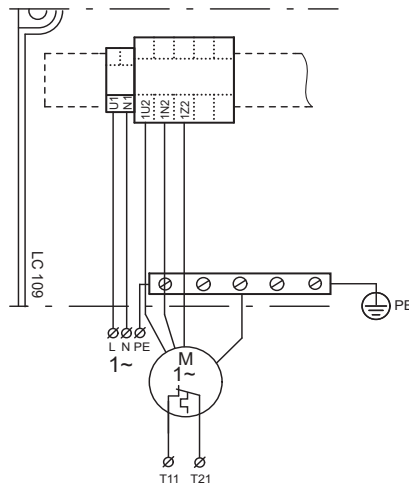
TM02 2322 3802

Einphasenanschluss

mit Motorschutzschalter

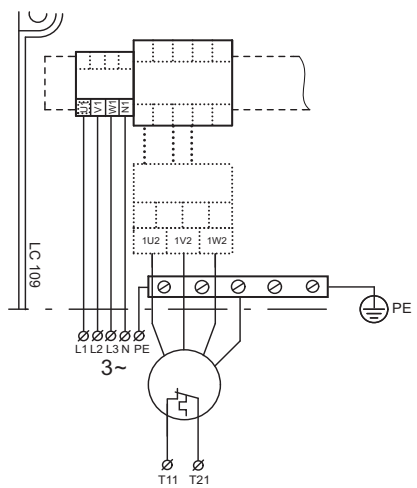


ohne Motorschutzschalter



TM02 4465 1002

Drehstromanschluss



TM02 4466 1002

TM02 2485 4401

Abb. 11

8. Inbetriebnahme

Wenn die Hebeanlage Multilift korrekt eingebaut und in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften angeschlossen ist und die Einstellungen am Steuergerät vorgenommen worden sind, kann die Anlage in Betrieb gesetzt werden.



Vor Beginn der Arbeit an Pumpen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, muss eine sorgfältige Reinigung/Entlüftung der Hebeanlage usw. in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.

Vor jedem Eingriff im LC 109 oder LCD 109 oder Arbeit an Hebeanlagen usw. muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Inbetriebnahme muss von einem autorisierten Fachmann vorgenommen werden.

Vorgehensweise:

1. Falls das Steuergerät LC 109 oder LCD 109 während der Montage von der Hebeanlage getrennt wurde, müssen die Leitungen wie vor der Trennung angeschlossen werden. Siehe auch Abschnitt 7.5 *Schaltbild*.
2. Falls ein Motorschutzrelais montiert ist, muss sichergestellt werden, dass es korrekt eingestellt ist.
3. Prüfen, ob die korrekte Zuordnung der Zulaufstutzen (180 bzw. 250 mm) zum Schalter 1 vorliegt, siehe Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.
4. Versorgungsspannung einschalten.
Nur bei Drehstrommotoren: Falls ein Phasenfolgefehler auf der Bedientastatur des Steuergerätes angezeigt wird, müssen zwei Phasen im CEE-Stecker gewechselt werden.
5. Alle Absperrschieber öffnen.
6. Zum Probelauf der Pumpen, **max. 1 Minute**, den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter in Stellung ON (|) bringen, siehe Abschnitt 8.3.
7. Den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter in Stellung AUTO (○) bringen, siehe Abschnitt 8.3.
8. Flüssigkeit (sauberes Wasser) in die Hebeanlage einlassen, bis die Pumpe einschaltet. Flüssigkeitszufuhr unterbrechen und prüfen, ob der Behälter entleert bzw. der Flüssigkeitsstand das Ausschaltniveau erreicht hat.

Bei großen Förderhöhen kann die Nachlaufzeit angepasst werden, siehe "Schalter 5, 6 und 7" im Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.

Die Entleerungsschraube an der Seite des Rückschlagventils wird zur Entleerung der Druckleitung zwischen dem Rückschlagventil und dem Absperrschieber (falls vorhanden) verwendet. Bei Normalbetrieb darf die Schraube nicht angezogen sein.

Hinweis

Beim Drehen der Entleerungsschraube wird das Rückschlagventil zwangsgeöffnet, siehe Abb. 12, und der Inhalt der Druckleitung wird in den Behälter entleert.

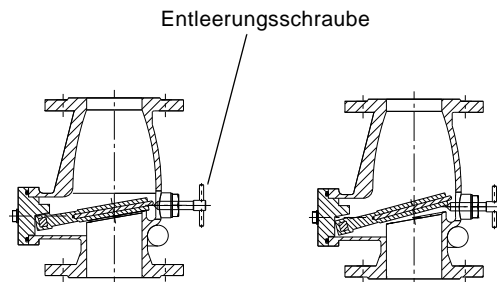


Abb. 12

8.1 Drehrichtung

Die Pumpen sind werkseitig für die korrekte Drehrichtung verschaltet.

Nur bei Drehstrommotoren: Falls die Kabel zwischen Steuergerät und Pumpen demontiert wurden, muss Punkt 1. im Abschnitt

8. *Inbetriebnahme* beachtet werden.

Falls ein Phasenfolgefehler auf der Bedientastatur des Steuergerätes angezeigt wird, müssen zwei Phasen im CEE-Stecker gewechselt werden.

8.2 Einstellung des DIP-Schalters

In den Steuergeräten haben die Module CU 211 und CU 212 einen 10-poligen DIP-Schalter, der sich unten rechts befindet, siehe Abb. 13.

Während einer Veränderung der DIP-Schalter-Einstellung muss das Steuergerät UNBEDINGT für mindestens 1 Minute spannungslos sein. Dadurch wird die korrekte Konfiguration bei der Wiederinbetriebnahme sichergestellt.

Achtung

Die Einstellung des DIP-Schalters bietet folgende Möglichkeiten:

- Einstellung des Zulaufniveaus (Schalter 1),
- Deaktivierung der Einschaltverzögerung und des automatischen Pumpentestlaufes (Schalter 4),
- Einstellung der Nachlaufzeit (Schalter 5, 6 und 7),
- Wahl der automatischen Alarmmeldequittierung (Schalter 9),
- Wahl der automatischen Wiedereinschaltung (Schalter 10).

Siehe nachstehende Beschreibung.

Die werkseitige Einstellung des DIP-Schalters ist in Abb. 13 gezeigt.

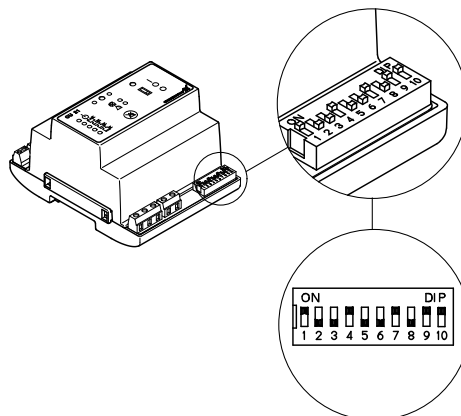


Abb. 13

Die einzelnen Schalter (1 bis 10) des DIP-Schalters lassen sich in Stellung OFF oder ON bringen.

Hinweis

Der DIP-Schalter darf nur auf die in diesem Abschnitt beschriebenen Schalter-Kombinationen eingestellt werden.

Die Schalter 1 bis 10 wie folgt einstellen:

- Schalter 1, Zulaufniveau:

Das Steuergerät muss bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Diese Einstellung zeigt das Zulaufniveau zur Anlage an. OFF entspricht dem Zulaufniveau 180 mm und ON entspricht dem Zulaufniveau 250 mm.

- Schalter 2 und 3:

Das Steuergerät muss bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Schalter 2 und 3 haben keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp, aber die gezeigte Einstellung *muss* erhalten bleiben!

- Schalter 4, Einschaltverzögerung und automatischer Pumpentestlauf (nur bei Batteriepufferung):

Das Steuergerät muss bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Bei dieser Einstellung erfolgt nach der Einschaltung der Versorgungsspannung eine Einschaltverzögerung im Bereich 0 bis 255 Sek. (zufällige Verzögerungszeit), *wenn* ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist. Automatischer Pumpentestlauf alle 24 Stunden.



Nach der Einschaltung der Versorgungsspannung läuft die Pumpe sofort an, *wenn* ein ausreichender Flüssigkeitsstand vorhanden ist. Kein automatischer Pumpentestlauf.

- Schalter 5, 6 und 7, Nachlaufzeit:

Das Steuergerät muss bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!

Die **Nachlaufzeit** ist die Zeit vom Ausschaltsignal bis zum Ausschalten der Pumpe (Ausschaltverzögerung). Die Nachlaufzeit ist dem Behältervolumen und dem Pumpentyp angepasst. Die werkseitigen Einstellungen sollten nur geändert werden, falls der Behälter bei der aktuellen Anwendung nicht ausreichend entleert wird.

