
ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE (IT)
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE (EN)
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE (FR)
INSTALLATIONS-UND WARTUNGSANLEITUNGEN (DE)
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO (ES)
INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE EN ONDERHOUD (NL)
ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ (RU)
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO E A MANUTENÇÃO (PT)
INSTALLATIONS- OCH UNDERHÅLLSANVISNING (SV)
INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALARE ȘI ÎNTREȚINERE (RO)
KURMA VE BAKIM BİLGİLERİ (TR)
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI KÉZIKÖNYV (HU)
ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТИРАНЕ И ПОДДРЪЖКАТА (BG)
ІНСТРУКЦІЇ З МОНТАЖУ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ (UK)
MONTAVIMO IR PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJA (LT)
تعليمات التركيب والصيانة (اللغة العربية)

CP2-G CM2-G

DCP2-G DCM2-G

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	51
1.1 Назначение.....	51
2. ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ	51
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	51
4. УПРАВЛЕНИЕ	52
4.1 Складирование	52
4.2 Транспортировка.....	52
4.3 Вес	52
4.4 Проверка вращательного движения приводного вала	52
4.5 Новые установки.....	52
5. Предохранения	52
5.1 Подвижные части.....	52
5.2 Шумовой уровень.....	52
5.3 Горячие и холодные компоненты	53
6. МОНТАЖ.....	53
6.1 Основание	53
6.2 Подсоединение трубопроводов.....	53
6.3 Изоляция	53
7. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ	54
8. ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	54
8.1 Начало работы.....	54
8.2 Приработка механического уплотнения.....	54
8.3 Остановка.....	55
9. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	55
9.1 Опасность замерзания	55
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА.....	55
10.1 Регулировка вала.....	55
10.2 Глухие фланцы	56
10.3 Смазка подшипников	56
11. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	56

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В руководстве используются следующие символы:



СИТУАЦИЯ ОБЩЕЙ ОПАСНОСТИ.

Несоблюдение приведенных ниже инструкций может привести к травмированию персонала и повреждению оборудования.



СИТУАЦИЯ ОПАСНОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.

Несоблюдение приведенных ниже инструкций может привести к возникновению ситуации серьезной опасности для персонала.



Примечания и общая информация.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Прежде чем приступить к монтажу, внимательно прочитайте данную документацию.

Монтаж и эксплуатация должны выполняться в соответствии с действующими в стране установки изделия нормами безопасности. Любые операции должны осуществляться в надлежащем порядке. Несоблюдение норм безопасности не только подвергает опасности здоровье людей и целостность оборудования, но и влечет за собой отмену любых гарантийных прав.



Специализированный персонал

Рекомендуется осуществление монтажа компетентным и квалифицированным персоналом, обладающим техническими навыками, предусмотренными действующими в данной сфере нормативами. К квалифицированному персоналу относятся лица, которые в силу своей подготовки, опыта и образования, а также знания соответствующих норм, предписаний и распоряжений, касающихся предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации, были уполномочены ответственным за безопасность оборудования лицом осуществлять любую необходимую деятельность, осознавая и предотвращая любую опасность (Определение технического персонала IEC 364).



Прибор может использоваться детьми не младше 8 лет и лицами с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями, а также лицами без опыта и необходимых знаний, только под присмотром или же после соответствующего инструктажа касательно безопасной эксплуатации прибора и понимания связанных с этим опасностей. Запрещаются игры детей с прибором. Не допускается осуществление детьми предусмотренных для пользователя операций по чистке и техобслуживанию прибора без присмотра.



Защита от перегрузок. Однофазный насос оснащен тепловой защитой мотора. В случае перегрева двигателя аварийный выключатель автоматически отключит насос. Время охлаждения составляет около 15-20 мин., по истечении которого насос вновь автоматически включится. После срабатывания аварийного выключателя обязательно выявите и устраните его причину, обратившись к разделу «Выявление неисправностей».

Трехфазные насосы не имеют тепловой защиты мотора и должны быть установлены с защитной панелью.



Эксплуатация допускается только при условии применения в отношении электропроводки соответствующих мер безопасности согласно действующим в стране установки изделия нормам (в Италии - CEI64/2).

