

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.

(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.

(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.

(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.

(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.

(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.

(GR) Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα Μ 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/ΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN ISO 12100.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/ΕC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2007 και EN 60335-2-41: 2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/ΕC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2 και EN 61000-6-3.
- Οδηγία Παραγωγής Προϊόντων (89/106/ΕΕC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: 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.

(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.

(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.
- Byggevaredirektivet (89/106/EØF).
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.

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/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN ISO 12100.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2007 и EN 60335-2-41: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
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.

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.

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.

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 уеднавяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

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

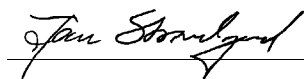
- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použitá norma: EN ISO 12100.
- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
Použité normy: EN 60335-1: 2007 a EN 60335-2-41: 2003.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
Použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Směrnice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

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.

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



	Страницы
1. Указания по технике безопасности	207
1.1 Общие сведения	207
1.2 Значение символов и надписей	207
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	207
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	208
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	208
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	208
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	208
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	208
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	208
2. Транспортировка	208
3. Общие сведения	208
3.1 Назначение	209
4. Транспортировка и хранение	209
5. Описание изделия	209
6. Насосная станция	209
6.1 Сборный резервуар	210
6.2 Насос	210
6.3 Датчик контроля уровня	210
7. Системы управления LC 109 и LCD 109	210
7.1 Назначение	210
7.2 Принадлежности	211
7.3 Рабочие режимы	211
7.4 Функции	212
8. Монтаж	214
8.1 Общие сведения	214
8.2 Монтаж сборного резервуара	215
8.3 Подключение электрооборудования	215
8.4 Выбор местоположения и монтаж модуля системы управления	216
8.5 Схема подключения	218
9. Ввод в эксплуатацию	219
9.1 Направление вращения	219
9.2 Установка микропереключателей в корпусе DIP	219
9.3 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ	221
9.4 Нормальные условия эксплуатации	221
9.5 Аварийный режим эксплуатации	222
10. Уход и техническое обслуживание	224
10.1 Уход и техническое обслуживание электрооборудования	224
10.2 Уход и техническое обслуживание механической части	225
10.3 Загрязненная насосная станция или загрязненные детали	225
11. Таблица обнаружения и устранения неисправностей	226
11.1 Технические данные	227
12. Технические данные	227
12.1 Графики характеристик насосов	228
13. Утилизация отходов	228
14. Гарантии изготовителя	228

1. Указания по технике безопасности

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.

Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности. Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц. Доступ детей к данному оборудованию запрещен.



1.1 Общие сведения

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.



Внимание

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

- В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:
- отказ важнейших функций оборудования;
 - недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
 - опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотри, например, предписания VDE и местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 3.1 Назначение. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

2. Транспортировка

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом изделие должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений. Условия хранения установок должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

3. Общие сведения

Насосные станции Multilift M и MD фирмы Grundfos предназначены для сбора и перекачивания сточных вод в местах, находящихся ниже уровня канализационной системы. В комплекте с насосными станциями поставляется модуль системы управления LC 109 или LCD 109.

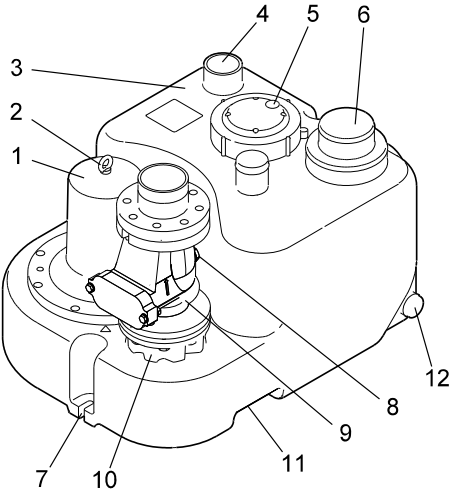


Рис. 1

Поз.	Наименование
1	Насос
2	Рым-болт
3	Фирменная табличка с номинальными техническими данными
4	Вентиляционное отверстие
5	Крышка с датчиком контроля уровня
6	Вертикальный приемный патрубок
7	Место крепления к фундаменту/полу
8	Дренажный винт для принудительного открытия обратного клапана
9	Крышка окна для удаления загрязнений
10	Обратный клапан
11	Ручка для транспортировки
12	Патрубок $\varnothing 50$ мм для подключения ручного диафрагменного насоса

TM02 2331 2108

3.1 Назначение

Насосные станции модели Multilift M и MD фирмы Grundfos предназначены для сбора и перекачивания:

- сточных вод;
- воды со шламом, илом и т.п.;
- бытовых сточных вод под давлением из туалета.

Насосные станции могут перекачивать воду, содержащую длиноволокнистые включения, фекалии и т.п. Это делает насосную станцию идеально пригодной для сбора и перекачивания сточных вод из небольших зданий типа частных и многоквартирных домов, гостиниц, ресторанов, школ и т.п. в тех местах, которые находятся ниже уровня канализационной системы.

Внимание Не следует перекачивать дождевую воду с помощью насосных станций Multilift исполнения M и MD по двум причинам:

- Электродвигатели насосных станций не предназначены для непрерывного режима работы, который может потребоваться в случае ливневого дождя
- В соответствии со стандартом EN 12056-4 дождевая вода не должна подаваться в насосную станцию внутри здания.

В случае каких-либо сомнений обращайтесь в Grundfos.

Внимание Не следует перекачивать следующие вещества/типы сточных вод с помощью насосной станции:

- твёрдые частицы, дёготь, песок, цемент, зола, грубая бумага, бумажные полотенца, картон, скрап, бытовые отходы, технический жир, масло
 - сточные воды от санитарно-технического оборудования, установленного выше подпорного уровня (EN 12 056-1)
 - сточные воды с содержанием опасных веществ (DIN 1986-100), таких как стоки, загрязнённые жирами, от крупных предприятий общественного питания.
- Для перекачивания стоков, загрязнённых жирами, используется жиротделитель в соответствии с DIN 4040-1

Насосная станция поставляется укомплектованной одним или двумя насосами и системой управления.

Насосная станция	Система управления
M - насосные станции с одним насосом	LC 109
MD - насосные станции с двумя насосами	LCD 109

4. Транспортировка и хранение

Внимание Рым-болт электродвигателя предназначен только для подъема электродвигателя. Ни в коем случае не поднимать или опускать насосную станцию за этот рым-болт.

Внимание Транспортировка насосной станции должна осуществляться с помощью ручек, отлитых в днище сборного резервуара, смотрите поз. 11 на рис. 1.

При постановке на хранение на длительный период времени насосы и системы управления необходимо защитить от влаги и действия высокой температуры.

После длительного периода хранения насосы необходимо проверить перед пуском их в эксплуатацию. Необходимо убедиться в том, что рабочее колесо вращается свободно.

5. Описание изделия

Разница в описании насосной станции Multilift исполнения M и MD заключается в следующем:

- в разделе 6. описывается насосная станция со сборным резервуаром, насосом и датчиком контроля уровня;
- в разделе 7. описывается система управления LC 109 и LCD 109, а также функции этих систем.

В разделе 8. *Монтаж* и в последующих разделах эти узлы описаны как единое оборудование, как это и требуется.

6. Насосная станция

Герметичная газо- и водонепроницаемая насосная станция укомплектована одним или двумя насосами. Она состоит из сборного резервуара со всеми патрубками, необходимыми для подключения всасывающего и напорного трубопровода, вентиляционной трубы и ручного диафрагменного насоса, который поставляется в составе принадлежностей.

Насосные станции Multilift M и MD отправляются заказчику в комплекте с одно- или трехфазными погружными электродвигателями в сборе с насосами и подключенной системой управления типа LC 109 или LCD 109, оборудованной электропневматическим реле контроля уровня.

Насосная станция имеет один вертикальный и два горизонтальных патрубка. Ось горизонтальных патрубков находится на высоте 180 мм и 250 мм соответственно относительно уровня фундамента/пола.

- К вертикальному патрубку может присоединяться труба из ПВХ диаметром 110 мм и 160 мм.
- Горизонтальный патрубок, расположенный на высоте 180 мм относительно уровня фундамента, подключается к стандартному унитазу.
- Горизонтальный патрубок, расположенный на высоте 250 мм относительно уровня фундамента, подключается в туалете к унитазу, предназначенному для настенного монтажа.

Смотрите рис. 4 на стр. 214.

В принципе к насосной станции можно подключать трубопроводы нескольких унитазов:

M: макс. четыре унитаза

MD: макс. пять унитазов.

Условное обозначение насосных станций Multilift M и MD:

Пример	M	D	.22	.3	.4
Насосная станция					
Пустое место = один насос, D = два насоса					
Мощность на выходном валу $P_2 / 100$ (Вт)					
1 = однофазное исполнение					
3 = трехфазное исполнение					
2 = 2-полюсный двигатель					
4 = 4-полюсный двигатель					

6.1 Сборный резервуар

Общий и полезный (между уровнями пуска и отключения насоса) объем сборного резервуара для насосной станции Multilift M и MD представлен в следующей таблице:

	Насосная станция M		Насосная станция MD	
Рабочий уровень на приеме [мм]	180	250	180	250
Емкость резервуара [л]	100	100	120	120
Полезная емкость [л]	54	74	72	92

Насосные станции Multilift MD оборудованы двумя насосами с целью использования одного из них в качестве резервного при выходе из строя другого насоса или в качестве дополнительного насоса, обеспечивающего общую производительность на приеме, если она превышает производительность на приеме одного насоса.

Насосные станции Multilift MD должны применяться всегда там, где поток сточных вод должен отводиться непрерывно.

6.2 Насос

Насос оснащается рабочим колесом со свободным проходом, которое обеспечивает производительность, близкую к стабильной, в течение почти всего срока службы насоса, смотрите график характеристик насоса в разделе 12.1.

Корпус статора электродвигателя изготовлен из алюминиевого сплава с нанесенным на него лакокрасочным покрытием.

Насосы с трехфазными электродвигателями: В случае нарушения чередования фаз система управления будет подавать аварийный сигнал и предотвращать пуск насоса/насосов. Направление вращения определяется согласно указаниям в разделе 7.4.1 *Пульт управления* и 9.1 *Направление вращения*.

6.2.1 Уплотнение вала

Уплотнение вала не требует технического обслуживания, так как снабжено смазкой на весь срок службы.

6.2.2 Кабель электродвигателя

Для подключения кабеля к электродвигателю в нем предусмотрен кабельный ввод со степенью защиты IP 68.

6.3 Датчик контроля уровня

Датчик контроля уровня объединяет в себе четыре датчика давления. К тому же датчик контроля уровня выполняет роль крышки в верхней части сборного резервуара.

Установка рабочего уровня на приеме описана в разделе 9.2 *Установка микропереключателей в корпусе DIP*.

7. Системы управления LC 109 и LCD 109

Системы управления LC 109, LCD 109 предназначены для управления насосными станциями Multilift исполнения M и MD.

Системы управления объединяют в себе все необходимые компоненты типа контакторов, пульта управления со светодиодами системы световой сигнализации рабочих режимов, а также рабочего уровня на приеме, которые инициируются непосредственно сигналами датчиков сборного резервуара, поступающими по кабелю.

Функции системы управления описаны в разделе 7.4 *Функции*.

В фирменной табличке с номинальными данными, установленной на электрошкафу системы управления, приведено условное обозначение системы управления, в котором указаны ее модель, напряжение питания и т.п.

Системы управления LC 109 и LCD 109 предназначены для пуска электродвигателя путем прямого включения в сеть (DOL).

Условное обозначение системы управления LC 109 и LCD 109:

Пример	LC	109	.230	.1	.7	.35
LC = система управления для одного насоса						
LCD = система управления для двух насосов						
109 = обозначение модели						
Напряжение питания [В]						
1 = однофазное исполнение						
3 = трехфазное исполнение						
Максимальный рабочий ток каждого электродвигателя [А]						
Рабочий конденсатор:						
35 = 35 мкФ						
50 = 50 мкФ						

7.1 Назначение

Системы управления LC 109 и LCD 109 предназначены для:

- управления одним или двумя насосами на основании сигналов, поступающих от датчика контроля уровня в сборном резервуаре;
- автоматической смены насосов (равномерное распределение времени эксплуатации между обоими насосами);
- отмены автоматического запуска тестового режима обкатки в течение длительного времени простоя оборудования (каждые 24 часа);
- бесперебойного питания от аккумуляторной батареи в случае перебоев в электросети;
- пуска с запаздыванием на 0 ... 255 секунд (устанавливается произвольно) после возврата к питанию от сети после батарейного питания (для равномерного распределения нагрузки в сети, когда несколько насосных станций включаются одновременно; имеется только при наличии бесперебойного аккумуляторного питания);
- выбора автоматического сброса аварийного сигнала;
- выбора автоматического повторного запуска;
- установки времени запаздывания пуска в соответствии с конкретными условиями эксплуатации;
- индикации уровня жидкости;
- индикации аварийного режима:
 - при недопустимо высоком уровне жидкости, который вызывает срабатывание аварийной сигнала о затоплении),
 - при перегреве электродвигателя (термодатчик),
 - при неправильной последовательности фаз (только для трехфазных электродвигателей),
 - при неисправности электросети,
 - при дефекте датчика контроля уровня.