0 Sek.



8 Sek.



2 Sek.



10 Sek.



4 Sek.



12 Sek.



6 Sek.



14 Sek.



- Schalter 8:

Das Steuergerät muss bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Schalter 8 hat keine Funktion in Verbindung mit dem aktuellen Anwendungstyp, aber die gezeigte Einstellung *muss* erhalten bleiben!

- Schalter 9, automatische Alarmmeldequittierung:

Das Steuergerät muss bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Bei dieser Einstellung werden Alarmmeldungen an externe Alarmgeber und den eingebauten Summer automatisch quittiert. Die Alarmmeldung wird jedoch nur dann quittiert, wenn die Störung nicht mehr anliegt!



Bei dieser Einstellung müssen Alarmmeldungen manuell mit der Quittiertaste quittiert werden (die Quittiertaste ist im Abschnitt 8.3 *Quittiertaste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter* beschrieben).

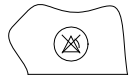
- Schalter 10, automatische Wiedereinschaltung:

Das Steuergerät muss bei der DIP-Schalter-Einstellung mindestens 1 Min. spannungslos sein!



Diese Einstellung darf nicht geändert werden, da die automatische Wiedereinschaltung des Motors nach Ausschaltung wegen Übertemperatur sichergestellt wird.

8.3 Quittiertaste und ON-OFF-AUTO-Wahlschalter



Die **Quittiertaste** dient zur manuellen Quittierung der Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer (d.h. *nicht* zum Löschen des Alarmspeicherinhalts, da dieses mit Hilfe des ON-OFF-AUTO-Wahlschalters vorgenommen wird, siehe Stellung OFF (○)).

Obwohl die Störung immer noch anliegt, werden Alarmmeldungen an *externe* Alarmgeber und den eingebauten Summer durch Drücken der Quittiertaste quittiert.

Der **ON-OFF-AUTO-Wahlschalter** kann in drei verschiedene Stellungen gebracht werden:

ON (|), oberste Stellung:

- Die Pumpe läuft an, wenn der Wahlschalter in diese Stellung gebracht wird (es sei denn, dass das Motorschutzrelais keine Ausschaltung ausgelöst hat!).
- Falls der Thermo­schalter Übertemperatur meldet, wird die Pumpe *nicht* ausgeschaltet.

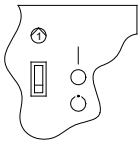
Achtung: Der Benutzer ist dafür verantwortlich, wie lange die Pumpe mit dieser Störmeldung laufen soll. Die Pumpe wird bei längerem Betrieb zerstört!

OFF (○), mittlere Stellung:

- Die Pumpe kann *nicht* eingeschaltet werden, wenn der Wahlschalter in dieser Stellung steht.
- Zum Löschen des Alarmspeicherinhalts den Wahlschalter in Stellung OFF (○) bringen. Der Alarmspeicher ist die Anzeige (der Meldeleuchten) einer nicht mehr anliegenden Störung. Falls eine Störung immer noch anliegt, wenn der Wahlschalter wieder in Stellung ON (|) oder AUTO (○) gebracht wird, wird die Alarmmeldung sofort wiederholt.

AUTO (○), unterste Stellung:

- Die Pumpe wird über die Eingangssignale von dem Niveausensor und der Pumpe/Pumpen in Übereinstimmung mit der Einstellung des DIP-Schalters gesteuert.
- Die Alarmmeldequittierung erfolgt automatisch. Schalter 9 des DIP-Schalters lässt sich jedoch auf manuelle Alarmmeldequittierung einstellen, die mit Hilfe der Quittiertaste vorzunehmen ist, siehe Abschnitt 8.2 *Einstellung des DIP-Schalters*.
- Die Pumpe läuft automatisch wieder an, wenn eine gegebene Störung nicht mehr anliegt.
- Wenn die Pumpe nach einer nicht mehr anliegenden Störung automatisch eingeschaltet wird, werden die Meldeleuchten die nicht mehr anliegende Störung anzeigen (Alarmspeicher). Diese Anzeige lässt sich nur durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe Stellung OFF (○).



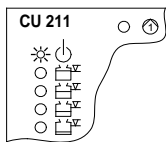
8.4 Normale Betriebszustände

- = Meldeleuchte leuchtet nicht.
- * = Meldeleuchte leuchtet.
- ⊛ = Meldeleuchte blinkt.

Für die nachstehenden Anzeigen gilt folgendes:

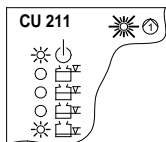
Wenn die Anzeigen für die Module CU 211 und CU 212 identisch sind, wird die CU 211 Anzeige gezeigt und beschrieben.

Wenn die Anzeigen für die Module CU 211 und CU 212 unterschiedlich sind, werden sowohl eine CU 211 Anzeige als auch eine CU 212 Anzeige gezeigt und beschrieben.



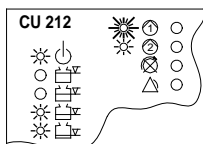
Der Flüssigkeitsstand im Behälter ist *niedriger* als das Einschaltniveau der Pumpe:

- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.



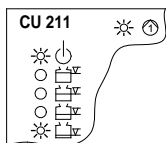
Der Flüssigkeitsstand im Behälter ist *höher* als das Einschaltniveau der Pumpe:

- Einschaltverzögerung der Pumpe (gilt nur bei Einschaltungen nach einer eventuellen Stromunterbrechung und falls eine Pufferbatterie montiert ist). Die **grüne** Meldeleuchte **blinkt**.
- Die unterste **orange** Meldeleuchte leuchtet.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.



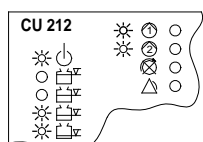
Der Flüssigkeitsstand im Behälter ist *höher* als das Einschaltniveau der zweiten Pumpe:

- Einschaltverzögerung der Pumpe (gilt nur bei Einschaltungen nach einer eventuellen Stromunterbrechung und falls eine Pufferbatterie montiert ist). Die **grüne** Meldeleuchte **blinkt**.
- Die erste Pumpe läuft. Die **grüne** Meldeleuchte **leuchtet**.
- Die beiden untersten **orange** Meldeleuchten leuchten.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.



Der Flüssigkeitsstand im Behälter ist *höher* als das Einschaltniveau der Pumpe:

- Die Pumpe läuft. Die **grüne** Meldeleuchte **leuchtet**.
- Die unterste **orange** Meldeleuchte leuchtet.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.



Der Flüssigkeitsstand im Behälter ist *höher* als das Einschaltniveau der zweiten Pumpe:

- Die beiden Pumpen laufen. Die beiden **grünen** Meldeleuchten **leuchten**.
- Die beiden untersten **orange** Meldeleuchten leuchten.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

8.5 Alarmzustände

Sammelalarmmeldung aktiviert:

- die rote Meldeleuchte,
- den eingebauten Summer und
- den *externen* Alarmgeber für Sammelalarmmeldung.

Hochwasseralarm aktiviert:

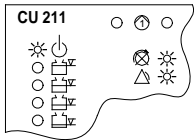
- die Sammelalarmmeldung (siehe oben),
- den *externen* Alarmgeber für Hochwasseralarm,
- die oberste orange Meldeleuchte (blinkt) und
- die übrigen orange Meldeleuchten (leuchten).

○ = Meldeleuchte leuchtet nicht.

⊗ = Meldeleuchte leuchtet.

⊗ = Meldeleuchte blinkt.

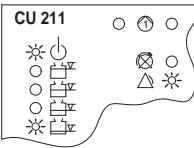
Die nachstehende Übersicht zeigt einige Beispiele der typisch vorkommenden Alarmzustände.



Phasenfolgefehler (nur bei Drehstromanlagen):

- Die **rote** Meldeleuchte zur Anzeige eines Phasenfolgefehlers leuchtet.
- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

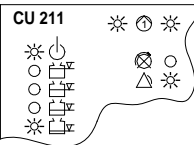
Die Pumpe lässt sich *nicht* in diesem Zustand einschalten. Zwei Phasen sind am CEE-Stecker zu tauschen.



Der Niveausensor ist verschmutzt oder defekt:

- Die **orangene** Meldeleuchte zur Anzeige eines defekten Sensors leuchtet
- Die Sammelalarmmeldung ist aktiviert. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet permanent.
- Versorgungsspannung ist eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet permanent.

Während des Pumpvorgangs können die orangenen Meldeleuchten in unterschiedlicher Kombination leuchten. Nach Beendigung des Pumpvorgangs wird die Störung wie abgebildet angezeigt.

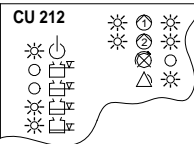


Gilt nur, wenn ein Motorschutzrelais (Zubehör) angeschlossen ist.