Несоблюдение мер предосторожности может привести к возникновению опасных ситуаций для людей или оборудования, а также к отмене действующей гарантии.

Особые предупреждения



Обязательно отключайте оборудование от сети питания до начала работы с его электрическими или механическими компонентами.

Допустимыми являются только надежно выполненные подсоединения к электросети. Прибор обязательно должен быть заземлен (IEC 536 класс 1, NEC и другие соответствующие стандарты).



Сетевые зажимы и клеммы двигателя могут находиться под опасным напряжением даже при выключенном моторе.



Прибор должен использоваться только по своему назначению.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Производитель не несет ответственности за исправную работу электронасосов или же за нанесенный в результате их работы ущерб в случае нарушения их целостности, внесения в них изменений и/или работы за пределами рекомендованного рабочего диапазона, а также несоблюдения других, приведенных в настоящем руководстве, правил. Производитель также снимает с себя ответственность за возможные неточности в данной инструкции, вызванные опечатками. Он оставляет за собой право на внесение в изделия необходимых или полезных изменений, не меняя при этом их главных характеристик.

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Насосы серии IN LINE представляют собой полный диапазон циркуляторов. В этих инструкциях по установке и эксплуатации описывается весь модельный ряд серии IN LINE. Тип модели указан на упаковке и на паспортной табличке продукта.

1.1 Назначение

Подходит для создания групп надува для малых, средних и больших систем водоснабжения. Может использоваться в различных областях, таких как:

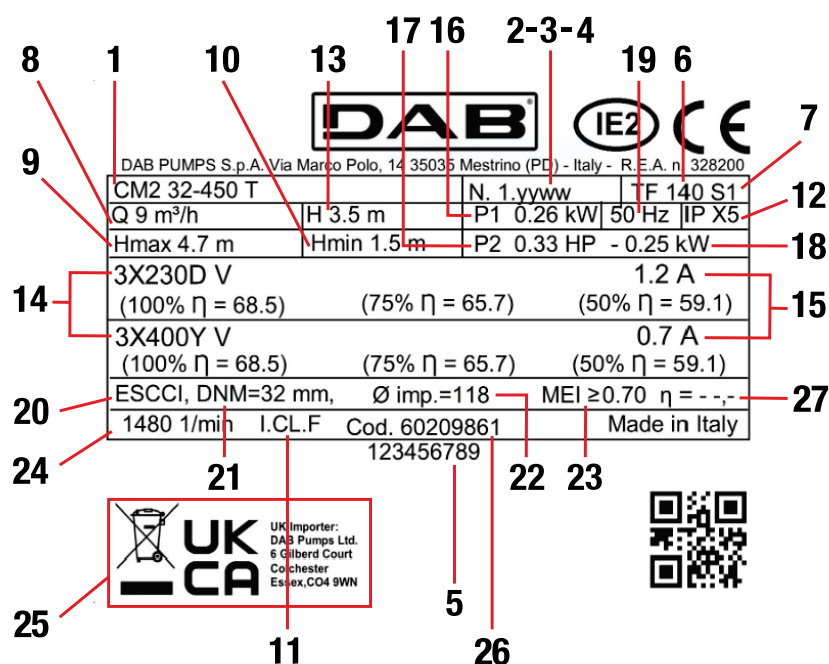
- Системы отопления и кондиционирования воздуха
- Солнечные системы
- Питание водонагревателей
- Системы циркуляции

2. ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ

Устройство разработано и изготовлено для перекачивания воды с концентрацией гликоля до 50%, не содержащей взрывоопасных веществ, твердых частиц или волокон, с плотностью равной 1000 кг/м³, кинематической вязкостью равной 1 мм²/сек, и химически неагрессивных жидкостей. Использование жидкостей других типов допускается только с разрешения производителя.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Все технические данные указаны на технической этикетке насоса. Ниже приведено описание различных элементов (рис.1):