В стандартном исполнении системы управления LC 109 и LCD 109 имеют два выхода аварийного сигнала для:

- общего аварийного сигнала;
- отдельного аварийного сигнала о затоплении.

Общий аварийный сигнал и аварийный сигнал о затоплении вызывают срабатывание встроенного зуммера системы звуковой сигнализации.

Каждый выход сигнала неисправности имеет нормально разомкнутый NO и нормально замкнутый NC контакт. Смотрите рис. 8 и рис. 10 на стр. 217.

Указание

7.2 Принадлежности

В следующих подразделах описываются принадлежности системы управления.

7.2.1 Аккумуляторная батарея

БПП (система бесперебойного питания) на аккумуляторной батарее, предназначенная для поддержания аварийного сигнала в случае перебоя в сетевом электропитании, поставляется в составе принадлежностей. Подключенная внутри системы управления через электросоединитель, аккумуляторная батарея обеспечивает передачу аварийного сигнала в течение 9 часов после прекращения подачи напряжения питания от электросети.

Аккумуляторная батарея поставляется заряженной частично. Полный заряд происходит при подаче напряжения в течение 24 часов. После разряда время до полного заряда составляет также примерно 24 часа. Заряд аккумуляторной батареи происходит автоматически после включения подачи напряжения питания от электросети.

Внимание

Отработанные NiMg аккумуляторные батареи должны утилизироваться в соответствии с местными нормативами.

7.2.2 Счетчики мото-часов эксплуатации и числа пусков

Счетчики мото-часов эксплуатации и числа пусков поставляется в составе принадлежностей. Их можно также заказать как отдельный комбинированный прибор.

7.3 Рабочие режимы

7.3.1 Система управления LC 109 для насосной станции исполнения М

- Когда уровень жидкости в сборном резервуаре достигает уровня включения насоса, происходит его пуск.
- После подачи сигнала останова насос будет продолжать работать еще примерно 8 секунд (запаздывание останова). Время запаздывания устанавливается в соответствии с емкостью резервуара и моделью насоса. Менять заводские установки времени следует лишь в тех случаях, когда при конкретных условиях эксплуатации не обеспечивается требуемое опорожнение сборного резервуара. Например, если требуется значительный напор, то резервуар не может опорожняться в достаточной степени за время запаздывания останова, смотрите "Микропереключатель 5, 6 и 7" в разделе 9.2 *Установка микропереключателей в корпусе DIP*.
- Если уровень жидкости достигает уровня срабатывания аварийной сигнализации, происходит пуск насоса и аварийный сигнал подается до тех пор, пока уровень жидкости не упадет ниже уровня аварийного сигнала. После этого произойдет автоматический сброс аварийной индикации системой управления. При необходимости можно выбрать функцию повторной установки аварийной сигнализации вручную, смотрите "Микропереключатель 9" в разделе 9.2 *Установка микропереключателей в корпусе DIP*.

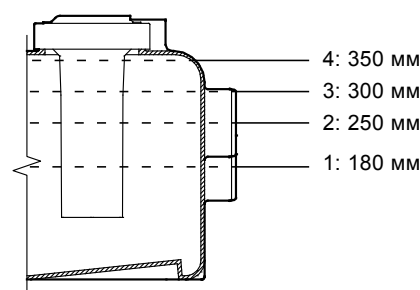
7.3.2 Система управления LCD 109 для насосной станции исполнения MD

Система управления двумя насосами обеспечивает попеременную эксплуатацию насосов.

- Когда уровень жидкости в сборном резервуаре достигает уровня включения насоса, происходит пуск первого насоса.
- Если уровень жидкости продолжает подниматься и достигает следующего уровня включения насоса, происходит пуск второго насоса.
- При дальнейшем подъеме уровня жидкости после включения обоих насосов происходит срабатывание аварийной сигнализации и сигнал подается до тех пор, пока уровень жидкости не упадет ниже уровня аварийного сигнала.

- После подачи сигнала останова второй насос будет продолжать работать еще примерно 8 секунд (запаздывание останова). Время запаздывания при останове устанавливается в соответствии с емкостью резервуара и моделью насоса. Менять заводские установки времени следует лишь в тех случаях, когда при конкретных условиях эксплуатации не обеспечивается требуемое опорожнение сборного резервуара. Например, если требуется значительный напор, то резервуар не может опорожняться в достаточной степени за время запаздывания останова, смотрите "Микропереключатель 5, 6 и 7" в разделе 9.2 *Установка микропереключателей в корпусе DIP*.
- После подачи сигнала останова первый насос будет продолжать работать еще примерно 13 секунд.
- Когда вновь произойдет подъем уровня жидкости до уровня включения насоса, произойдет автоматическая смена насосов (попеременная эксплуатация).
- Если уровень жидкости достигает уровня срабатывания аварийной сигнализации, происходит пуск обоих насосов. Различные установки времени запаздывания останова обеспечивают равномерное распределение нагрузки в сети и предотвращают возникновение гидроударов.

7.3.3 Уровень жидкости в резервуаре относительно фундамента/пола



TM02 2345 4101

Насосная станция исполнения М с одним насосом

Уровень воды	Рабочий уровень на приеме 180 мм	Рабочий уровень на приеме 250 мм
1	Пуск	–
2	–	Пуск
3	–	–
4	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал

Насосная станция исполнения MD с двумя насосами

Уровень воды	Рабочий уровень на приеме 180 мм	Рабочий уровень на приеме 250 мм
1	Пуск первого насоса	–
2	Пуск второго насоса	Пуск первого насоса
3	–	Пуск второго насоса
4	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал

7.3.4 Автоматический запуск тестового режима обкатки

На заводе-изготовителе система управления настроена на "автоматический запуск тестового режима": микропереключатель 4 в положении ВКЛ (ON). Если функция инициирована, то в течение 2 секунд будет выполняться тестовый режим обкатки насоса (насосов), если он (они) не работал (не работали) в течение 24 часов.

Функция может быть отменена, смотрите "Микропереключатель 4" в разделе 9.2 *Установка микропереключателей в корпусе DIP*.

7.4 Функции

Перед тем, как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LC 109 или LCD 109, а также на насосной станции, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

Функции систем управления LC 109 и LCD 109 описываются в следующих разделах.

7.4.1 Пульт управления

Система управления LC 109 для одного насоса базируется на модуле CU 211.

Система управления LCD 109 для двух насосов базируется на модуле CU 212.

На рис. 2 показан пульт управления модуля CU 211.

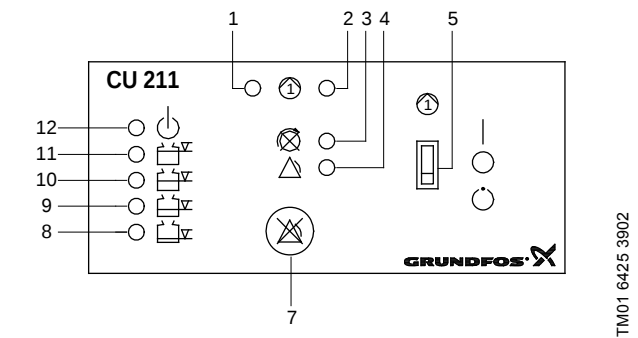


Рис. 2

Обозначение органов управления на рис. 2:

Поз.	Наименование
1	Светодиод зеленого цвета индикации запаздывания пуска (мигает) и рабочего режима насоса (горит постоянно).
2	Светодиод красного цвета индикации аварийного режима насоса (мигает или горит постоянно, смотрите раздел 9.5).
3	Светодиод красного цвета индикации нарушения последовательности чередования фаз (только для насосов с трехфазным электродвигателем).
4	Светодиод красного цвета индикации общего аварийного сигнала.
5	Трехпозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, смотрите раздел 9.3.
7	Кнопка сброса для подтверждения вручную аварийных сигналов <i>внешних</i> аварийных устройств и встроенного зуммера, смотрите раздел 9.3.
8, 9, 10 и 11	Четыре светодиода оранжевого цвета, которые инициируются находящимися в сборном резервуаре датчиками давления. В случае поступления аварийного сигнала об опасности затопления верхний светодиод начинает мигать, а три остальных горят постоянно.
12	Светодиод зеленого цвета индикации включения напряжения питания.

На рис. 3 показан пульт управления модуля CU 212.

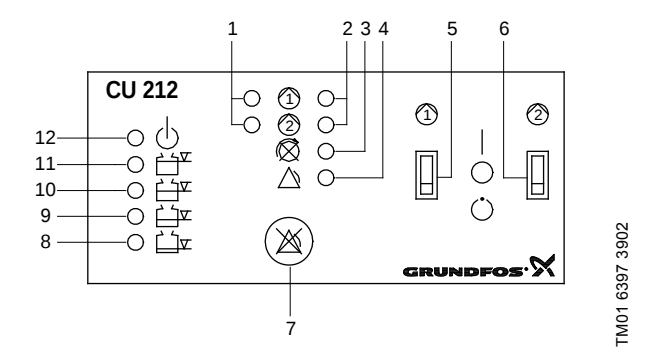


Рис. 3

Обозначение органов управления на рис. 3:

Поз.	Наименование
1	Светодиод зеленого цвета индикации запаздывания пуска (мигает) и рабочего режима 1 и 2 насоса (горит постоянно).
2	Светодиод красного цвета индикации аварийного режима 1 и 2 насоса (мигает или горит постоянно, смотрите раздел 9.5).
3	Светодиод красного цвета индикации нарушения последовательности чередования фаз (только для насосов с трехфазным электродвигателем).
4	Светодиод красного цвета индикации общего аварийного сигнала.
5	Трехпозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ 1 насоса, смотрите раздел 9.3.
6	Трехпозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ 2 насоса, смотрите раздел 9.3.
7	Кнопка сброса для подтверждения вручную аварийных сигналов <i>внешних</i> аварийных устройств и встроенного зуммера, смотрите раздел 9.3.
8	Светодиод оранжевого цвета, который инициируется датчиком давления при пуске первого насоса или при останове обоих насосов.
9	Светодиод оранжевого цвета, который инициируется датчиком давления при пуске второго насоса.
10 и 11	Два светодиода оранжевого цвета, которые инициируются датчиком давления в случае опасности затопления: верхний светодиод начинает мигать, а другой горит постоянно.
12	Светодиод зеленого цвета индикации включения напряжения питания.

7.4.2 Функции аккумуляторной батареи система бесперебойного питания

Если для модулей управления CU 211 и CU 212 предусмотрена аккумуляторная батарея бесперебойного питания, то в случае перебоев в сетевом электропитании модулей CU 211 и CU 212 выполняются следующие функции (смотрите также приведенную ниже иллюстрацию):

- Инициирование общего аварийного сигнала, светодиод индикации **красного** цвета включен - сброс аварийного сигнала *невозможен!*
- Если внешнее устройство сигнализации, предназначенное для подачи общего аварийного сигнала, имеет внешний источник питания, то такое устройство включается - квитирование (подтверждение и сброс) аварийного сигнала с помощью кнопки сброса также *невозможно!*
- Включается встроенный зуммер звуковой сигнализации - квитирование аварийного сигнала с помощью кнопки сброса возможно!
- Если уровень жидкости поднимается выше уровня срабатывания аварийного сигнала опасности затопления, то самый верхний светодиод индикации **оранжевого** цвета будет **мигать**, а второй сверху светодиод **оранжевого** цвета будет гореть постоянно.
- Если включены функции запаздывания пуска и автоматического запуска тестового режима обкатки (микрореле переключателем 4 в корпусе DIP) (заводская установка), то после включения напряжения питания пуск будет происходить с задержкой, если уровень жидкости находится достаточно высоко, смотрите раздел 9.2 Установка микрореле переключателей в корпусе DIP.

В приведенной далее таблице рассматриваются ситуации, возникающие при наличии аккумуляторной батареи бесперебойного питания в случае перебоев в сетевом электропитании модулей CU 211 и CU 212:

○ = светодиод индикации отключен.

※ = светодиод индикации включен и горит постоянно.

※※ = светодиод индикации включен и мигает.