Das Motorschutzrelais *ist* nach einer Ausschaltung der Pumpe abgekühlt und wurde manuell wiedereingeschaltet. Die Pumpe läuft wieder:

- Die Pumpe läuft. Die **grüne** Meldeleuchte **leuchtet**.
- Die **rote** Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung **leuchtet**.
- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die unterste **orange** Meldeleuchte leuchtet.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

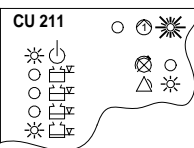
Diese Alarmanzeige lässt sich durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe ON-OFF-AUTO-Wahlschalter, Abschnitt 8.3.



Die Motorschutzrelais der beiden Pumpen *sind* nach einer Ausschaltung abgekühlt und wurden manuell wiedereingeschaltet. Die beiden Pumpen laufen wieder:

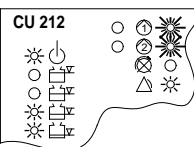
- Die beiden Pumpen laufen. Die beiden **grünen** Meldeleuchten **leuchten**.
- Die beiden **roten** Meldeleuchten zur Anzeige einer Pumpenstörung **leuchten**.
- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die beiden untersten **orange** Meldeleuchten leuchten.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

Diese Alarmanzeige lässt sich durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe ON-OFF-AUTO-Wahlschalter, Abschnitt 8.3.



Der Thermoschalter des Motors hat die Pumpe ausgeschaltet. Der Motor ist noch nicht ausreichend abgekühlt:

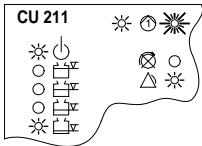
- Die **rote** Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung **blinkt**.
- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die unterste **orange** Meldeleuchte leuchtet.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.



Die Thermoschalter der Motoren haben die beiden Pumpen ausgeschaltet. Die Motoren sind noch nicht ausreichend abgekühlt:

- Die beiden **roten** Meldeleuchten zur Anzeige einer Pumpenstörung **blinken**.
- Die Sammelalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die beiden untersten **orange** Meldeleuchten leuchten.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

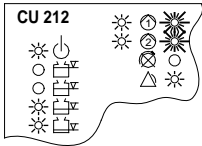
Die Pumpe *ist* abgekühlt, nachdem der Theroschalter des Motors eine Ausschaltung verursacht hat. Die Pumpe läuft wieder:



- Die Pumpe läuft. Die **grüne** Meldeleuchte **leuchtet**.
- Die **rote** Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung **blinkt**.
- Die Sammellalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die unterste **orange** Meldeleuchte leuchtet.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

Diese Alarmanzeige lässt sich durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe ON-OFF-AUTO-Wahlschalter, Abschnitt 8.3.

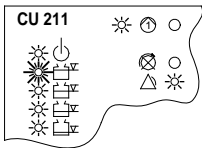
Die Pumpen *sind* abgekühlt, nachdem die Theroschalter der Motoren eine Ausschaltung der beiden Pumpen verursacht haben. Die beiden Pumpen laufen wieder:



- Die beiden Pumpen laufen. Die beiden **grünen** Meldeleuchten **leuchten**.
- Die beiden **roten** Meldeleuchten zur Anzeige einer Pumpenstörung **blinken**.
- Die Sammellalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die beiden untersten **orange** Meldeleuchten leuchten.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

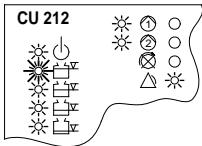
Diese Alarmanzeige lässt sich durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe ON-OFF-AUTO-Wahlschalter, Abschnitt 8.3.

Hochwasseralarm. Die Pumpe läuft:



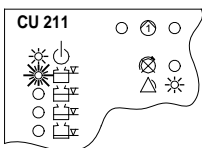
- Die Pumpe läuft. Die **grüne** Meldeleuchte **leuchtet**.
- Die Sammellalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die oberste **orange** Meldeleuchte **blinkt**.
- Die übrigen **orange** Meldeleuchten leuchten.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

Hochwasseralarm. Die beiden Pumpen laufen:



- Die beiden Pumpen laufen. Die beiden **grünen** Meldeleuchten **leuchten**.
- Die Sammellalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die oberste **orange** Meldeleuchte **blinkt**.
- Die übrigen **orange** Meldeleuchten leuchten.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

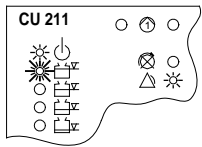
Eine Hochwassersituation *war* vorhanden und der Flüssigkeitsstand im Behälter ist jetzt *niedriger* als das Einschaltniveau der Pumpe:



- Die Sammellalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Die oberste **orange** Meldeleuchte **blinkt**.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

Diese Alarmanzeige lässt sich durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe ON-OFF-AUTO-Wahlschalter, Abschnitt 8.3.

Der Niveausensor ist verschmutzt oder defekt oder die Zulaufmenge ist zu groß:



- Die Sammellalarmmeldung ist aktiv. Die **rote** Meldeleuchte leuchtet.
- Versorgungsspannung eingeschaltet. Die **grüne** Meldeleuchte leuchtet.

Diese Alarmanzeige lässt sich durch Löschen des Alarmspeicherinhalts quittieren, siehe ON-OFF-AUTO-Wahlschalter, Abschnitt 8.3.

9. Wartung und Service

Bei Normalgebrauch und Normalbetrieb fordern die Hebeanlagen Multilift M und MD minimale Wartung.

In Deutschland sind folgende Intervalle zu berücksichtigen:

- ¼ Jahr bei Anlagen in gewerblichen Bereichen.
- ½ Jahr bei Anlagen in Mehrfamilienhäusern.
- 1 Jahr bei Anlagen in Einfamilienhäusern.

Vor Beginn der Wartungs- und Servicearbeiten an Hebeanlagen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, ist die Anlage sorgfältig mit sauberem Wasser zu reinigen und die Druckleitung ist zu entleeren. Die Teile bei der Zerlegung mit sauberem Wasser reinigen. Es muss sichergestellt werden, dass die Absperrschieber geschlossen sind. Die Arbeit muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.

Vor jedem Eingriff im LC 109 oder LCD 109 oder Arbeit an Hebeanlagen usw. muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein.

Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Pumpen im Normalbetrieb sollen mindestens einmal im Jahr überprüft werden. Die örtlichen Vorschriften müssen befolgt werden.

Diese periodischen Überprüfungen sollten von einem autorisierten Fachmann ausgeführt werden und müssen sowohl elektrische als auch mechanische Wartung umfassen.

Folgende Punkte sollten kontrolliert werden:

- **Leistungsaufnahme**

Siehe Leistungsschild.

- **Kabeleinführung**

Es ist darauf zu achten, dass die Kabeleinführung wasserdicht ist und dass die Kabel nicht abgeknickt und/oder eingeklemmt sind.

- **Pumpenteile**

Laufrolle, Wellenabdichtung usw. auf Verschleiß prüfen. Schadhafte Teile auswechseln.

- **Kugellager**

Die Welle auf geräuschlos und leichtgängigen Lauf prüfen (mit der Hand leicht drehen). Schadhafte Kugellager sind auszuwechseln. Bei schadhafte Kugellagern bzw. schlechter Motorfunktion ist eine Generalüberprüfung der Pumpe normalerweise erforderlich. Diese Arbeiten sollten vom Hersteller oder einer autorisierten Servicewerkstatt ausgeführt werden.

Reinigung des Rückschlagventils (falls erforderlich):

Vorgehensweise:

1. Absperrschieber in der Druckleitung und in der Zulaufleitung (falls vorhanden) schließen oder Druckleitungsinhalt über Anlüften der Rückschlagklappe in den Behälter entleeren, siehe Abschnitt 8. *Inbetriebnahme*.
2. Das Rückschlagventil durch den Reinigungsdeckel an der Seite der Druckleitung reinigen. Falls die Befestigung der Klappe auch gereinigt werden muss, kann es notwendig sein, die Ventilkammer vom unteren Teil der Druckleitung zu entfernen.

9.1 Elektrische Wartung

- Die Dichtungen der Frontplatte des Steuergerätes LC 109 oder LCD 109 und die Dichtungen der Pg-Verschraubungen prüfen.
- Die Kabeleinführungen prüfen.
- Die Funktionen des Steuergerätes prüfen.
- Niveausensor prüfen und reinigen. Prüfen, ob er korrekt funktioniert, z.B. in einem Gefäß mit Wasser. Siehe "Reinigung des Niveausensors" weiter unten.
- Falls das LC 109 oder LCD 109 in einer besonders aggressiven Umgebung eingebaut ist, empfiehlt es sich, die Kontakte des Motorschutzrelais (falls vorhanden) zu prüfen, um dadurch evtl. beginnende Korrosion zu identifizieren. In typischen Installationen werden die Motorschutzrelais-Kontakte jedoch mehrere Jahre einwandfrei funktionieren und fordern daher keine Inspektion.