ПОЗ.	Описание
1	Описание
2	Технический обзор
3	Год
4	Неделя
5	Серийный номер
6	Максимальная температура жидкости
7	Использование
8	Номинальная мощность
9	Максимальное давление
10	Минимальное давление
11	Тип изоляции
12	Уровень защиты
13	Номинальное давление
14	Номинальное напряжение
15	Ампер
16	P1
17	P2 HP
18	P2 кВт
19	Частота
20	Норма MEI
21	Номинальный диаметр подачи
22	Диаметр апорного клапана
23	Индикатор MEI
24	Номинальное число оборотов:
25	Логотипы
26	Код насоса
27	Гидравлическая эффективность MEI

Рис. 1 предупреждающая табличка

4. УПРАВЛЕНИЕ

4.1 Складирование

Все насосы должны складироваться в крытом, сухом помещении, по возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли. Насосы поставляются в их заводской оригинальной упаковке, в которой они должны оставаться вплоть до момента их монтажа. В случае отсутствия упаковки тщательно закрыть отверстия всасывания и подачи.

4.2 Транспортировка

Избегайте ударов и столкновений.

На следующих рисунках показано, как электрические насосы и двойные насосы должны быть подняты во время установки после распаковки. (См. Рис. 7 в конце данного руководства)

4.3 Вес

Общий вес электронасоса указывается на табличке, наклеенной на упаковке.

4.4 Проверка вращательного движения приводного вала

Перед установкой насоса убедитесь, что подвижные части свободно вращаются. Для этого выполните следующие действия: ослабьте гайки шторки в зависимости от того, как они закреплены, и снимите кожух вентилятора с задней крышки двигателя. Вручную проверните вал ротора несколько раз.

Если это невозможно, ослабьте гайки и снимите корпус насоса, чтобы проверить наличие посторонних предметов внутри корпуса насоса. Для установки выполните описанные выше действия в обратном порядке.

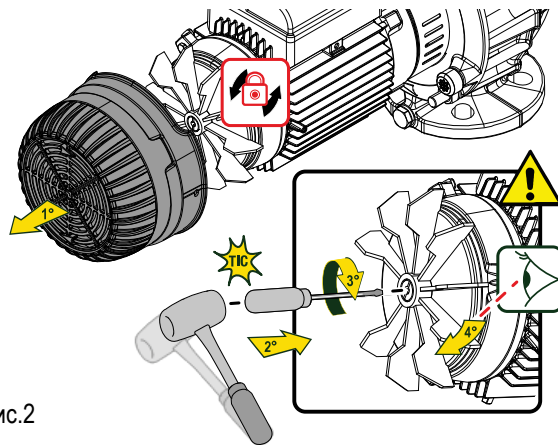


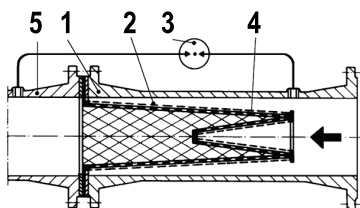
Рис.2



Не применять силу при вращении крыльчатки при помощи пассатижей или других инструментов, пытаясь разблокировать насос, во избежание деформации и повреждения насоса.

4.5 Новые установки

Перед запуском в эксплуатацию новых установок необходимо тщательно прочистить клапаны, трубопроводы, баки и патрубки. Нередко сварочные шлаки, окалины или прочие загрязнения могут отделиться только по прошествии определенного времени. Во избежание их попадания в насос, необходимо предусмотреть соответствующие фильтры. Во избежание чрезмерной потери нагрузки сечение свободной поверхности фильтра должно быть по крайней мере в 3 раза больше сечения трубопровода, на который устанавливается фильтр. Рекомендуется использовать усеченные конические фильтры, выполненные из материалов, устойчивых к коррозии (СМОТРЕТЬ НОРМАТИВ DIN 4181):



- 1- Корпус фильтра
- 2- Фильтр с частой сеткой
- 3- Манометр дифференциал. Давления
- 4- Перфорированный металлический лист
- 5- Всасывающее отверстие насоса

5. ПРЕДОХРАНЕНИЯ

5.1 Подвижные части

В соответствии с правилами по безопасности на рабочих местах все подвижные части (крыльчатки, муфты и т.д.) перед запуском насоса должны быть надежно защищены специальными приспособлениями (картерами, стыковыми накладками и т.д.).