	Неисправность сетевого электропитания: • Сработал общий аварийный сигнал. Светодиод красного цвета горит постоянно. • Светодиод зеленого цвета (индикации включения напряжения питания) <i>отключен</i>.
	Неисправность сетевого электропитания и аварийный сигнал опасности затопления: • Сработал общий аварийный сигнал. Светодиод красного цвета горит постоянно. • Самый верхний светодиод оранжевого цвета начинает мигать. • Три остальных светодиода оранжевого цвета горят постоянно. • Светодиод зеленого цвета (индикации включения напряжения питания) <i>отключен</i>.

8. Монтаж

8.1 Общие сведения

Перед монтажом насосных станций Multilift M и MD убедитесь в том, что соблюдаются все требования местных норм и правил, касающиеся вентиляции, доступа к насосным станциям и т.п.

Внимание *Насосная станция не должна быть укрыта.*

Для облегчения монтажа и технического обслуживания вокруг насосной станции необходимо оставлять свободную зону на расстоянии как минимум 60 см.

Исключить возможность образования обратного подпора в случае высокой воды в канализационном трубопроводе, зарытом в грунт на улице снаружи здания.

Устранить противоток можно путем установки U-образного колена или создания обратного гидравлического затвора. Высшая точка U-образного колена или обратного гидравлического затвора должна находиться выше уровня грунта.

Напорный трубопровод, идущий от насоса, от ручного диафрагменного и от водоотливного насосов (если они есть), установленных ниже уровня фундамента/пола, также должны снабжаться U-образным коленом или обратным гидравлическим затвором.

Смотрите рис. 4.

Схема монтажа

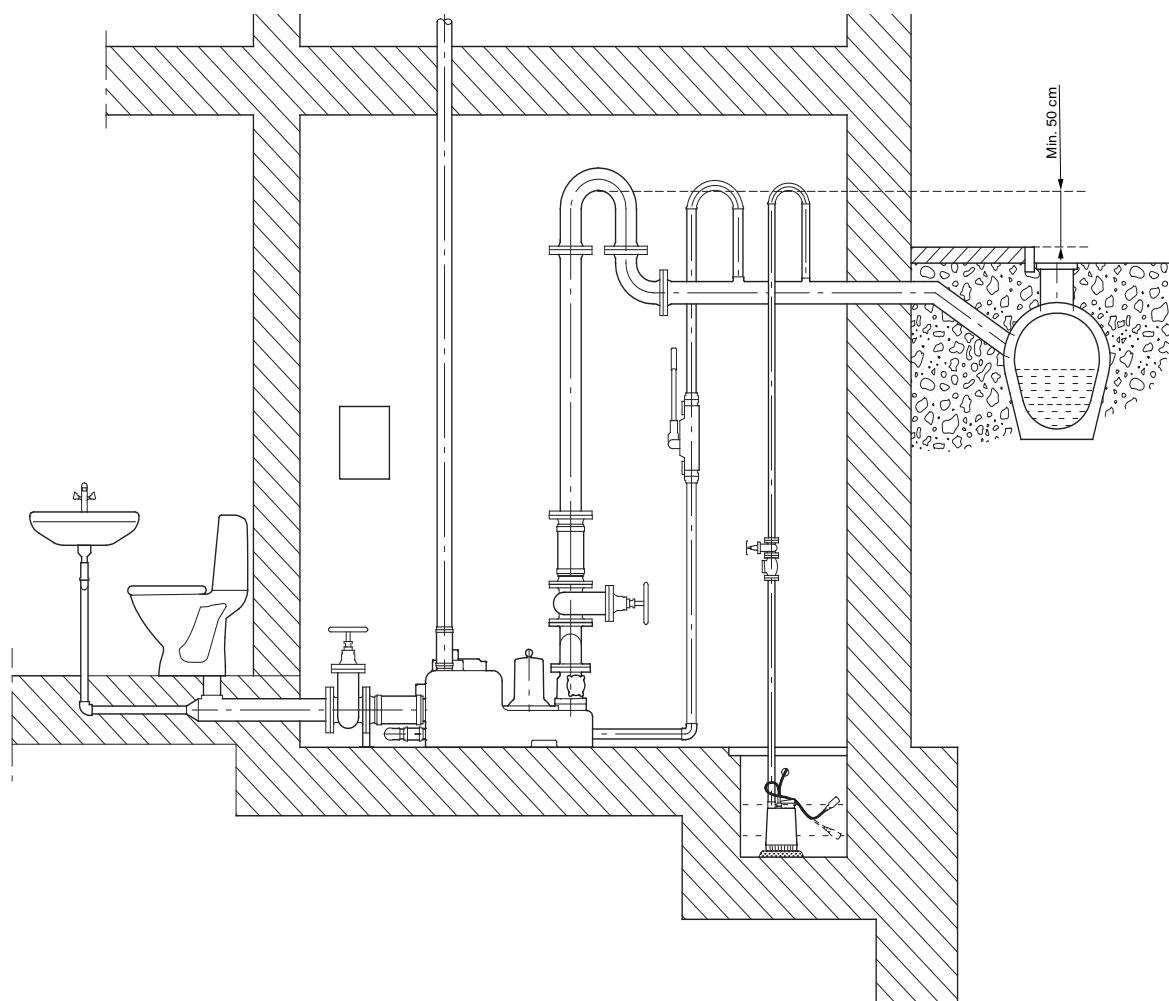


Рис. 4

8.2 Монтаж сборного резервуара

Зафиксировать сборный резервуар на ровном полу с помощью пробок, резиновых шайб и винтов, поставляемых с резервуаром.

Для облегчения проведения технического обслуживания во всасывающей и напорной линиях сборного резервуара рекомендуется устанавливать запорную арматуру.

Во всасывающей линии: DN 100/DN 150.

В напорной линии: DN 80/DN 100.

Во избежание образования отложений в напорной линии параметры трубопровода и насосной станции следует выбирать такими, чтобы обеспечить скорость потока как минимум 0,7 м/с, а в вертикальных трубопроводах - не ниже 1,0 м/с.

Например, чтобы выполнить эти требования для труб PN 6 из ПВХ необходимо обеспечить следующие значения подачи:

Номинальный диаметр трубопровода	80 мм	100 мм
Скорость потока 0,7 м/с	14,2 м ³ /ч	21,2 м ³ /ч
Скорость потока 1,0 м/с	20,2 м ³ /ч	30,3 м ³ /ч

Внимание При прокладке труб необходимо исключить передачу насосной станции напряжений, возникающих в трубопроводах.

Поставляемые упругие трубные компенсаторы:

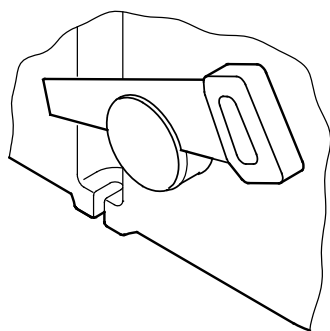
2 компенсатора Ø110 (для всасывающей и напорной линий),

1 компенсатор Ø75 (для вентиляции),

1 компенсатор Ø50 (для соединения с мойкой).

Установите поставляемый с насосной станцией упругий компенсатор (DN 100) на всасывающий патрубок станции и подключите его ко всасывающему трубопроводу.

Если насосная станция имеет несколько патрубков, необходимо отрезать торцы соответствующих патрубков, смотрите рис. 5, и подсоедините трубы, как это требуется, с помощью соответствующего хомута или аналогичного крепежного элемента.



TM02 2544 4501

Рис. 5

Указание Внутренний диаметр всасывающего трубопровода должен быть равен внутреннему диаметру всасывающего патрубка насосной станции.

Насосная станция имеет также вертикальный всасывающий патрубок размером DN 50 в верхней части сборного резервуара для сбора воды из мойки, душа и т.п.

Необходимо отрезать глухой торец вентиляционного патрубка и с помощью поставляемой упругой муфты соединить вентиляционный трубопровод размером DN 70 с насосной станцией. Прокладывать вентиляционный трубопровод и выводить его в атмосферу необходимо в соответствии с местными нормами и правилами.

Внимание Необходимо исключить действие на сборный резервуар сил, обусловленных массой всасывающего, напорного и вентиляционного трубопроводов. Длинные участки трубопроводов, вентили и т.п. должны устанавливаться на опоры.

Внимание Ни в коем случае не вставлять на насосную станцию.

Указанные муфты могут обеспечить упругое соединение с трубопроводами в том случае, если между торцами всасывающего, напорного и вентиляционного трубопровода и соответствующими патрубками будет обеспечено расстояние приблизительно 5 см.

8.2.1 Ручной диафрагменный насос

Поставляемый по специальному заказу ручной диафрагменный насос используется для откачивания воды из сборного резервуара в случае отказа насоса. Ручной диафрагменный насос **должен** подключаться к напорному трубопроводу через обратный клапан. С целью упрощения технического обслуживания ручного диафрагменного насоса рекомендуется установить в патрубке резервуара запорную арматуру Ø50 мм.

8.2.2 Глухой фланец

Если насос должен демонтироваться для проведения работ по уходу и техническому обслуживанию, сборный резервуар может оборудоваться глухим фланцем для герметичной изоляции резервуара. Глухой фланец поставляется в составе принадлежностей. Установленный на насосной станции Multilift исполнения MD, этот фланец позволяет также продолжить ее эксплуатацию с помощью оставшегося насоса.

8.2.3 Водоотливной насос

Если насосная станция Multilift исполнения M или MD устанавливается в подвале, в котором существует опасность просачивания грунтовых вод, рекомендуется (а в некоторых странах требуется) использовать дополнительный водоотливной насос в отдельном приямке ниже уровня пола. На схеме монтажа на рис. 4 показана насосная станция, установленная согласно нормам и правилам, действие которых распространяется на данный тип насосных станций.

Сборный резервуар, насосы и кабели могут затопливаться и находиться ниже уровня перекачиваемой жидкости. Модуль управления должен устанавливаться в сухом, хорошо вентилируемом месте.

Внимание

8.3 Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением норм и правил, действующих на месте монтажа и эксплуатации.



Перед тем, как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LC 109 или LCD 109, а также на насосной станции, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

Длина кабеля, связывающего электродвигатель с модулем системы управления составляет 3 метра. Модуль может размещаться в любом месте в пределах досягаемости кабеля.

Длина кабеля электропитания модуля системы управления составляет 0,8 метра.

Подключенный к насосу модуль системы управления должен монтироваться на стене в соответствии с местными нормами и правилами, а также указаниями раздела 8.4 Выбор местоположения и монтаж модуля системы управления.

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса и системы управления. Допустимое отклонение напряжения составляет -10%/+6% от номинала. Просим убедиться в том, что характеристики электрооборудования насосной станции соответствуют параметрам используемого источника электропитания.

Подключение трехфазного электродвигателя: необходимо проверить правильность чередования фаз, смотрите поз. 3 в разделе 7.4.1 *Пульт управления*.

Подключение всех кабелей/проводов выполняется с помощью кабельных вводов Pg (для бронированных шлангов) и прокладок (IP 55).

Максимальное значение тока запасного предохранителя указано на фирменной табличке системы управления и в таблице, раздел 12. *Технические данные*.

Насос должен подключаться к внешнему сетевому выключателю, если это требуется в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации. Электродвигатели насосов станции Multilift исполнения M и MD оборудованы тепловым реле, встроенным в обмотки электродвигателей. С помощью модуля системы управления тепловое реле отключает электропитание двигателя насоса в случае перегрева его обмоток электродвигателя.

Если имеется пускатель электродвигателя, то его установка должна соответствовать номинальному току электродвигателя, указанному на фирменной табличке насоса.

Модули системы управления для однофазных электродвигателей также имеют требуемые рабочие конденсаторы.

Модель насоса	Рабочий конденсатор	
	[мкФ]	[В переменного тока]
1,1 кВт	35	400
1,5 кВт	50	400

Насосные станции не требуют никакой дополнительной защиты.

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением маркировки на кабеле электропитания для модуля системы управления.

- Кабели для однофазных двигателей MSS.12.1.4, M.12.1.4 и M.15.1.4 с соединителем по японскому стандарту.

Внимание: В странах, не применяющих электросоединитель с защитным контактом в качестве стандарта он **должен** заменяться в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

- Кабели для однофазных двигателей MD.15.1.4 и MLD.15.1.4 без соединителя.
- Кабели для трехфазных двигателей с соединителем по европейскому стандарту (3 x 230 В = синий соединитель, 3 x 400 В = красный соединитель).

Если отключены кабели между насосом и модулем системы управления, а также кабель электропитания, подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с монтажной электросхемой, раздел 8.5.

Внешнее устройство индикации аварийного режима может подключаться к одному из двух не находящихся под потенциалом выходов аварийного сигнала модуля системы управления. Максимальная нагрузка: 250 В переменного тока, 5 А, AC1.