Hinweis

Die zuvor genannten Punkte für die Wartung sind nicht vollständig. Das LC 109 oder LCD 109 kann in Umgebungen eingebaut sein, in denen eine sorgfältige und ständige Wartung erforderlich ist.

Reinigung des Niveausensors:

Vorgehensweise:

1. Den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter in Stellung OFF (○) bringen, siehe Abschnitt 8.3.
2. Deckel mit Sensor lösen. Dazu die Überwurfmutter entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
3. Sensor vorsichtig aus dem Behälter herausheben. Nicht am Kabel ziehen.

Hinweis

Der Deckel muss immer nach oben zeigen.

4. Sensorrohr auf Ablagerungen prüfen. Prüfen, ob die Entlüftungsöffnung an der Seite des Sensorrohrs sauber ist.
5. Eventuelle Ablagerungen müssen entfernt werden (abwaschen mit drucklosem Wasser).
6. Zur Überprüfung des Sensors ist dieser langsam in ein Gefäß mit Wasser zu tauchen.

Hinweis

Das Steuergerät muss unter Spannung stehen, aber die Verbindung zum Motor muss unterbrochen werden.

7. Prüfen, ob die orange Meldeleuchten zur Anzeige des Flüssigkeitsstands in der Reihenfolge 1, 2, 3 und 4 aufleuchten. Wenn die orange Meldeleuchte 4 aufleuchtet, werden der Summer und das Störmelderelais aktiviert. Siehe Abschnitt 6.4.1 *Bedientastatur* und 6.3.3 *Behälterniveau über Fußbodenebene*.
8. Wenn die Meldeleuchten in der korrekten Reihenfolge leuchten, ist der Sensor in Ordnung und kann wieder montiert werden.

Falls die Druckleitung entleert werden muss, siehe Abschnitt 8. *Inbetriebnahme*.

9.2 Mechanische Wartung

- Auf eventuelle Ablagerungen und/oder Schlammansammlungen im Behälter prüfen.
- Auf eventuelle Blockierungen auf der Zulaufseite der Anlage prüfen. Blockierungen sind typisch größere, feste Gegenstände.
- Die Dichtungen der Anschlüsse zum stationären System (bei Ventilen usw.) prüfen.
- Den Behälter auf Risse und Deformitäten prüfen. Diese können bei fehlerhafter Montage vorkommen, da der Behälter dadurch übermäßig belastet wird.

Hinweis

Die zuvor genannten Punkte für die Wartung sind nicht vollständig. Die Hebeanlage kann in Umgebungen eingebaut sein, in denen eine sorgfältige und ständige Wartung erforderlich ist.

9.3 Verunreinigte Hebeanlagen oder Komponenten

Wurde die Hebeanlage Multilift für die Förderung einer gesundheitschädlichen oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird sie als kontaminiert klassifiziert.

Achtung

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

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

Hebeanlagen Multilift, die mit Medium in Kontakt waren und nach Grundfos geschickt werden sollen, sind zuvor gründlich mit Wasser zu reinigen.

Eventuelle Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

10. Störungsübersicht



Vor Beginn der Arbeit an Hebeanlagen, die zur Förderung von gesundheitsschädlichen Medien eingesetzt werden, ist die Anlage sorgfältig mit sauberem Wasser zu reinigen und die Druckleitung ist zu entleeren. Die Teile bei der Zerlegung mit sauberem Wasser reinigen. Es muss sichergestellt werden, dass die Absperrschieber geschlossen sind. Die Arbeit muss in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ausgeführt werden.

Vor jedem Eingriff im LC 109 oder LCD 109 oder Arbeit an Hebeanlagen usw. muss die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abgeschaltet sein. Es muss sichergestellt werden, dass diese nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Die Pumpe läuft nicht an.	a) Keine Versorgungsspannung. Ohne Batteriepufferung: Keine der Meldeleuchten leuchtet. Mit Batteriepufferung (Zubehör): Siehe Abschnitt 6.4.2.	Versorgungsspannung einschalten.
	b) Der ON-OFF-AUTO-Wahlschalter steht in Stellung OFF (○), siehe Abschnitt 8.3.	Den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter in Stellung ON () oder AUTO (◐) bringen.
	c) Der Anschluss stimmt nicht mit dieser Montage- und Betriebsanleitung überein.	Anlage korrekt anschließen, siehe Abschnitt 7.5 Schaltbild.
	d) Steuerstromsicherungen durchgebrannt.	Prüfen und Ursache beheben. Steuerstromsicherungen auswechseln (siehe Pos. 6, Abb. 7 oder 9).
	e) Das Motorschutzrelais hat ausgelöst (nur relevant, wenn ein Motorschutzrelais angeschlossen ist). Die rote Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung leuchtet, siehe Abschnitt 8.5.	Pumpe und Behälter sowie die Einstellung des Motorschutzrelais prüfen.
	f) Der Thermoschalter im Motor hat die Pumpe ausgeschaltet. Die rote Meldeleuchte zur Anzeige einer Pumpenstörung blinkt, siehe Abschnitt 8.5.	Pumpe abkühlen lassen. Die Pumpe läuft automatisch wieder an, es sei denn, dass das LC 109 oder LCD 109 auf manuelle Wiedereinschaltung eingestellt wurde, siehe Abschnitt 8.2. Gegebenenfalls den ON-OFF-AUTO-Wahlschalter kurzzeitig in Stellung OFF (○) bringen. Wurde die Ausschaltung von Fremdkörpern im Behälter oder in der Anlage verursacht, wird ein Schlammsauger benötigt. Falls der Niveausensor verschmutzt ist, den Deckel mit Sensor entfernen und den Sensor reinigen.
	g) Steuerstromkreis des Motorschutzrelais unterbrochen oder defekt (nur relevant, wenn ein Motorschutzrelais angeschlossen ist). Die grüne Meldeleuchte zur Anzeige des Pumpenbetriebes leuchtet, siehe Abschnitt 6.4.1.	Steuerstromkreis prüfen.
	h) Motor/Anschlusskabel defekt.	Motor und Kabel prüfen.
	i) Niveausensor verschmutzt oder defekt.	Kabel prüfen. Niveausensor reinigen oder auswechseln.
	j) Pumpe blockiert oder defekt.	Pumpe reinigen, reparieren oder auswechseln.
	k) Flüssigkeitsstand im Behälter zu niedrig.	Flüssigkeit (sauberes Wasser) in den Behälter einlassen.
	l) Steuergerät defekt.	Steuergerät prüfen und evtl. defekte Komponenten auswechseln.
	m) Die Neukonfigurierung des DIP-Schalters funktioniert nicht.	Steuergerät ausschalten, 1 Min. warten und wieder einschalten (normale Vorgehensweise). Siehe Abschnitt 8.2.
2. Häufiges Ein- und Ausschalten oder die Pumpe läuft konstant.	a) Niveausensor verschmutzt oder defekt.	Kabel prüfen. Niveausensor reinigen oder auswechseln.
	b) Schütz im Steuergerät defekt.	Schütz auswechseln.
	c) Steuergerät defekt.	Steuergerät prüfen und evtl. defekte Komponenten auswechseln.
	d) Rückschlagventil blockiert oder undicht.	Rückschlagventil reinigen, siehe Abschnitt 9. <i>Wartung und Service</i> .

10.1 Sicherungen

Die Steuergeräte LC 109 und LCD 109 sind mit einer Feinsicherung zum Schutz der Elektronik versehen. Bei defekter Sicherung nur eine Sicherung des gleichen Typs verwenden!

11. Technische Daten

Versorgungsspannung

- 1 x 230 V -10/+6%, 50 Hz, PE.
- 3 x 230 V -10/+6%, 50 Hz, PE.
- 3 x 400 V -10/+6%/N, 50 Hz, PE.

Siehe Leistungsschild.

Versorgungsnetzerdung

Für TN-Netze und TT-Netze.

Bemessungs-Isolationsspannung, U_i

4 kV.

Bemessungs-Steh-Stoßspannung, U_{imp}

4 kV.

Vorsicherung

Steuergerät	Vorsicherung
LC 109.230.1.7.35	16
LC 109.230.1.9.50	16
LC 109.230.3.6,5	16
LC 109.230.3.12	16
LC 109.400.3.4	16
LC 109.400.3.7	16
LCD 109.230.1.9.50	25
LCD 109.230.3.6,5 (4-polig)	16
LCD 109.230.3.12 (2-polig)	35
LCD 109.400.3.4 (4-polet)	16
LCD 109.400.3.7 (2-polig)	25

Ausgangsspannung für die Pumpe

- 1 x 230 V, 50 Hz.
- 3 x 230 V, 50 Hz.
- 3 x 400 V, 50 Hz.

Abhängig von der Versorgungsspannung.

Ausgänge für Alarmgeber

Max. 230 VAC / max. 2 A / min. 10 mA / AC1.