Во время функционирования насоса не приближаться к подвижным частям (вал, крыльчатка и т.д.) и в любом случае, если это будет необходимо, только в надлежащей спец. одежде, соответствующей нормативам, во избежание попадания частей одежды в подвижные механизмы.

5.2 Шумовой уровень

Уровни шума насосов, которые оборудованы серийными двигателями, указаны в таблице А в конце инструкции. Следует учитывать, что если шумовой уровень L_{pA} превышает 85 дБ (А) в помещении установки насоса, необходимо установить специальные АКУСТИЧЕСКИЕ ПРЕДОХРАНЕНИЯ, согласно действующим нормативам в этой области.

5.3 Горячие и холодные компоненты



ОПАСНОСТЬ ОЖЕГОВ !!

Жидкость, содержащаяся в системе, может находиться под давлением или иметь высокую температуру, а также находиться в парообразном состоянии! Может быть опасным даже касание к насосу или к частям установки.

В случае если горячие или холодные части представляют собой опасность, необходимо предусмотреть их надежное предохранение во избежание случайных контактов с ними.

6. МОНТАЖ



После испытаний в насосах может остаться немного воды.

Рекомендуем произвести короткую промывку чистой водой перед окончательным монтажом.

Электронасос должен быть установлен в хорошо проветриваемом помещении температурой не выше 50°C.

В случае установки насосной группы во взрывоопасных помещениях необходимо соблюдать местные действующие нормативы касательно класса взрывобезопасности "Ex", используя исключительно соответствующие двигатели.

Насос мощностью до 7,5 кВт может устанавливаться как вертикально, так и горизонтально. Насос мощностью более 7,5 кВт должен быть установлен в вертикальном положении. (См. Рис.3)

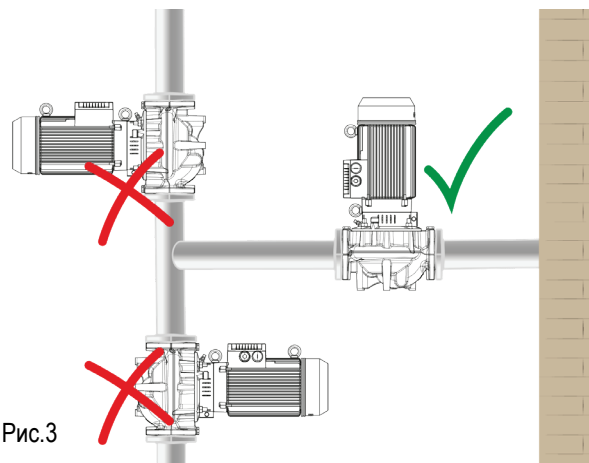


Рис.3

6.1 Основание

Покупатель берет на себя всю ответственность за подготовку опорной поверхности, которая должна соответствовать габаритным размерам. Если пол металлический, он должен быть покрашен во избежание коррозии. Пол должен быть плоским и достаточно твердым для возможных нагрузок, а также не должен производить вибраций, вызванных резонансом. В случае подготовки железобетонного пола необходимо, чтобы он полностью затвердел и высох перед размещением на нем насосной группы. Опорная поверхность должна быть идеально ровной и горизонтальной. Установив насос на пол, необходимо проверить при помощи уровня, чтобы он был абсолютно выровнен. В противном случае необходимо использовать соответствующие вставки.

6.2 Подсоединение трубопроводов

Следует избегать, чтобы металлические трубопроводы оказывали чрезмерное усилие на отверстия насоса во избежание деформаций или повреждений. Расширение трубопроводов, вызванное термическим воздействием, должно быть компенсировано надлежащими приспособлениями во избежание нагрузок на насос. Контрофланцы трубопроводов должны быть параллельны фланцам насоса. Для максимального сокращения шумового уровня рекомендуется установить на трубопроводах всасывания и подачи антивибрационные муфты.