Каждый выход сигнала неисправности имеет нормально разомкнутый NO и нормально замкнутый NC контакт. Смотрите рис. 8 и рис. 10 на стр. 217.

Указание

8.4 Выбор местоположения и монтаж модуля системы управления

Модуль управления должен устанавливаться в сухом, хорошо вентилируемом месте.

При установке модулей системы управления LC 109 и LCD 109 снаружи они должны размещаться под защитным навесом или в шкафу.

Необходимо защищать модули системы управления LC 109 и LCD 109 от воздействия прямых солнечных лучей.

Перед монтажом модуля системы управления необходимо удалить все элементы защиты, устанавливаемые внутри электрошкафа на время транспортировки (если они имеются).

Монтаж модулей системы управления LC 109 и LCD 109 выполняется:

- на ровной поверхности стены,
- при этом кабельные вводы Pg должны быть направлены вниз (если требуется дополнительный кабельный ввод Pg, он должен размещаться в днище электрошкафа),
- с помощью четырех винтов, вставляемых в крепежные отверстия в задней стенке электрошкафа, смотрите рис. 6; засверловку отверстий в стене под крепеж необходимо выполнять сверлом диаметром 4 мм, после чего винты вставляются в крепежные отверстия и прочно затягиваются; в заключении на каждый винт надевается пластмассовый колпачок (IP 55), входящий в комплект поставки.

На рис. 6 показаны габаритные размеры электрошкафа системы управления, предназначенного для настенного монтажа.

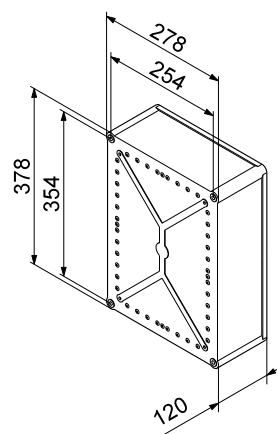
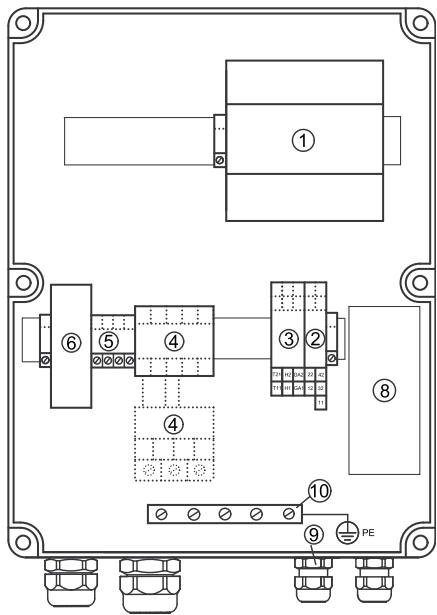


Рис. 6

TM04 2126 1908

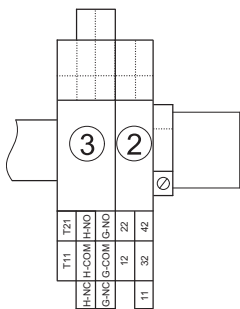
На рис. 7 показана *внутренняя* компоновка модуля **LC 109**.



TM02 2347 4701

Рис. 7

На рис. 8 показаны контакты, указанные под номерами 2 и 3.



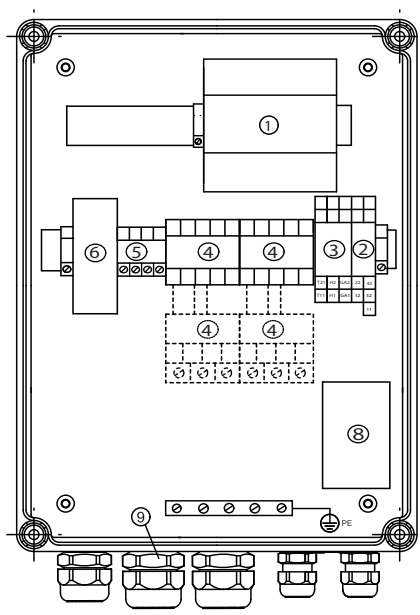
TM02 2348 4101

Рис. 8

Наименование позиций, указанных на рис. 7 и 8:

Поз.	Наименование
1	Модуль CU 211.
2	Клеммная колодка для входов сигналов уровня жидкости (11-12, 22, 32, 42).
3	Клеммная колодка с контактами для: • входа теплового реле электродвигателя (T11-T21), • выхода внешнего устройства подачи аварийного сигнала об опасности затопления (H-NC, H-COM, H-NO), • выхода внешнего устройства подачи общего аварийного сигнала (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Пускатель электродвигателя (только если он установлен).
5	Клеммная колодка для подачи напряжения питания (выше приведен рисунок для трехфазного исполнения).
6	Патроны плавких предохранителей цепи системы управления (от 1 до 3 - в зависимости от исполнения напряжения/тока).
8	Рабочий конденсатор (только для насосов и однофазным электродвигателем).
9	Кабельные вводы Pg.
10	Колодка заземления ($\oplus$ PE).

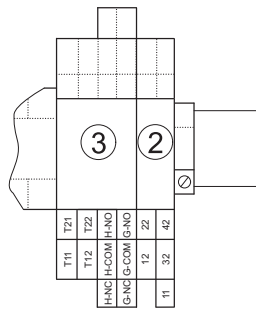
На рис. 9 показана *внутренняя* компоновка модуля **LCD 109**.



TM02 4055 4701

Рис. 9

На рис. 10 показаны контакты, указанные под номерами 2 и 3.



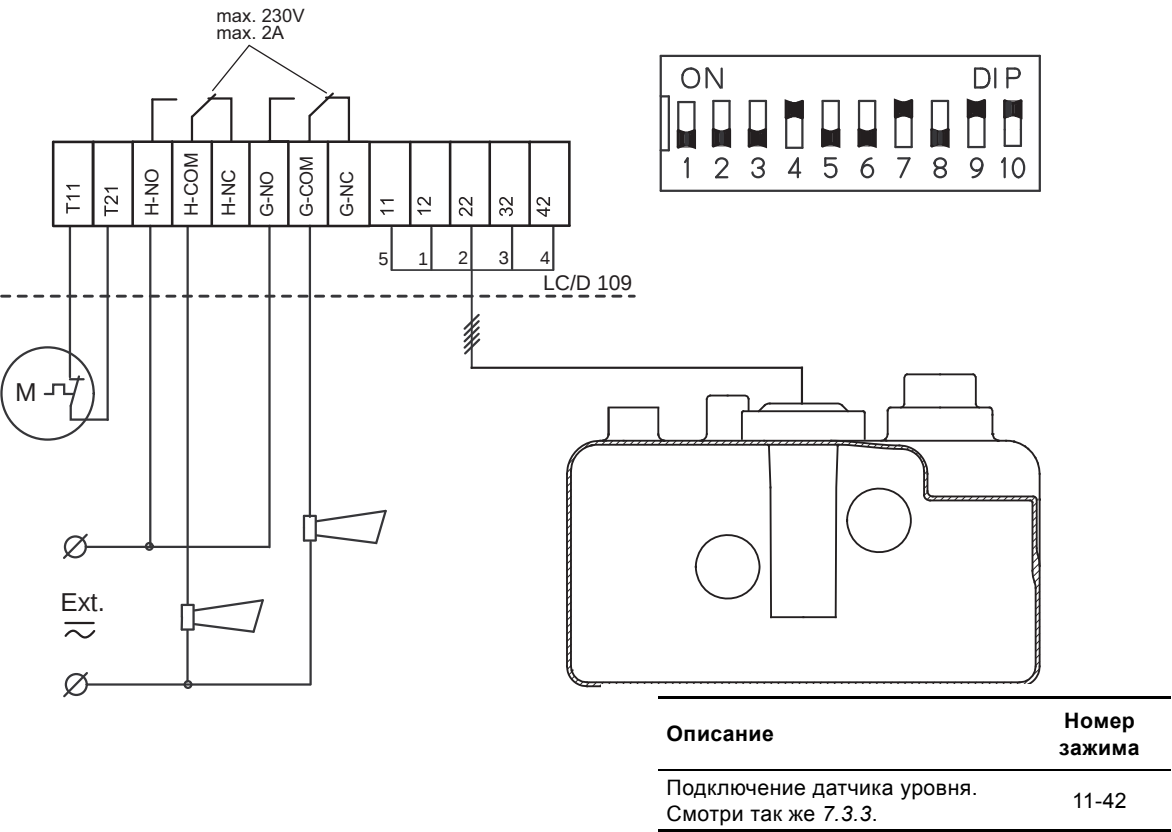
TM02 2349 4101

Рис. 10

Наименование позиций, указанных на рис. 9 и 10:

Поз.	Наименование
1	Модуль CU 212.
2	Клеммная колодка для входов сигналов уровня жидкости (11-12, 22, 32, 42).
3	Клеммная колодка с контактами для: • входов тепловых реле электродвигателя (T11-T21, T12-T22), • выхода внешнего устройства подачи аварийного сигнала об опасности затопления (H-NC, H-COM, H-NO), • выхода внешнего устройства подачи общего аварийного сигнала (G-NC, G-COM, G-NO).
4	Пускателей электродвигателей насосов 1 и 2 (только если они установлены).
5	Клеммная колодка для подачи напряжения питания (выше приведен рисунок для трехфазного исполнения).
6	Патроны плавких предохранителей цепи системы управления (от 1 до 3 - в зависимости от исполнения напряжения/тока).
7	Разделительный трансформатор.
8	Рабочий конденсатор (только для насосов и однофазным электродвигателем).
9	Кабельные вводы Pg.
10	Колодка заземления ($\oplus$ PE).

8.5 Схема подключения



TM02 2322 3802

Однофазное подключение

со стартером электродвигателя

Без стартера электродвигателя

Трехфазное подключение

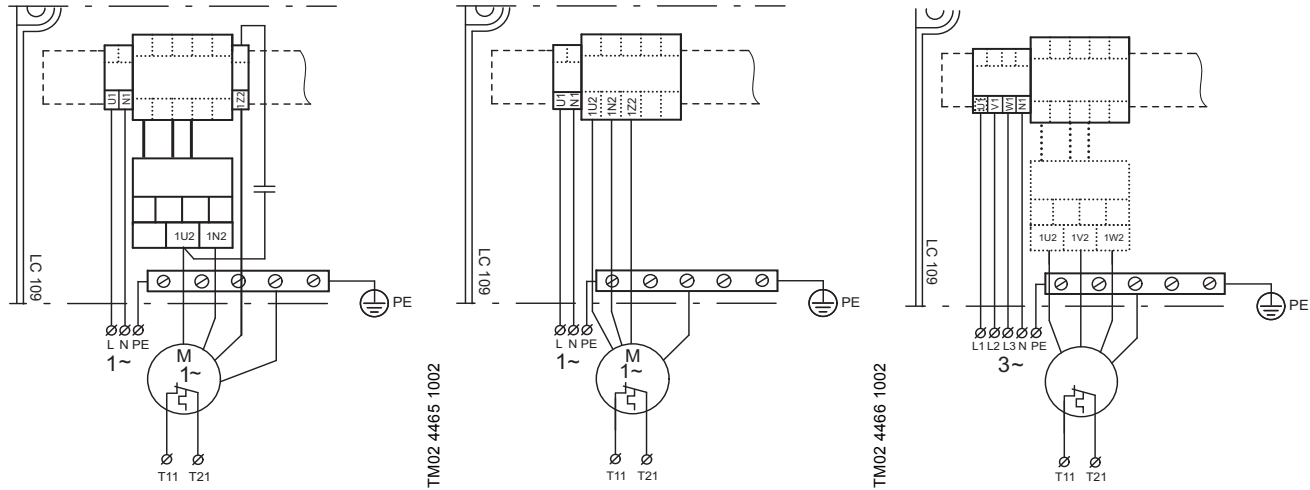


Рис. 11

TM02 2485 4401

9. Ввод в эксплуатацию

Насосная станция Multilift может вводиться в эксплуатацию после того, как правильно выполнены ее монтаж, подключение электрооборудования (с соблюдением норм и правил, действующих на месте монтажа) и установки системы управления.



Перед тем, как приступить к выполнению любых работ на насосах с использованием перекачиваемой жидкости, которая может представлять опасность для здоровья, необходимо тщательно промыть или продуть насосы, сборный резервуар и т.п. в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Перед тем, как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LC 109 или LCD 109, а также на насосной станции, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

Ввод в эксплуатацию должен выполняться персоналом, допущенным к выполнению такого рода работ.