Leistungsaufnahme des Steuergerätes

8-12 W.

Steuerstromsicherung

Feinsicherung: 250 mA / F / 32 mm x ø6 mm.

Umgebungstemperatur

- Während des Betriebes: 0°C bis +40°C.
- Bei Lagerung: -30°C bis +50°C.

Das Steuergerät darf nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.

Medientemperatur

- 0°C bis +40°C.
- Kurzzeitig jedoch bis +60°C (max. 5 Min. pro Stunde).

pH-Wert

4 bis 10.

Max. Dichte

1100 kg/m³.

Betriebsart

Max. 20 Schaltungen je Stunde.

Es ist zu beachten, dass die Pumpen ausschließlich für Aussetzbetrieb entwickelt wurden.

Typ	Betriebsart
M.12.1.4	S3-13% 3 Min.
M.15.1.4/MD.15.1.4	S3-13% 3 Min.
M.12.3.4	S3-40% 1 Min.
M.15.3.4/MD.15.3.4	S3-40% 1 Min.
M.22.3.4/MD.22.3.4	S3-40% 1 Min.
M.24.3.2/MD.24.3.2	S3-20% 1 Min.
M.32.3.2/MD.32.3.2	S3-20% 1 Min.

Förderleistung

Typ	$Q_{max.}$	$H_{min.}$	$H_{max.}$
	[m ³]	[m]	[m]
M.12.1.4	39,6	5,0	8,5
M.15.1.4	54,0	3,5	9,1
M.12.3.4	39,6	3,4	7,7
M.15.3.4	57,6	3,3	9,0
M.22.3.4	45,0	6,2	10,2
M.24.3.2	29,9	7,9	15,8
M.32.3.2	25,2	12,4	19,5

Motorschutz

Thermoschalter in der Motorwicklung.

Schutzart

- Motor: IP 68.
- Steuergerät: IP 55.

Schalldruckpegel

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

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

Gemäß EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.

Maße

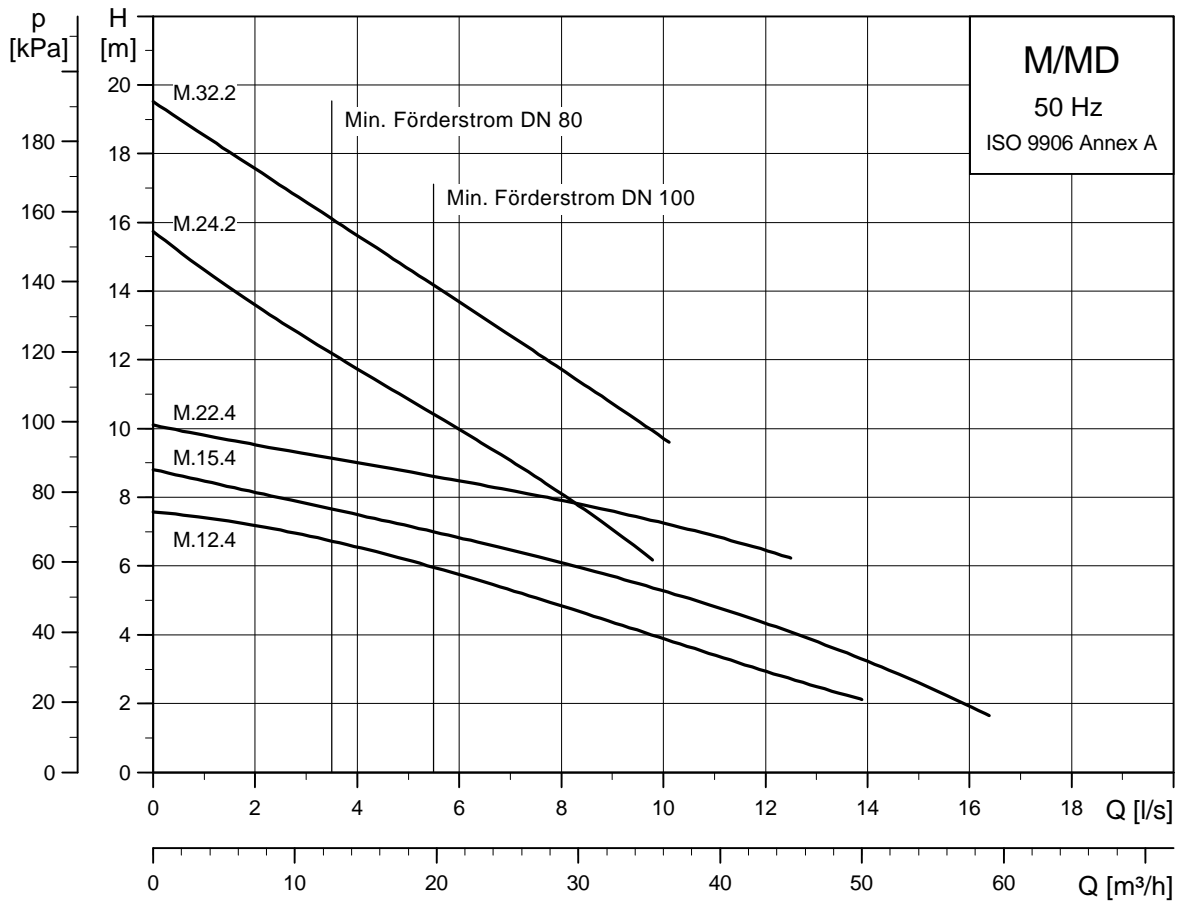
Siehe Maßskizzen am Ende dieser Anleitung.

Gehäuse des Steuergerätes

- **Außenmaße:**
Höhe = 378 mm, Breite = 278 mm, Tiefe = 130 mm.
- **Werkstoff:** ABS (Acrylonitril-Butadien-Styrol).
- **Gewicht:** Ca. 3 kg, siehe Leistungsschild.

11.1 Pumpenkennlinie

Die Pumpenkennlinie basiert auf Richtwerten und darf *nicht* als Garantiekennlinie verwendet werden. Die Toleranzen entsprechen ISO 9906 Anhang A.