Всегда является хорошим правилом устанавливать насос как можно ближе к перекачиваемой жидкости. Рекомендуется использовать всасывающий трубопровод большего диаметра по сравнению с всасывающим отверстием электронасоса. Если высота напора на всасывании отрицательная, необходимо установить на всасывании донный клапан с соответствующими характеристиками. Резкие переходы между диаметрами трубопроводов и узкие колена значительно увеличивают потерю напорки. Возможный переход из одного трубопровода меньшего диаметра в другой с большим диаметром должен быть плавным. Обычно длина переходного конуса должна быть 5÷7 раз разницы диаметров. Внимательно проверить, чтобы через муфты всасывающего трубопровода не просачивался воздух. Проверить, чтобы прокладки между фланцами и контрофланцами были правильно центрованы во избежание образования препятствий для потока в трубопроводе. Во избежание образования воздушных мешков во всасывающем трубопроводе предусмотреть небольшой подъем всасывающего трубопровода в сторону электронасоса.

В случае установки нескольких насосов каждый из них должен иметь собственный всасывающий трубопровод, за единственным исключением резервного насоса (если он предусмотрен), который подключается только в случае неисправности основного насоса и обеспечивает работу только одного насоса на один всасывающий трубопровод. Перед и после насоса необходимо установить отсечные клапаны во избежание слива системы в случае технического обслуживания насоса.

6.3 Изоляция

— Для защиты насоса от осадка его нельзя устанавливать в самой нижней точке установки. Устанавливайте насос в установку только в конце всех сварочных работ и убедитесь, что насос чистый.

- Насос должен быть установлен в хорошо проветриваемом помещении, защищенном от воздействия погодных условий и при температуре окружающей среды не более 50°C.
- Электронасосы с классом защиты IPX5 защищены от водяных потоков.
- Для облегчения работ с осмотра и замены установите насос в легкодоступном положении.
- Стрелки на корпусе насоса указывают направление потока. Рекомендуется использовать всасывающий и нагнетательный клапаны, чтобы избежать опорожнения системы в случае ремонта. Кроме этого, обеспечьте всасывание и подачу системой обводных каналов, чтобы обеспечить минимальную рециркуляцию, если в трубопроводах используются электроклапаны, чтобы не вызвать опасного перегрева.
- Убедитесь, что система оснащена системой продувки, а расширительный бак установлен перед всасывающим трубопроводом (если установлен). В случае установки насоса на открытую систему подачи, убедитесь, что предохранительная трубка подключена перед насосом.
- Подсоедините насос к системе таким образом, чтобы металлический трубопровод не имел чрезмерного давления на корпус насоса, который мог бы его повредить.
- Во избежание передачи шума или возможных вибраций установите антивибрационные вставки на всасывающий патрубок и патрубков подачи.

7. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ



Строго соблюдайте электрические схемы, указанные внутри клеммной коробки, и схемы, показанные на рис. в конце данного руководства.

В случае трехфазных двигателей с пуском звезда-треугольник, убедитесь, что время переключения между звездой и треугольником является как можно короче, и соответствует таблице В в конце руководства.

Перед тем как перейти к клеммной коробке и включить насос, убедитесь, что напряжение отключено.

Перед подключением прибора к электросети проверьте напряжение электросети. Если соответствует данным на табличке, подключите провода к клеммной коробке, предпочитая заземленные.

Насосы всегда должны быть подключены к внешнему переключателю.

Двигатели должны быть защищены специальными аварийными выключателями двигателя, откалиброванными в соответствии с данными питания, указанными на табличке.

В системах, где для непрерывной работы требуются двойные двигатели, для каждого отдельного насоса необходимо установить отдельные провода и переключатели.

8. ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Перед запуском электронасоса проверить, чтобы :

- насос был залит водой надлежащим образом, полностью заполняя корпус насоса. Это необходимо для того, чтобы насос сразу же начал работать правильно, и чтобы уплотнение (механическое или пеньковое) было хорошо смазано. **Функционирование насоса всухую ведет к непоправимым повреждениям как механического, так и пенькового уплотнения;**
- вспомогательные сети были правильно подсоединены;
- все подвижные части были защищены соответствующими предохранительными устройствами;
- электропроводка была выполнена с соблюдением приведенных выше инструкций .