Порядок ввода в эксплуатацию:

1. Если во время монтажа насосной станции пришлось отключить от нее модули LC 109 или LCD 109 системы управления, то необходимо подключить их так же, как они были подсоединены перед отключением. Смотрите также раздел 8.5 *Схема подключения*.
2. Если имеется пускатель электродвигателя, необходимо проверить правильность его установок.
3. Необходимо убедиться в том, что выбрано правильное значение рабочего уровня на приеме - 180 или 250 мм, смотрите "Микропереключатель 1" в разделе 9.2 *Установка микропереключателей в корпусе DIP*.
4. Включите напряжение питания.
Только для насосных станций с трехфазными электродвигателями: Если на пульте управления модуля светодиоды индицируют нарушение чередования фаз, поменяйте местами подключение двух фазных проводов штепсельной части электросоединителя CEE.
5. Открыть всю запорную арматуру.
6. Дайте насосу поработать в тестовом режиме для обкатки **не более 1 минуты**, для чего надо установить трехпозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение ВКЛ (I), смотрите раздел 9.3.
7. Затем необходимо перевести трехпозиционный переключатель ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ в положение АВТОМАТ (O) смотрите раздел 9.3.
8. Подать в сборный резервуар такой объем жидкости (чистая вода), чтобы насос включился. Прекратить подачу воды и проверить резервуар: он должен быть пуст или уровень жидкости должен опуститься до уровня останова насоса.

Если требуются высокие значения напора, можно изменить уставку времени запаздывания останова, смотрите раздел 9.2 *Установка микропереключателей в корпусе DIP*.

Дренажный винт сбоку обратного клапана используется для слива воды из напорного трубопровода на участке между обратным клапаном и запорной арматурой (если есть). Во время нормальной работы винт должен оставаться незатянутым.

Указание

Если дренажный винт затягивается (смотрите рис. 12), происходит принудительное открытие обратного клапана и содержимое напорного трубопровода можно слить в сборный резервуар.

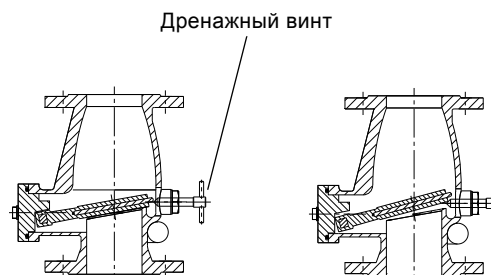


Рис. 12

9.1 Направление вращения

При поставке насосной станции с завода-изготовителя насосы имеют правильное направление вращения.

Только для насосных станций с трехфазными электродвигателями: Если отключали кабели между насосом и модулем системы управления, то необходимо выполнить требования п. 1. раздела 9. *Ввод в эксплуатацию*. Если на пульте управления модуля светодиоды индицируют нарушение чередования фаз, поменяйте местами подключение двух фазных проводов штепсельной части электросоединителя CEE.

9.2 Установка микропереключателей в корпусе DIP

В модулях CU 211 и CU 212 системы управления LC 109 и LCD 109 имеются 10-полюсные микропереключатели в корпусе DIP, размещенные в нижнем правом углу, смотрите рис. 13.

Во время ввода установочных значений система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту, чтобы обеспечить правильную конфигурацию во время пуска после изменения установок микропереключателей в корпусе DIP.

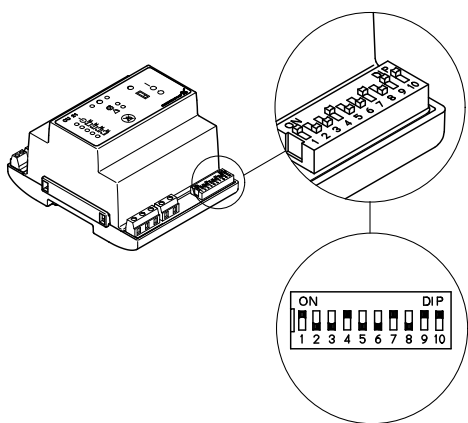
Внимание

С помощью установок микропереключателей в корпусе DIP можно выполнять следующее:

- ввод установочных значений рабочего уровня воды на приеме (микропереключатель 1),
- отмену функции запаздывания пуска и автоматического запуска тестового режима (микропереключатель 4),
- ввод установочных значений времени запаздывания пуска (микропереключатели 5, 6 и 7),
- выбор автоматического сброса аварийного сигнала (микропереключатели 9),
- выбор автоматического повторного запуска (микропереключатели 10).

Пояснения установок смотрите ниже.

На рис. 13 представлены заводские установки микропереключателей в корпусе DIP.



TM02 2483 1307

Рис. 13

Каждый отдельный микропереключатель (от 1 до 10) в корпусе DIP может быть установлен в положение ВЫКЛ (OFF) или ВКЛ (ON).

Указание

Микропереключатели в корпусе DIP нельзя устанавливать в иных сочетаниях, чем те, что указаны в данном разделе.

Микропереключатели с 1 по 10 в корпусе DIP необходимо установить следующим образом:

- Микропереключатель **1** в корпусе DIP для установки рабочего уровня воды на приеме:

Если меняется установка микропереключателя в корпусе DIP, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Данная установка определяет рабочий уровень воды на приеме насосной станции. Положение ВКЛ соответствует уровню 180 мм, а ВЫКЛ - уровню 250 мм.

- Микропереключатель **2 и 3** в корпусе DIP:

Если меняется установка микропереключателя в корпусе DIP, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Микропереключатели 2 и 3 в нашем случае не имеют никакого значения, однако *данная* их установка должна сохраняться.

- Микропереключатель **4** в корпусе DIP для установки времени запаздывания при пуске и автоматического запуска тестового режима (только при наличии аккумуляторной батареи бесперебойного питания):

Если меняется установка микропереключателя в корпусе DIP, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Данная установка определяет запаздывание при пуске в диапазоне от 0 до 255 секунд (устанавливается произвольно) после восстановления напряжения питания, *если* имеется достаточный уровень воды. Автоматический запуск тестового режима происходит каждые 24 часа.



После восстановления напряжения питания пуск насоса будет происходить немедленно, *если* имеется достаточный уровень воды. Автоматический запуск тестового режима отсутствует.

- Микропереключатель **5, 6 и 7** в корпусе DIP для установки времени запаздывания при останове:

Если меняется установка микропереключателя в корпусе DIP, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!

Время запаздывания останова - время, прошедшее с момента подачи сигнала останова до фактической остановки насоса.

Время запаздывания при останове определяется в соответствии с емкостью резервуара и моделью насоса. Менять уставку времени следует лишь в том случае, если при данных условиях эксплуатации не обеспечивается требуемое опорожнение сборного резервуара.

0 секунд



8 секунд



2 секунд



10 секунд



4 секунд



12 секунд



6 секунд



14 секунд



- Микропереключатель **8** в корпусе DIP:

Если меняется установка микропереключателя в корпусе DIP, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Микропереключатель 8 в нашем случае не имеет никакого значения, однако *данная* его установка должна сохраняться!

- Микропереключатель **9** в корпусе DIP для ввода функции автоматического сброса аварийного сигнала:

Если меняется установка микропереключателя в корпусе DIP, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Данная установка обеспечивает автоматический сброс аварийного сигнала, поданного к внешним устройствам аварийной сигнализации и встроенному зуммеру. Тем не менее аварийный сигнал будет сброшен только в том случае, если устранена причина неисправности.



При данной установке аварийный сигнал должен сбрасываться вручную с помощью кнопки сброса (описание ее имеется в разделе 9.3 *Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ*).

- Микропереключатель **10** для функции автоматического повторного запуска:

Если меняется установка микропереключателя в корпусе DIP, система управления должна быть отключена как минимум на 1 минуту!



Данную установку менять нельзя. Она обеспечивает автоматический повторный запуск электродвигателя после того, как он был отключен из-за перегрева.

9.3 Кнопка сброса и многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ



Кнопка сброса служит для сброса вручную аварийных сигналов *внешних* аварийных устройств и встроенного зуммера (т.е. *не* для сброса ЗУ аварийной сигнализации, поскольку сброс памяти осуществляется многопозиционным переключателем режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, смотрите положение ВЫКЛ (○)).

Даже если неисправность сохраняется, сигнал *внешних* аварийных устройств и встроенного зуммера будет сброшен при нажатии кнопки сброса.

Многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ имеет три разных положения.

Верхнее положение **ВКЛ** (|):

- При нажатии переключателя в этом положении будет происходить пуск насоса (если только установленный пускатель электродвигателя не отключил насос).
- Если тепловое реле электродвигателя регистрирует перегрев, насос *не* будет отключаться.

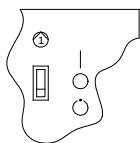
Внимание: Как долго насос будет работать при индикации этого аварийного сигнала решение принимает только потребитель на свою собственную ответственность. При продолжительной эксплуатации насос выйдет из строя!

Среднее положение **ВЫКЛ** (○):

- Если многопозиционный переключатель находится в этом положении, насос *не может* запускаться.
- ЗУ аварийной сигнализации сбрасывается нажатием многопозиционного переключателя в положении ВЫКЛ (○). ЗУ аварийных сигналов - это световая индикация неисправностей, которые устранены. Если сбой не устранен, когда многопозиционный переключатель нажимается в положении ВКЛ (|) или АВТОМАТ (⊙), то индикация аварийного режима немедленно загорится.

Нижнее положение **АВТОМАТ** (⊙):

- Система управления насосом (насосами) работает от поступающих на вход сигналов датчика контроля уровня и насоса (насосов) в соответствии с установкой выбранного микропереключателя в корпусе DIP.
- Аварийные сигналы будут сброшены автоматически. Несмотря на это микропереключатель 9 в корпусе DIP может устанавливаться в положение ручного сброса, выполняемого с помощью кнопки сброса, смотрите раздел 9.2 Установка микропереключателей в корпусе DIP.
- Если причина возникшей неисправности устранена, будет происходить автоматический повторный запуск насоса.
- Если происходит автоматический повторный запуск насоса после исчезновения неисправности, светодиод индикации аварийного режима будет продолжать показывать сбой (ЗУ аварийной сигнализации) и сбросить эту аварийную индикацию можно только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите положение ВЫКЛ (○).



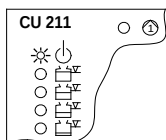
9.4 Нормальные условия эксплуатации

- = светодиод индикации отключен.
- ※ = светодиод индикации включен и горит постоянно.
- ※ = светодиод индикации включен и мигает.

Для приведенной ниже индикации действительно следующее:

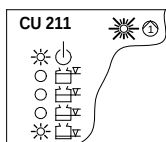
Если система световой индикации у модулей CU 211 и CU 212 системы управления идентична, будет показана и описана индикация только для модуля CU 211.

Если система световой индикации у модулей CU 211 и CU 212 системы управления различна, будет показана и описана индикация как модуля CU 211, так и модуля CU 212.



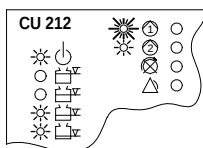
Уровень жидкости в сборном резервуаре *ниже*, чем требуемый для пуска насоса уровень на приеме:

- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.



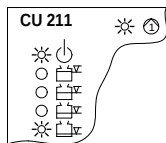
Уровень жидкости в сборном резервуаре *выше*, чем требуемый для пуска насоса уровень на приеме:

- Запоздывание при пуске насоса (действительно только в том случае, если пуск производится после восстановления исчезнувшего напряжения питания и при наличии аккумуляторной батареи бесперебойного питания). Светодиод индикации **зеленого** цвета **мигает**.
- Горит самый нижний светодиод **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.



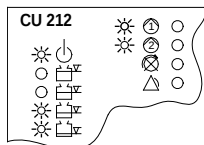
Уровень жидкости в сборном резервуаре *выше*, чем требуемый для пуска второго насоса уровень на приеме:

- Запоздывание при пуске насоса (действительно только в том случае, если пуск производится после восстановления исчезнувшего напряжения питания и при наличии аккумуляторной батареи бесперебойного питания). Светодиод индикации **зеленого** цвета **мигает**.
- Работает первый насос. **Горит** светодиод индикации **зеленого** цвета.
- Горят два нижних светодиода **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.



Уровень жидкости в сборном резервуаре *выше*, чем требуемый для пуска насоса уровень на приеме:

- Насос работает. **Горит** светодиод индикации **зеленого** цвета.
- Горит самый нижний светодиод **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.



Уровень жидкости в сборном резервуаре *выше*, чем требуемый для пуска второго насоса уровень на приеме:

- Работают оба насоса. **Горят** два светодиода индикации **зеленого** цвета.
- Горят два нижних светодиода **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

9.5 Аварийный режим эксплуатации

Общий аварийный сигнал приводит в действие:

- светодиод индикации красного цвета,
- встроенный зуммер,
- *внешнее* устройство аварийной сигнализации общей неисправности.