TM02 4079 0102

D

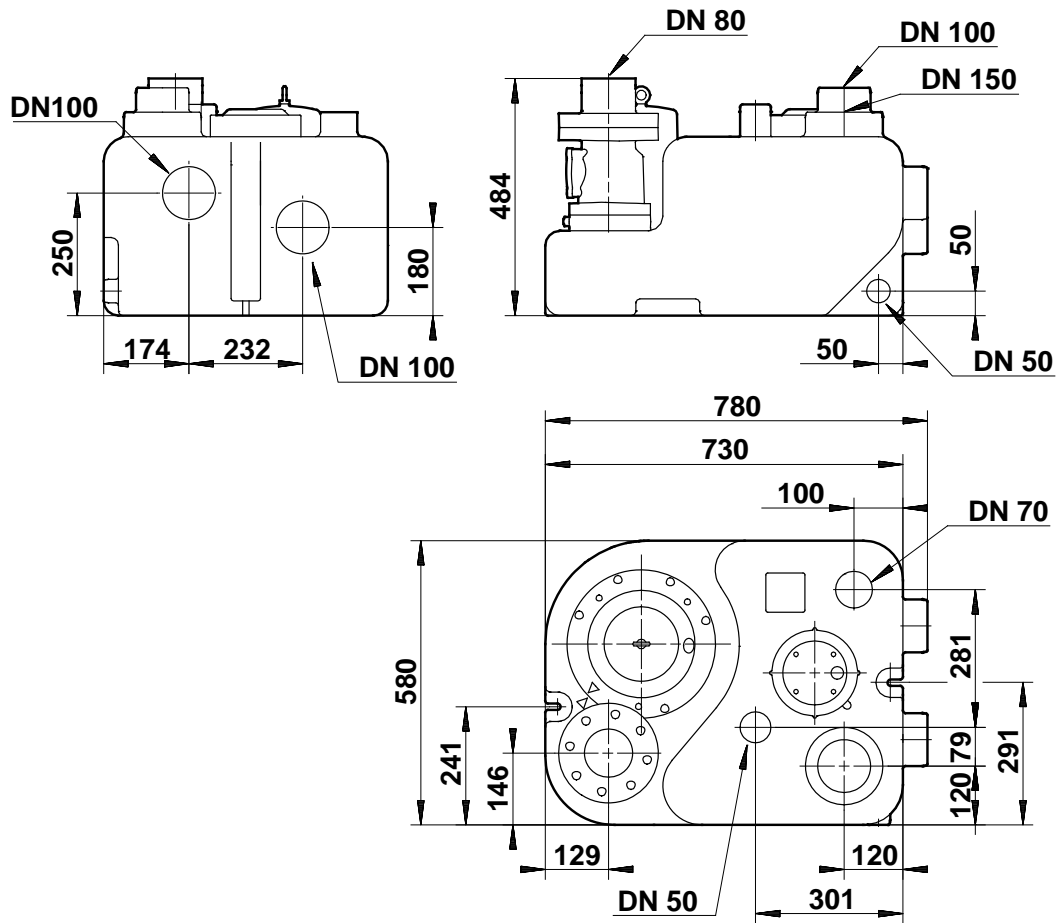
Abb. 14

12. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

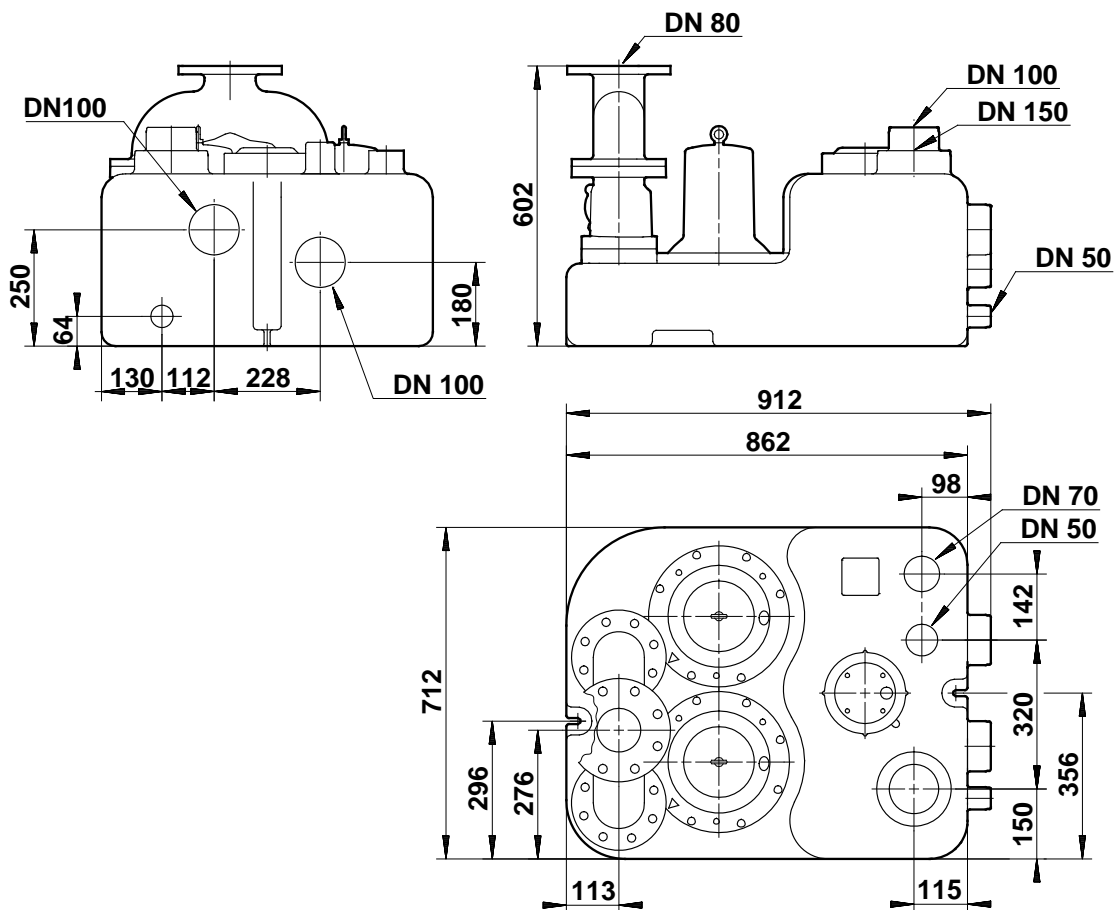
1. Hierfür sollten die örtlichen öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch genommen werden.
2. Falls eine solche Organisation nicht vorhanden ist, oder die Annahme der im Produkt verwendeten Werkstoffe verweigert wird, kann das Produkt oder eventuelle umweltgefährdende Werkstoffe an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt geliefert werden.

Fig. A - Dimensional sketch - M



TM02 4211 0202

Fig. B - Dimensional sketch - MD



TM02 4212 0202

Pos. no.	Description			
	GB	D	F	I
6	Collecting tank	Sammelbehälter	Réservoir	Serbatoio di raccolta
12	Discharge flange	Druckflansch	Bride de refoulement	Flangia di scarico
13	Breeches pipe	Hosenrohr	Bifurcations tuyau	Tubo di raccordo
18	Cleaning cover	Reinigungsdeckel	Couvercle de nettoyage	Coperchio di pulizia
18c	Hexagon socket head screw	Innensechskantschraube	Vis à tête hexagonale	Brugola esagonale
25a	Cover plate	Deckplatte	Plaque de couverture	Piastra di copertura
25b	Screw	Schraube	Vis	Vite
25c	Set screw	Gewindestift mit Innensechskant	Jeu de vis	Vite di regolazione
35	Hexagon socket head screw	Innensechskantschraube	Vis à tête hexagonale	Brugola esagonale
35b	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
35c	Nut	Mutter	Ecrou	Dado
39	Gasket	Dichtung	Bague d'étanchéité	Guarnizione
49	Impeller	Laufgrad	Roue	Girante
55	Stator housing with stator	Statorgehäuse mit Stator	Chemise du stator avec stator	Alloggiamento statore con statore
55b	Hexagon socket head screw	Innensechskantschraube	Vis à tête hexagonale	Brugola esagonale
100	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
103	Lip seal ring	Lippendichtung	Joint d'étanchéité à lèvres	Guarnizione circolare a labbro
104	Lip seal ring	Lippendichtung	Joint d'étanchéité à lèvres	Guarnizione circolare a labbro
153	Ball bearing	Kugellager	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere
154	Ball bearing	Kugellager	Roulement à billes	Cuscinetto a sfere
155	Bearing cover	Lagerdeckel	Couvercle de palier	Copricuscinetto
158	Corrugated spring	Gewellte Feder	Ressort ondulé	Molla ondulata
159a	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
167	Cable entry	Kabeleinführung	Entrée de câble	Pressacavo
172	Rotor with pump shaft	Rotor mit Pumpenwelle	Rotor avec arbre de pompe	Rotore con albero motore
181	Motor cable	Motorkabel	Câble moteur	Cavo motore
182	Level sensor	Niveausensor	Capteur de niveau	Sensore di livello
187	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
190	Lifting eye	Transportöse	Crochet de levage	Anello di sollevamento
210	Valve casing	Ventilgehäuse	Revêtement vanne	Alloggiamento valvola
211	Hexagon socket head screw	Innensechskantschraube	Vis à tête hexagonale	Brugola esagonale
211a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
212	Gasket	Dichtung	Bague	Guarnizione
215	Retainer for valve flap	Halter für Ventilklappe	Retenue pour soupape à clapet	Fermo per valvola a farfalla
217	Valve flap	Ventilklappe	Soupape à clapet	Valvola a farfalla
217a	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
220	Flange	Flansch	Bride	Flangia
220b	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring

Pos. no.	Description			
	(E)	(P)	(GR)	(NL)
6	Tanque colector	Reservatório de recolha	Δεξαμενή περισυλλογής	Verzameltank
12	Brida de descarga	Flange de descarga	Φλάντζα κατάθλιψης	Afvoerflens
13	Tubo en Y	Tubo bifurcado	Εύκαμπτος σωλήνας	Broekstuk
18	Tapa de limpieza	Tampa de limpeza	Καπάκι καθαρισμού	Klep deksel
18c	Tornillo hexagonal	Parafuso sextavado interior	Άλλεν	Inbusbout
25a	Cubierta	Chapa de cobertura	Έλασμα καπακιού	Afdekplaat
25b	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
25c	Tornillo de sujeción	Parafuso de pressão	Ρυθμιστικός κοχλίας	Stelbout
35	Tornillo hexagonal	Parafuso sextavado interior	Άλλεν	Inbusbout
35b	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
35c	Tuerca	Porca	Περικόχλιο	Moer
39	Junta	Junta	Παρέμβυσμα	Pakking ring
49	Impulsor	Impulsor	Πτερωτή	Waaier
55	Carcasa de estator con estator	Voluta do estator com estator	Περίβλημα στάτη με στάτη	Motorhuis met stator
55b	Tornillo hexagonal	Parafuso sextavado interior	Άλλεν	Inbusbout
100	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-O	O-ring
103	Anillo de cierre labiado	Empanque vedante	Δακτύλιος στεγανοποιητικού χείλους	Keer ring
104	Anillo de cierre labiado	Empanque vedante	Δακτύλιος στεγανοποιητικού χείλους	Keer ring
153	Rodamiento de bolas	Rolamento	Σφαιρικό έδρανο	Kogellager
154	Rodamiento de bolas	Rolamento	Σφαιρικό έδρανο	Kogellager
155	Tapa del rodamiento	Tampa de chumaceira	Καπάκι εδράνου	Lager dichtingshuis
158	Muelle ondulado	Mola	Έλασμα ελατήριο	Golf ring
159a	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-O	O-ring
167	Entrada de cable	Entrada do cabo	Είσοδος καλωδίου	Kabeldoorvoer
172	Rotor con eje de bomba	Rotor com veio de bomba	Ρότορας με άξονα αντλίας	Rotor
181	Cable de motor	Cabo do motor	Καλώδιο κινητήρα	Motorkabel
182	Sensor de nivel	Sensor de nível	Αισθητήρας στάθμης	Niveauschakelaar
187	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-O	O-ring
190	Cáncamo	Olhal de elevação	Λαβή ανύψωσης	Hijsoog
210	Alojamiento de válvula	Voluta da válvula	Περίβλημα βαλβίδας	Klephuis
211	Tornillo hexagonal	Parafuso sextavado interior	Άλλεν	Inbus bout
211a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
212	Junta	Junta	Παρέμβυσμα	Pakking ring
215	Retén para aleta de válvula	Anel de retenção da válvula de borboleta	Διάταξη συγκράτησης για πτερύγιο βαλβίδας	Klepveer
217	Aleta de válvula	Válvula de borboleta	Πτερύγιο βαλβίδας	Terugslagklep
217a	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-O	O-ring
220	Brida	Flange	Φλάντζα	Flens
220b	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-O	O-ring