8.1 Начало работы

Перед запуском системы необходимо заполнить ее водой. Для удаления остаточного воздуха из корпуса насоса, вставьте трубку в выпускной клапан и слегка ослабьте его до тех пор, пока не начнет выходить только вода. Это необходимо для того, чтобы механическое уплотнение было хорошо смазано, и насос немедленно начал работать бесперебойно.

Включите и проверьте правильное направление вращения, которое, глядя на двигатель со стороны крыльчатки вентилятора, должно быть по часовой стрелке. Проверка производится после питания насоса, нажав на главный выключатель с помощью быстрой последовательности запуска-останов. Если направление вращения противоположно, инвертируйте между собой любые два фазовых проводника, отключив насос от источника питания.

Когда гидравлическая система будет полностью заполнена жидкостью, постепенно откройте клапан подачи до максимально допустимого уровня. Необходимо проверить потребление мощности двигателем и сравнить его с указанным в таблице, особенно если насос был специально оборудован двигателем с пониженной мощностью (проверьте расчетные характеристики).

Во время работы электрического насоса проверьте напряжение питания на клеммах электродвигателя, которое не должно отличаться на +/- 5% от номинального значения.

8.2 Приработка механического уплотнения

Грани механического уплотнения смазываются закачиваемой жидкостью, это означает, что может быть некоторая утечка из механического уплотнения. Если насос запускается впервые или после установки нового механического уплотнителя, необходим определенный период приработки для уменьшения утечки до минимального уровня. Требуемое время зависит от условий

эксплуатации, то есть с изменением условий эксплуатации начнется новый приработки. В нормальных условиях вытекающее вещество быстро испаряется. В результате утечка жидкости незаметна.

8.3 Остановка

В случае перекачивания горячей воды, предусмотреть остановку двигателя только после исключения источника тепла и по истечении времени, необходимого для понижения температуры жидкости до приемлемых значений во избежание чрезмерного повышения температуры внутри корпуса насоса.

В случае длительного простоя перекрыть отсечной клапан на всасывающем трубопроводе и при необходимости также все вспомогательные контрольные патрубки, если они предусмотрены. Для обеспечения максимальной отдачи установки необходимо периодически производить короткие запуски (на 5 - 10 мин) каждые 1 - 3 месяцев.

Если насос снимается с установки и помещается на склад, следовать указаниям, описанным в параграфе 5.1

9. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Не нужно перегружать электрический насос избыточным количеством запусков в час. Максимальное допустимое число:

	Максимальное количество запусков в час
Трехфазные двигатели мощностью до 4 кВт	20 ÷ 30
Трехфазные двигатели мощностью от 5,5 до 44 кВт	5 ÷ 10

9.1 Опасность замерзания



Проверить, чтобы сливаемая жидкость не нанесла ущерб оборудованию и персоналу, в особенности если речь идет об установках с горячей водой. Слив жидкости из системы должен производиться после того, как жидкость охладится до температуры помещения.

Оставить сливную пробку открытой до следующего использования насоса.

Запуск насоса после длительного простоя требует повторного выполнения операций, описанных выше в параграфах "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ" и "ЗАПУСК".

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА



Электронасос может быть снят только специализированным и квалифицированным персоналом, обладающим компетенцией в соответствии со специфическими нормативами в данной области.

В любом случае все операции по ремонту и техническому обслуживанию должны осуществляться после отсоединения насоса от сети электропитания. Проверить, чтобы напряжение не могло быть случайно подключено. По возможности производить техническое обслуживание по графику: при минимальных затратах можно избежать дорогостоящих ремонтов или возможных простоев агрегата. В процессе запрограммированного технического обслуживания слить конденсат, который может скопиться в двигателе, повернув стержень (для электронасосов с классом предохранения двигателя IP55).



Если для осуществления технического обслуживания потребуется слить жидкость, проверить, чтобы сливаемая жидкость не нанесла ущерб оборудованию и персоналу, в особенности если речь идет об установках с горячей водой.

Кроме того необходимо соблюдать директивы касательно уничтожения возможных токсичных жидкостей.

В нормальном режиме функционирования насос не нуждается в каком-либо техническом обслуживании. Тем не менее рекомендуется производить регулярную проверку поглощения тока, манометрического напора при закрытом отверстии и максимального расхода. Такая проверка поможет предотвратить возникновение неисправностей или износа.