Аварийный сигнал опасности затопления приводит в действие:

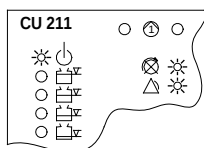
- общий аварийный сигнал (смотрите выше),
- *внешнее* устройство аварийной сигнализации опасности затопления,
- самый верхний светодиод оранжевого цвета (начинает мигать),
- остальные светодиоды оранжевого цвета (горят постоянно).

В приведенной ниже таблице представлены примеры типовых случаев неисправностей.

○ = светодиод индикации отключен.

★ = светодиод индикации включен и горит постоянно.

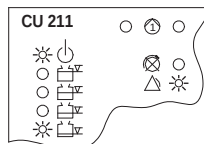
✱ = светодиод индикации включен и мигает.



Нарушение последовательности чередования фаз:

- Горит светодиод индикации неправильного чередования фаз **красного** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

При такой неисправности насос *не может* запускаться. Необходимо поменять местами подключение двух фазных проводов в штепсельной части электросоединителя СЕЕ.



Загрязнение или неисправность датчика контроля уровня:

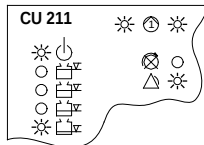
- Горит световой индикатор **оранжевого** цвета, обозначающий неисправность датчика.
- Горит световой индикатор неправильного чередования фаз **красного** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит световой индикатор **зеленого** цвета.

Во время перекачивания воды световые индикаторы оранжевого цвета могут загораться в любом сочетании. После завершения процесса перекачивания индикация аварийного режима соответствует той, что показана на рисунке.

Действительно только для электродвигателей, оборудованных пускателем (входит в принадлежности).

Пускатель электродвигателя *остыл* и после отключения вручную произведен сброс.

Насос вновь работает:

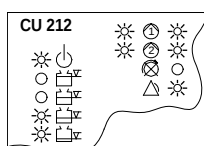


- Насос в эксплуатации. **Горит** светодиод индикации **зеленого** цвета.
- **Горит** светодиод индикации неисправности насоса **красного** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- Горит самый нижний светодиод **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 9.3.

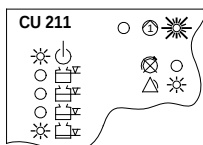
Пускатели электродвигателей *остыли* и после отключения вручную произведен сброс.

Насосы вновь работают:



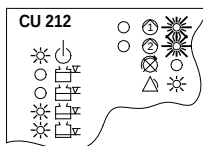
- Насосы в эксплуатации. **Горят** два светодиода индикации **зеленого** цвета.
- **Горят** два светодиода индикации неисправности насосов **красного** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. **Горит** светодиод индикации **красного** цвета.
- Горят два нижних светодиода **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена только путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 9.3.



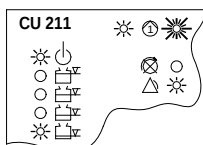
Тепловое реле электродвигателя отключило насос. Электродвигатель еще недостаточно остыл:

- **Мигает** светодиод индикации неисправности насоса **красного** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- Горит самый нижний светодиод **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.



Тепловые реле электродвигателей отключили насосы. Электродвигатели еще недостаточно остыли:

- **Мигают** два светодиода индикации неисправности насоса **красного** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- Горят два нижних светодиода **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.



После отключения насоса тепловым реле электродвигатель *остыл*. Насос вновь работает:

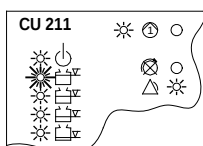
- Насос в эксплуатации. **Горит** светодиод индикации **зеленого** цвета.
- **Мигает** светодиод индикации неисправности насоса **красного** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- Горит самый нижний светодиод **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 9.3.

После отключения насосов тепловыми реле электродвигатели *остыли*. Насосы вновь работают:

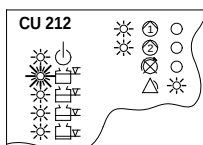
- Насосы в эксплуатации. **Горят** два светодиода индикации **зеленого** цвета.
- **Мигают** два светодиода индикации неисправности насосов **красного** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- Горят два нижних светодиода **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 9.3.



Аварийный сигнал опасности затопления. Насос работает:

- Насос в эксплуатации. **Горит** светодиод индикации **зеленого** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- **Мигает** самый верхний светодиод **оранжевого** цвета.
- Горят два других светодиода **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.



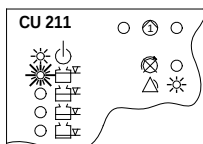
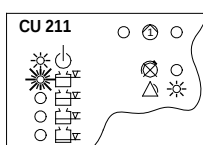
Аварийный сигнал опасности затопления. Насосы работают:

- Насосы в эксплуатации. **Горят** два светодиода индикации **зеленого** цвета.
- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- **Мигает** самый верхний светодиод **оранжевого** цвета.
- Горят два других светодиода **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

Существовала опасность затопления, но теперь уровень жидкости в сборном резервуаре *ниже, чем* необходимый для пуска насоса уровень:

- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- **Мигает** самый верхний светодиод **оранжевого** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 9.3.



Загрязнение/неисправность датчика контроля уровня или излишний объем воды на приеме насоса:

- Подается общий аварийный сигнал. Горит светодиод индикации **красного** цвета.
- Включено напряжение питания. Горит светодиод индикации **зеленого** цвета.

Индикация этого аварийного сигнала может быть сброшена путем сброса ЗУ аварийной сигнализации, смотрите многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ, раздел 9.3.

10. Уход и техническое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации насосные станции Multilift исполнения M и MD требуют минимального ухода и технического обслуживания.



Перед тем, как приступить к выполнению любых работ на насосах с использованием перекачиваемой жидкости, которая может представлять опасность для здоровья, необходимо тщательно промыть насосную станцию чистой водой и слить всю жидкость из напорного трубопровода. После демонтажа промыть детали в воде. Проверить запорную арматуру: она должна быть закрыта. Работы должны проводиться в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Перед тем, как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LC 109 или LCD 109, а также на насосной станции, необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

При работе в нормальном режиме насосы следует проверять как минимум раз в год. Необходимо соблюдать нормы и правила, действующие на месте монтажа и эксплуатации.

Такие периодические проверки насосной станции должны выполняться персоналом, допущенным к выполнению такого рода работ, и наряду с другими работами включать в себя техобслуживание электрооборудования и механики.

Необходимо проверить следующее:

- **Потребляемую энергию**

Смотрите фирменную табличку с номинальными данными.

- **Кабельный ввод**

Кабельный ввод должен быть герметичным, а кабели не должны иметь резких перегибов и/или пережимов.

- **Детали насоса**

Проверить следы возможного износа на рабочем колесе, уплотнении вала и т.п. Поврежденные детали заменить.

- **Шарикоподшипники**

Проверить шум или заедание при вращении вала (вручную). Поврежденные шарикоподшипники заменить.

Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда вышли из строя шарикоподшипники или электродвигатель не тянет/работает со сбоями. Такая работа должна выполняться силами изготовителя или в сертифицированной сервисной мастерской.

Промывка обратного клапана (если необходима):

Порядок выполнения операций:

1. Необходимо закрыть запорную арматуру в напорном и во всасывающем (если он подключен) трубопроводах или слить воду из напорного трубопровода, затянув дренажный винт сбоку обратного клапана, смотрите раздел 9. **Ввод в эксплуатацию.**
2. Промыть обратный клапан через закрытое крышкой окно для удаления грязи сборку напорного трубопровода. Если необходимо промыть детали клапана, может потребоваться демонтировать его корпус в нижней части напорного трубопровода.

10.1 Уход и техническое обслуживание электрооборудования

- Проверить прокладки спереди электрошкафа системы управления LC 109 и LCD 109, а также в кабельных вводах.
- Проверить кабельные вводы.
- Проверить функционирование модулей системы управления.
- Проверить и промыть датчик контроля уровня. Проверить его функционирование, например в ведре с водой. Смотрите далее "Промывка датчика контроля уровня".
- Если системы управления LC 109 и LCD 109 находятся в условиях крайне агрессивной среды, рекомендуется проверить контакты пускателя (если имеется) электродвигателя на предмет отсутствия возможных следов коррозии в результате химической реакции. В типовых условиях эксплуатации контакты пускателя электродвигателя рассчитаны на работу в течение нескольких лет и не требуют какой-либо проверки.

Приведенный выше перечень работ не является исчерпывающим. Системы управления LC 109 и LCD 109 могут эксплуатироваться в условиях, требующих периодического проведения полномасштабного ухода и технического обслуживания.

Указание

Промывка датчика контроля уровня:

Порядок выполнения операций:

1. Многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ перевести в положение ВЫКЛ (○) смотрите раздел 9.3.
2. Отвернуть крепежную гайку против часовой стрелки, освободив тем самым крышку с датчиком контроля уровня.
3. Осторожно вынуть датчик из сборного резервуара. Не вынимать датчик за кабель!

Указание

Крышка всегда должна быть направлена вверх.

4. Проверить отсутствие возможных отложений снаружи и внутри трубки датчика, а также свободный проход вентиляционного отверстия сбоку трубки датчика.
5. Удалить все отложения. При необходимости промыть датчик чистой водой при слабом напоре, но не промывать струей трубку датчика.
6. Проверить датчик, медленно погружая его в ведро с водой.

Указание

Система управления должна быть под напряжением, но электродвигатель необходимо отключить.

7. Проверить, чтобы светодиоды оранжевого цвета индикации уровня жидкости горели по порядку: 1, 2, 3 и 4. Если загорается светодиод 4 индикации оранжевого цвета, значит работает зуммер и реле аварийной сигнализации. Смотрите разделы 7.4.1 **Пульт управления** и 7.3.3 **Уровень жидкости в резервуаре относительно фундамента/пола.**
8. Если светодиоды индикации горят в правильном порядке, значит датчик работает нормально и может опять устанавливаться на место.

Если необходимо слить воду из напорного патрубка, смотрите раздел 9. **Ввод в эксплуатацию.**

10.2 Уход и техническое обслуживание механической части

- Проверить отсутствие возможных отложений и/или шлама, образующихся в сборном резервуаре.
- Проверить отсутствие возможной блокировки свободного прохода во всасывающем трубопроводе насосной станции. Как правило трубопровод забивается крупными твердыми включениями.
- Проверить прокладки неподвижных соединений (например клапанов и т.п.).
- Проверить отсутствие трещин в резервуаре и его деформации. Это может быть результатом ошибок при монтаже, вызвавших чрезмерные внутренние напряжения в резервуаре.

Приведенный выше перечень не является исчерпывающим. Насосная станция может эксплуатироваться в условиях, требующих периодического проведения полномасштабного ухода и технического обслуживания.

Указание

10.3 Загрязненная насосная станция или загрязненные детали

Если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то такой насос будет классифицироваться как загрязненный.

Внимание

Если фирма Grundfos привлекается для проведения техобслуживания, то необходимо связаться с фирмой Grundfos для сообщения подробной информации о перекачиваемой жидкости и т.п. *до того момента*, как насосная станция будет возвращена на фирму для техобслуживания. В противном случае фирма Grundfos может отказаться принять на техобслуживание насосную станцию.

Насосные станции, которые контактировали с перекачиваемой жидкостью, перед возвратом на фирму Grundfos для техобслуживания должны тщательно промываться.

Возможные расходы, связанные с возвратом насосной станции на фирму, несет отправитель.

Тем не менее, если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то любая заявка на техобслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должна сопровождаться подробной информацией о перекачиваемой жидкости.

11. Таблица обнаружения и устранения неисправностей



Перед тем, как приступить к выполнению любых работ на насосах с использованием перекачиваемой жидкости, которая может представлять опасность для здоровья, необходимо тщательно промыть насосную станцию чистой водой и слить всю жидкость из напорного трубопровода. После демонтажа промыть детали в воде. Проверить запорную арматуру: она должна быть закрыта. Работы должны проводиться в соответствии с нормами и правилами, действующими на месте монтажа и эксплуатации.