Pos. no.	Description			
	(S)	(DK)	(PL)	(RU)
6	Uppsamlingsstank	Opsamlingsbeholder	Zbiornik	Сборный резервуар
12	Utloppsfläns	Afgangsflange	Króciec kołnierzowy	Фланец напорного патрубка
13	Grenrör	Bukserør	Trójnik	Y-образный симметричный тройник
18	Renslucka	Rengøringsdæksel	Pokrywa zaworu	Крышка окна для удаления загрязнений
18c	Insexskruv	Cylinderskrue med indvendig sekskant	Śruby imbusowe	Винт с внутренним шестигранником
25a	Täckplatta	Dækplade	Podkładka	Крышка
25b	Skruv	Skruer	Śruba	Винт
25c	Skruvstift	Gevindtap med indvendig sekskant	Śruba regulacyjna	Установочный винт
35	Insexskruv	Cylinderskrue med indvendig sekskant	Śruba imbusowa	Винт с внутренним шестигранником
35b	Bricka	Spændeskive	Podkładka	Шайба
35c	Mutter	Møtrik	Nakrętka	Гайка
39	Packning	Pakning	Uszczelka	Уплотнительная прокладка
49	Pumphjul	Løber	Wirnik	Рабочее колесо
55	Statorhus med stator	Statorhus med stator	Obudowa silnika ze statorem	Корпус со статором
55b	Insexskruv	Cylinderskrue med indvendig sekskant	Śruba imbusowa	Винт с внутренним шестигранником
100	O-ring	O-ring	Uszczelka O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения
103	Läpptätning	Læbetætning	Uszczelnienie wargowe	Манжетное уплотнение
104	Läpptätning	Læbetætning	Uszczelnienie wargowe	Манжетное уплотнение
153	Kullager	Kugleleje	Łożysko kulkowe	Шарикоподшипник
154	Kullager	Kugleleje	Łożysko kulkowe	Шарикоподшипник
155	Lagerkåpe	Lejedæksel	Pokrywa łożyska	Крышка подшипника
158	Fjäder	Bølgefjeder	Pierścień sprężynujący	Гофрированная пружина
159a	O-ring	O-ring	Uszczelka O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения
167	Kabelgenomföring	Kabelgennemføring	Dławik kablowy	Кабельный ввод
172	Rotor med pumpaxel	Rotor med pumpeaksel	Rotor z wałem pompy	Ротор с валом насоса
181	Motorkabel	Motorkabel	Kabel silnika	Кабель электродвигателя
182	Nivåsensor	Niveausensor	Czujnik poziomu	Датчик контроля уровня
187	O-ring	O-ring	Uszczelka O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения
190	Lyftögla	Løfteøje	Zaczerp z uchem	Рым-болт
210	Ventilhus	Ventilhus	Obudowa zaworu	Корпус клапана
211	Insexskruv	Cylinderskrue med indvendig sekskant	Śruba imbusowa	Винт с внутренним шестигранником
211a	Bricka	Spændeskive	Podkładka	Шайба
212	Packning	Pakning	Uszczelka	Уплотнительная прокладка
215	Hållare för ventilklafter	Holder for ventilklap	Zacisk dla kłapy zaworu	Держатель заслонки клапана
217	Ventilklafter	Ventilklap	Kłapa zaworu	Заслонка клапана
217a	O-ring	O-ring	Uszczelka O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения
220	Fläns	Flange	Kołnierz	Фланец
220b	O-ring	O-ring	Uszczelka O-ring	Уплотнительное кольцо круглого сечения

Pos. no.	Description			
	HR	RO	BG	CZ
6	sabirni spremnik	Rezervor de colectare	Колекторен резервоар	Akumulační nádrž
12	tlačna priрубnica	Flanşa de refulare	Нагнетателен фланец	Výtlačná příruba
13	rašljasta cijev	Racord în furcă	Тройник	Kalhotový trubní kus
18	poklopac za čišćenje	Capac de curăţare	Капак за почистване	Kryt čistícího otvoru
18c	nutarnji vijak sa šesterostranom glavom	Şurub cu cap cu locaş hexagonal	Винт с шестостенна глава	Šroub s vnitřním šestihranem
25a	pokrovna pločica	Placă de acoperire	Капак	Krycí deska
25b	vijak	Şurub	Винт	Šroub
25c	zatic s navojem	Şurub de reglare	Комплект винтове	Stavěcí šroub
35	nutarnji vijak sa šesterostranom glavom	Şurub cu cap cu locaş hexagonal	Винт с шестостенна глава	Šroub s vnitřním šestihranem
35b	podložna pločica	Şaibă	Шайба	Podložka
35c	matica	Piuliţă	Гайка	Matice
39	brtva	Garnitură	Гарнитура	Těsnicí kroužek
49	rotor	Rotor	Работно колело	Oběžné kolo
55	kućište statora sa statorom	Carcasa statorului cu stator	Статорен кожух със статор	Těleso statoru se statorem
55b	nutarnji vijak sa šesterostranom glavom	Şurub cu cap cu locaş hexagonal	Винт с шестостенна глава	Šroub s vnitřním šestihranem
100	O-prsten	Inel O	O-пръстен	O-kroužek
103	klinasta brtva	Inel muchie de etanşare	Уплътнителен пръстен - маншетен тип	Těsnicí kroužek (simmering)
104	klinasta brtva	Inel muchie de etanşare	Уплътнителен пръстен - маншетен тип	Těsnicí kroužek (simmering)
153	kuglični ležaj	Rulment	Съчмен лагер	Kuličkové ložisko
154	kuglični ležaj	Rulment	Съчмен лагер	Kuličkové ložisko
155	poklopac ležaja	Capac lagăr	Лагерен капак	Kryt ložiska
158	valovita opruga	Arc ondulat	Гофрирана пружина	Pružina
159a	O-prsten	Inel O	O-пръстен	O-kroužek
167	kabelska uvodnica	Intrarea cablului	Кабелен вход	Kabelová průchodka
172	rotor s vratilom crpke	Rotor cu arborele pompei	Ротор с вал	Rotor s hřídelem čerpadla
181	kabel motora	Cablul motorului	Кабел на двигателя	Motorový kabel
182	senzor razine	Senzorul de nivel	Сензор за ниво	Snímač hladiny
187	O-prsten	Inel O	O-пръстен	O-kroužek
190	transportna ušica	Urechea de ridicare	Халка за повдигане	Zvedací oko
210	kućište ventila	Carcasa vanei	Вентил	Těleso ventilu
211	nutarnji vijak sa šesterostranom glavom	Şurub cu cap cu locaş hexagonal	Винт с шестостенна глава	Šroub s vnitřním šestihranem
211a	brtveni prsten	Şaibă	Шайба	Podložka
212	brtva	Garnitură	Гарнитура	Těsnicí kroužek
215	držač zaklopke ventila	Dispozitiv de blocare pentru clapa vanei	Фиксатор на клапата	Držák klapky ventilu
217	zaklopka ventila	Clapa vanei	Клапа	Klapka ventilu
217a	O-prsten	Inel O	O-пръстен	O-kroužek
220	priрубnica	Flanşă	Стандартен фланец	Příruba
220b	O-prsten	Inel O	O-пръстен	O-kroužek