Перед тем, как приступить к выполнению любых работ по подключению системы управления LC 109 или LCD 109 или на насосной станции и т.п., необходимо обязательно отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Насос не работает.	a) Отсутствие напряжения питания. При отсутствии аккумуляторной батареи бесперебойного питания: Все светодиоды индикации отключены. При наличии аккумуляторной батареи бесперебойного питания (входит в принадлежности): Смотрите раздел 7.4.2.	Включить напряжение питания.
	b) Многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ находится в положении ВЫКЛ (○), смотрите раздел 9.3.	Многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ установить в положении ВКЛ () или АВТОМАТ (○).
	c) Подключение не соответствует указаниям данного руководства по монтажу и эксплуатации.	Правильно подключить насосную станцию, смотрите раздел 8.5 <i>Схема подключения</i> .
	d) Перегорели предохранители контура управления.	Проверить и устранить причину. Заменить предохранители контура управления (смотрите поз. 6, рис. 7 или 9).
	e) Пускатель электродвигателя отключил насос (только для тех случаев, когда установлен пускатель электродвигателя). Постоянно горит светодиод индикации аварийного режима красного цвета, смотрите раздел 9.5.	Проверить насос и сборный резервуар, а также установку пускателя электродвигателя.
	f) Тепловое реле электродвигателя отключило насос. Мигает светодиод индикации неисправности насоса красного цвета, смотрите раздел 9.5.	Дать насосу остыть. После охлаждения насос будет автоматически запускаться, если только не была выполнена установка модулей системы управления LC 109 или LCD 109 для повторного запуска вручную, смотрите раздел 9.2. Если это имеет место, то многопозиционный переключатель режимов эксплуатации ВКЛ-ВЫКЛ-АВТОМАТ необходимо кратковременно перевести в положение ВЫКЛ (○). Если отключение вызвано загрязнением сборного резервуара или гидросистемы, необходим экстаустер шлама. Если загрязнен датчик контроля уровня, необходимо вынуть его вместе с крышкой и промыть.
	g) Обрыв или неисправность контура управления пускателем электродвигателя (только для тех случаев, когда установлен пускатель электродвигателя). Постоянно горит светодиод индикации рабочего режима насоса зеленого цвета, смотрите раздел 7.4.1.	Проверить контур управления.
	h) Повреждение кабеля электродвигателя/электропитания.	Проверить электродвигатель и кабель.
	i) Загрязнение или неисправность датчика контроля уровня.	Проверить кабель. Промыть или заменить датчик контроля уровня.
	j) Насос заблокирован или поврежден.	Промыть, отремонтировать или заменить насос.
	k) Слишком низкий уровень жидкости в сборном резервуаре.	Подать (чистую) воду в сборный резервуар.
	l) Неисправен модуль системы управления.	Проверить модуль системы управления и заменить вышедшие из строя компоненты.
	m) Некорректная новая установка микропереключателей в корпусе DIP.	На 1 минуту отключить электропитание от модуля системы управления и вновь включить (обычным путем), смотрите раздел 9.2.
2. Частые запуски/остановы насоса или насос работает постоянно.	a) Загрязнение или неисправность датчика контроля уровня.	Проверить кабели. Промыть или заменить датчик контроля уровня.
	b) Выход из строя контактора модуля системы управления.	Заменить контактор.
	c) Неисправен модуль системы управления.	Проверить модуль системы управления и заменить вышедшие из строя компоненты.
	d) Обратный клапан заблокирован или течет.	Промыть обратный клапан, смотрите раздел 10. <i>Уход и техническое обслуживание</i> .

11.1 Технические данные

Для защиты электронного оборудования системы управления LC 109 и LCD 109 снабжаются предохранителем с плавкой вставкой. Если предохранитель вышел из строя, необходимо заменить его новым того же типа.

12. Технические данные

Напряжение питания

- 1 x 230 В –10/+6%, 50 Гц, РЕ (защитное заземление).
 - 3 x 230 В –10/+6%, 50 Гц, РЕ (защитное заземление).
 - 3 x 400 В –10/+6%/N, 50 Гц, РЕ (защитное заземление).
- Смотрите фирменную табличку с номинальными данными.

Заземление системы электропитания

Для систем TN и TT.

Номинальное напряжение испытания изоляции на пробой U_i

4 кВ.

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}

4 кВ.

Запасной предохранитель

Модуль системы управления	Запасной предохранитель
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-полюсный)	16
LCD 109.230.3.12 (2-полюсный)	35
LCD 109.400.3.4 (4-полюсный)	16
LCD 109.400.3.7 (2-полюсный)	25

Выходное напряжение для электродвигателя насоса

- 1 x 230 В, 50 Гц.
- 3 x 230 В, 50 Гц.
- 3 x 400 В, 50 Гц.

Зависит от напряжения питания.

Выходы устройств аварийной сигнализации

Макс. 230 В переменного тока / макс. 2 А / мин. 10 мА / AC1.

Потребляемая мощность системы управления

8-12 Вт.

Предохранитель контура управления

Предохранитель с плавкой вставкой: 250 мА / F / 32 мм x ø6 мм.

Температура окружающей среды

- При эксплуатации: от 0°C до +40°C.
- При хранении: от –30°C до +50°C.

Необходимо защищать модули системы управления от воздействия прямых солнечных лучей.

Температура перекачиваемой жидкости

- От 0°C до +40°C.
- Кратковременно действующая: до +60°C (не более 5 минут в час).

Водородный показатель pH

От 4 до 10.

Максимальная плотность жидкости

1100 кг/м³.

Рабочий режим

Макс. 20 пусковых циклов в час.

Насосы предназначены только для прерывистого режима эксплуатации.

Модель	Рабочий режим
M.12.1.4	S3-13% 3 мин.
M.15.1.4/MD.15.1.4	S3-13% 3 мин.
M.12.3.4	S3-40% 1 мин.
M.15.3.4/MD.15.3.4	S3-40% 1 мин.
M.22.3.4/MD.22.3.4	S3-40% 1 мин.
M.24.3.2/MD.24.3.2	S3-20% 1 мин.
M.32.3.2/MD.32.3.2	S3-20% 1 мин.

Характеристики насосов

Модель	Q _{макс.}	H _{мин.}	H _{макс.}
	[м ³]	[м]	[м]
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

Защита электродвигателя

Тепловое реле, встроенное в обмотки электродвигателя.

Степень защиты

- Электродвигателя: IP 68.
- Модуля системы управления: IP 55.

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса лежит ниже предельно допустимых значений, установленных директивами 2006/42/ЕС Комиссии ЕС для машиностроительного оборудования.

EMC (электромагнитная совместимость)

В соответствии с требованиями EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.

Размеры

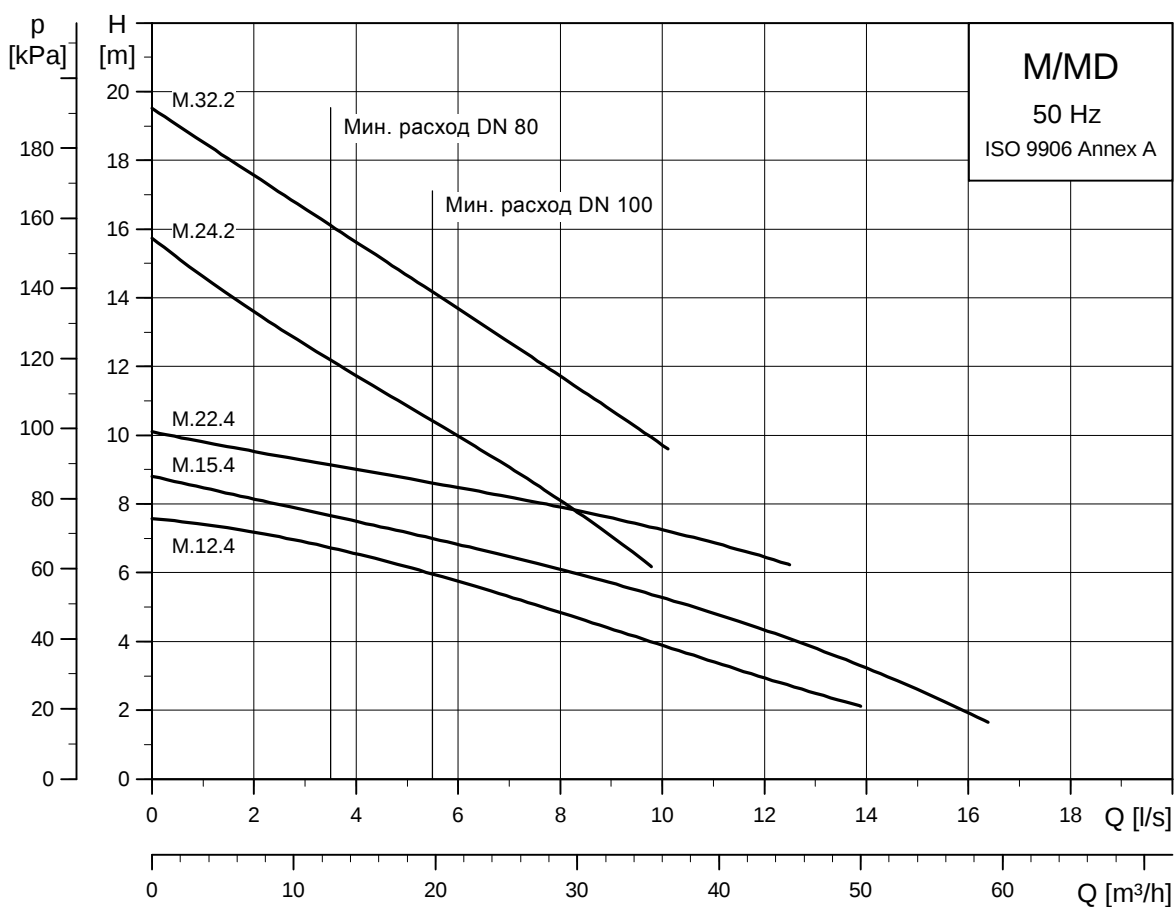
Смотрите размерные чертежи в конце данного руководства.

Электрошкаф системы управления

- **Габаритные размеры:**
высота = 378 мм, ширина = 278 мм,
размер в глубину = 130 мм.
- **Материал:** ABS (акрилонитрил-бутадиен-стирол).
- **Масса:** около 3 кг, смотрите фирменную табличку.

12.1 Графики характеристик насосов

Графики характеристик предназначены для использования только в качестве руководящих материалов и не должны рассматриваться как гарантируемые изготовителем характеристики. Допуски соответствуют стандарту ISO 9906, приложение A.



TM02 4079 0102

Рис. 14

13. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

14. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Fig. A - Dimensional sketch - M

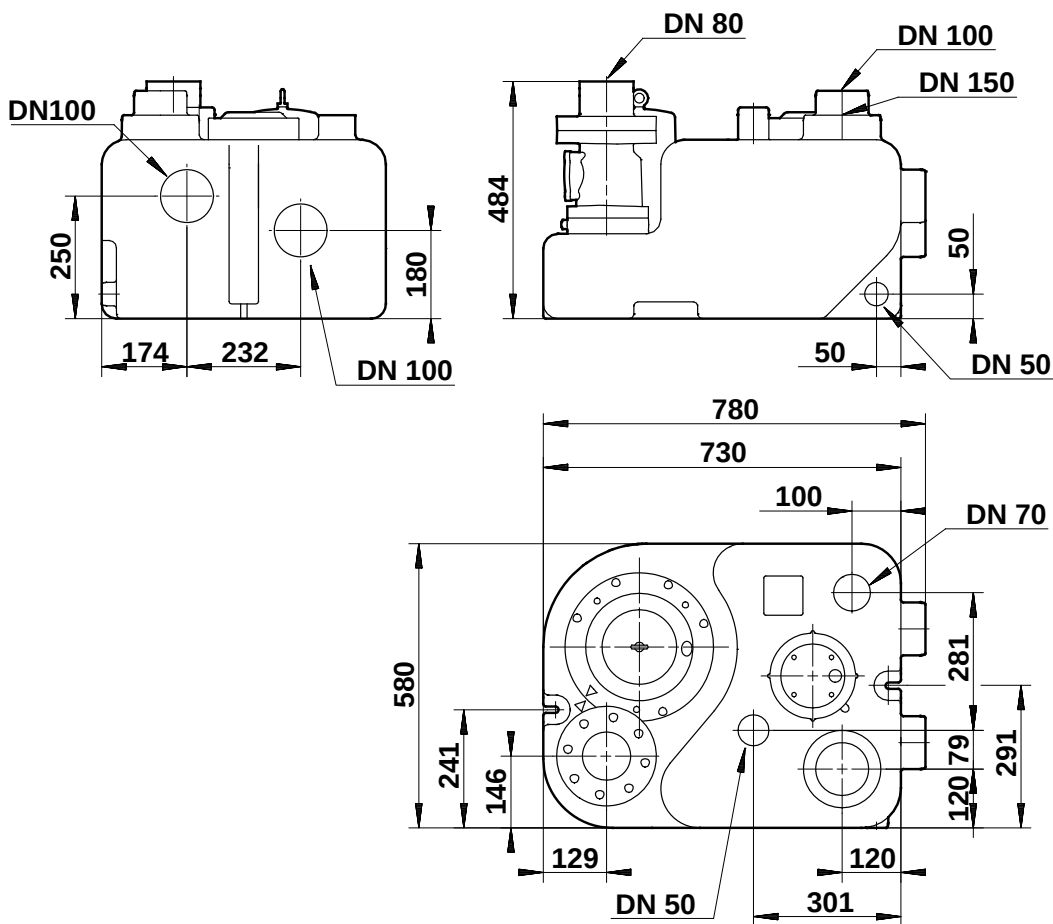
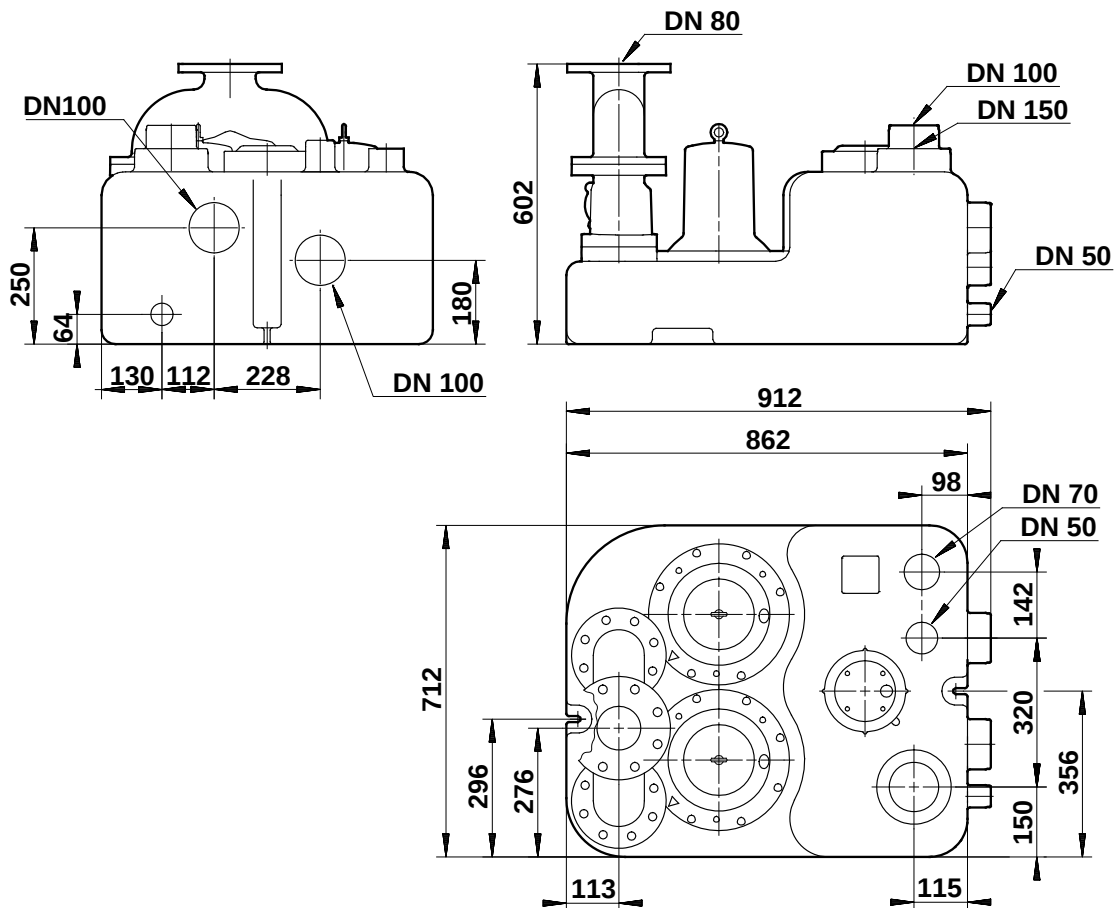


Fig. B - Dimensional sketch - MD



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	Lauftrad	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 es-tator	Voluta do estator com esta-tor	Περίβλημα στάτη με στάτη	Motorhuis met stator
55b	Tornillo hexagonal	Parafuso sextavado interior	Άλλεν	Inbusbout
100	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-Ο	O-ring
103	Anillo de cierre labiado	Empanque vedante	Δακτύλιος στεγανοποιητι-κού χείλους	Keer ring
104	Anillo de cierre labiado	Empanque vedante	Δακτύλιος στεγανοποιητι-κού 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-Ο	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-Ο	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-Ο	O-ring
220	Brida	Flange	Φλάντζα	Flens
220b	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-Ο	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	Skrue	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	Läpptätningarring	Læbetætning	Uszczelnienie wargowe	Манжетное уплотнение
104	Läpptätningarring	Læbetætning	Uszczelnienie wargowe	Манжетное уплотнение
153	Kullager	Kugleleje	Łożysko kulkowe	Шарикоподшипник
154	Kullager	Kugleleje	Łożysko kulkowe	Шарикоподшипник
155	Lagerkåpa	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	Zaczepek 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	Koźnierz	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	О-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	О-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	О-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	О-пръстен	O-kroužek
220	priрубnica	Flanşă	Стандартен фланец	Příruba
220b	O-prsten	Inel O	О-пръстен	O-kroužek

Pos. no.	Description
	SK
6	Akumulačná nádrž
12	Výtlačná príruha
13	Nohavícový 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

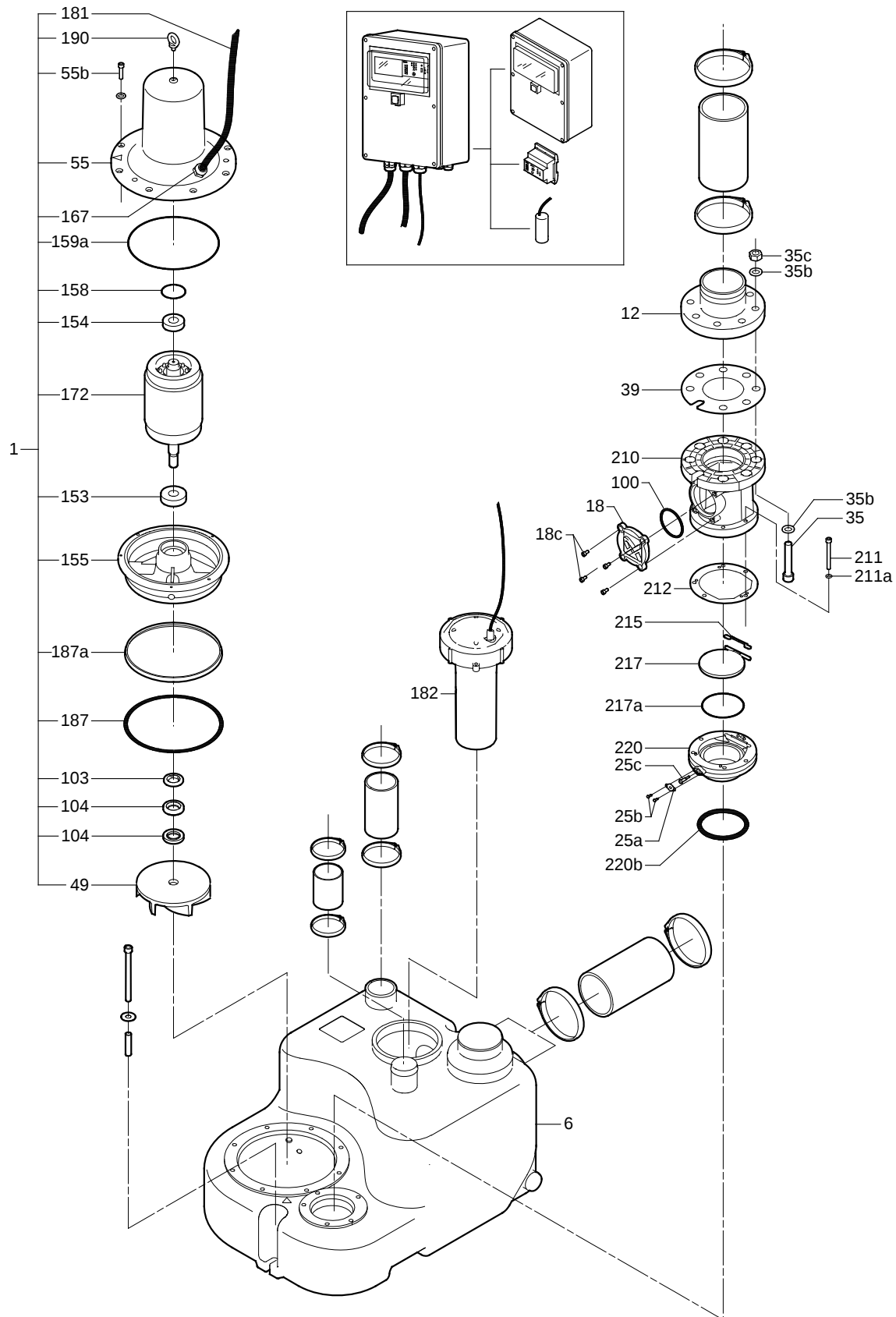
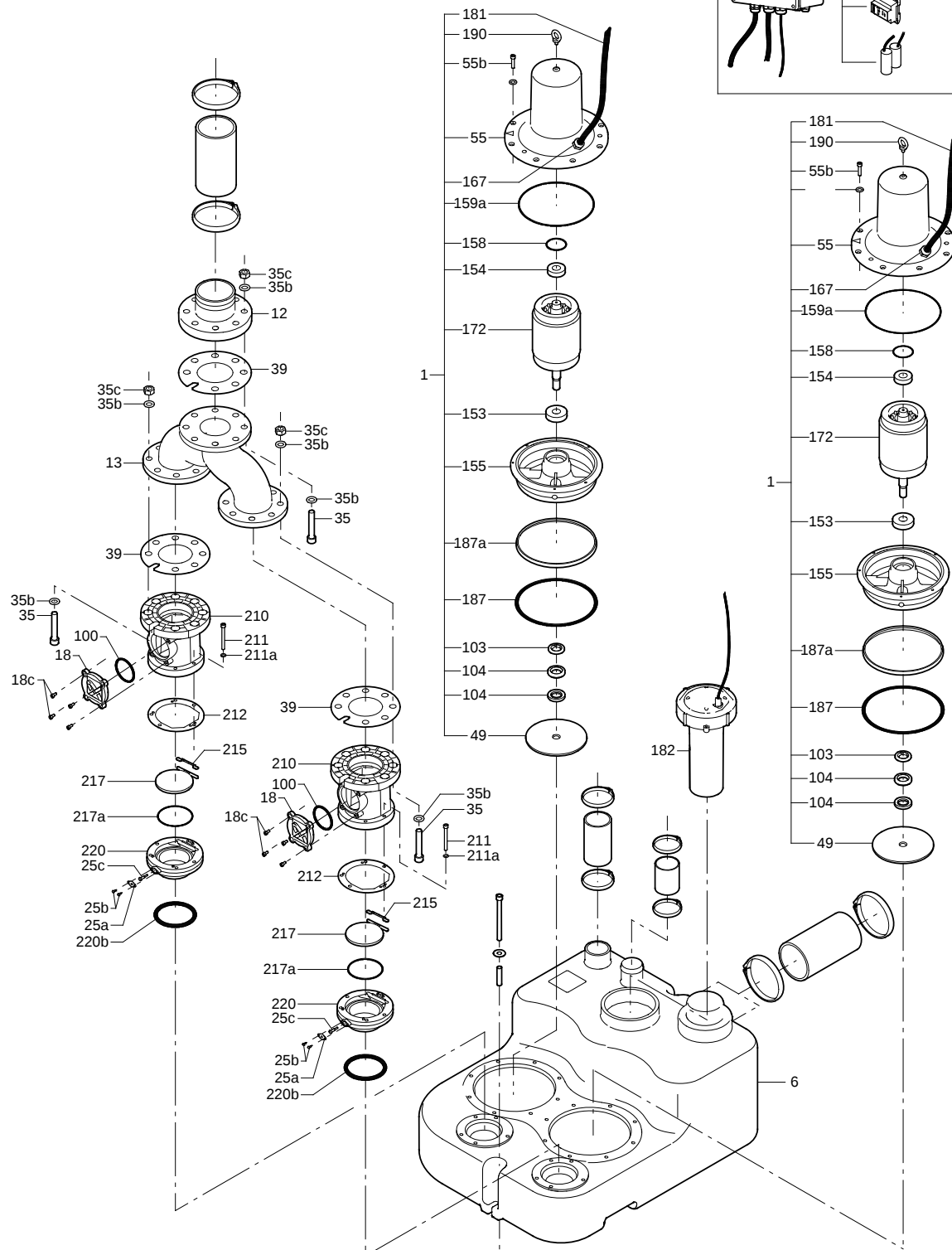


Fig. D - Exploded view - MD



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.
GrundfosstraÙe 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
Tél.: +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 Jiang 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 Malacombé
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 Przeźmierowo
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.
Šiandrova 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.