Pos. no.	Description
	(SK)
6	Akumulačná nádrž
12	Výtlačná príruha
13	Nohavicový potrubný kus
18	Kryt čistiaceho otvoru
18c	Skrutka s vnútorným šesťhranom
25a	Krycia doska
25b	Skrutka
25c	Nastavovacia skrutka
35	Skrutka s vnútorným šesťhranom
35b	Podložka
35c	Matica
39	Tesniaci krúžok
49	Obežné koleso
55	Teleso statora so statorom
55b	Skrutka s vnútorným šesťhranom
100	O-krúžok
103	Tesniaci krúžok (simmering)
104	Tesniaci krúžok (simmering)
153	Guličkové ložisko
154	Guličkové ložisko
155	Kryt ložiska
158	Pružina
159a	O-krúžok
167	Káblová priechodka
172	Rotor s hriadeľom čerpadla
181	Motorový kábel
182	Snímač hladiny
187	O-krúžok
190	Zdvíhacie oko
210	Teleso ventilu
211	Skrutka s vnútorným šesťhranom
211a	Podložka
212	Tesniaci krúžok
215	Držiak klapky ventilu
217	Klapka ventilu
217a	O-krúžok
220	Príruba
220b	O-krúžok

Fig. C - Exploded view - M

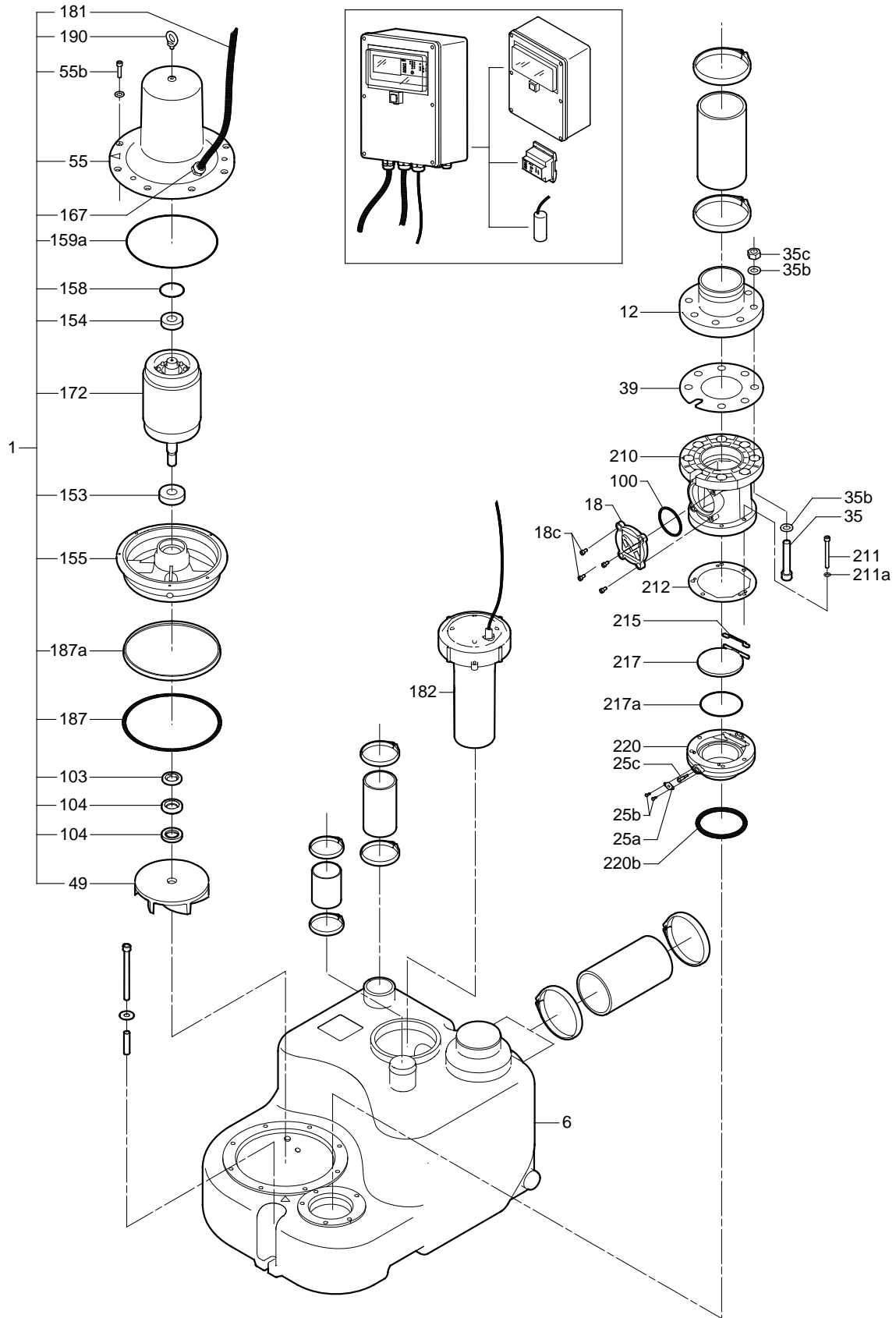
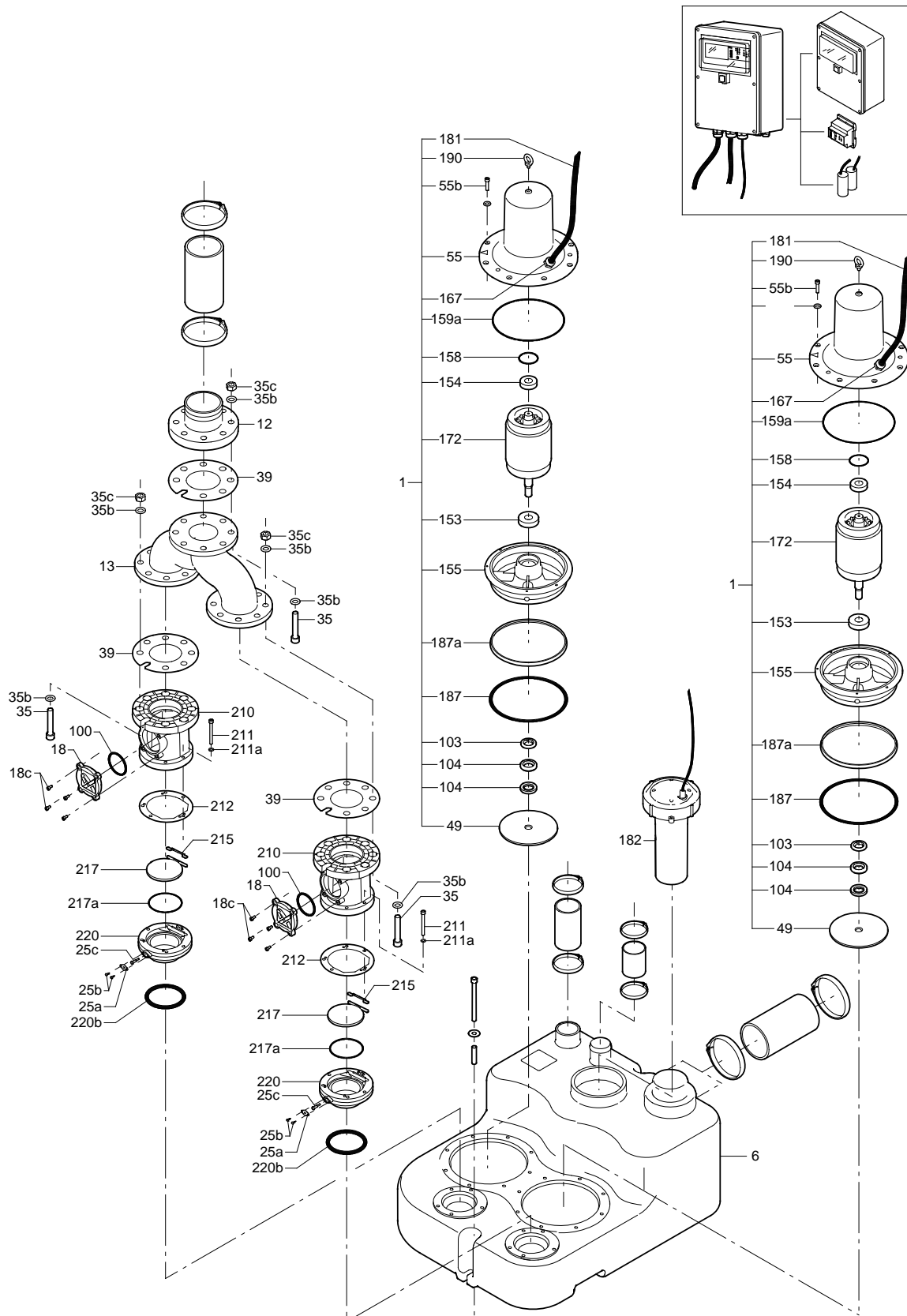


Fig. D - Exploded view - MD



TM02 4217 1002

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przemierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Štandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteçilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96478626 0410	228
Repl. 96478626 0808	

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.