По завершении какой-либо операции, требующей съема головки двигателя с корпуса насоса, рекомендуется заменить уплотнительные манжеты между корпусом насоса и опорой.

Кроме того, при обслуживании или замене циркулятора целиком, требуется использовать новый набор уплотнителей.

10.1 Регулировка вала

Если двигатель снят во время установки или ремонта насоса, вал насоса необходимо отрегулировать после установки двигателя.

10.1.1 Регулировка вала насоса с помощью двухкомпонентного шарнира

Убедитесь, что вала вмонтирована в вал насоса. Отрегулируйте вал насоса следующим образом:

1 С помощью отвертки снимите решетку накладки.

2 Зафиксируйте винт с шестигранной головкой на шарнире и не затягивайте его.

3 С помощью отвертки или аналогичного инструмента поднимите шарнир насоса и вал (к двигателю) так, чтобы валы насоса и двигатель соприкасались.

4 Затяните винт с шестигранной головкой на шарнире до 5 Нм (0,5 кГМ).

5 Убедитесь, что промежутки с обеих сторон шарнира одинаковы.

6 Затяните болты два за раз (одна сторона за раз), как указано далее.

10.2 Глухие фланцы

Для сдвоенных насосов поставляют глухой фланец с уплотнением корпуса, как показано на.

При проведении сервисного обслуживания насоса отверстие в нем закрывают глухим фланцем, чтобы могли работать другие насосы.

10.3 Смазка подшипников



Выполняйте техническое обслуживание в соответствии с типом подшипника, указанным на табличке с техническими данными. См. Таблицы в конце данного руководства.

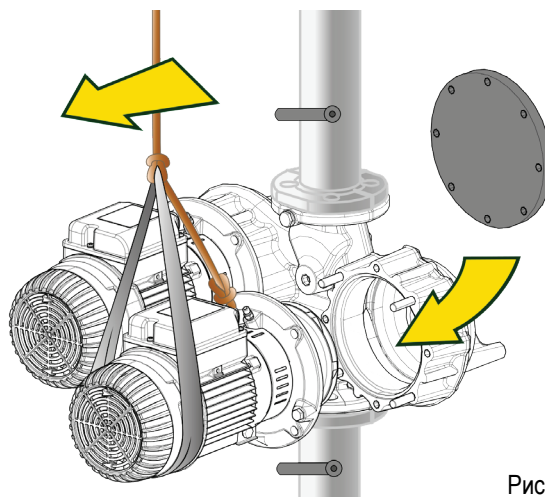


Рис.4

11. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Проверки (возможные причины)	Методы их устранения
Двигатель не запускается и не издает звуков.	— Проверить плавкие предохранители.	Если предохранители сгорели, заменить их.
	— Проверить электропроводку.	Возможное и мгновенное повторение неисправности означает короткое замыкание двигателя.
	— Проверить, чтобы двигатель был подключен к электропитанию.	
Насос не обеспечивает подачу.	— Заблокирована крыльчатка.	Заменить крыльчатку или устранить препятствие.
	— Проверить правильность направления вращения трехфазных двигателей.	Поменять местами два провода электропитания.
Двигатель не запускается но издает звуки.	— Проверить, чтобы напряжение электропитания сети соответствовало значению на заводской табличке.	
	— Проверить правильность соединений.	При необходимости исправить ошибки.
	— Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке.	При необходимости восстановить отсутствующую фазу.
	— Вал заблокирован. Произвести поиск возможных препятствий в насосе или в двигателе.	Устранить препятствие.
	— Короткое замыкание или прерывание конденсатора.	Заменить конденсатор.
Затруднительное вращение двигателя.	— Проверить, напряжение электропитания, которое может быть недостаточным.	
	— Проверить возможные трения между подвижными и фиксированными деталями.	Устранить причину трения.
	— Проверить состояние подшипников.	При необходимости заменить поврежденные подшипники.
Сразу же после запуска срабатывает предохранение двигателя (внешнее).	— Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке (для трехфазных моделей).	При необходимости восстановить отсутствующую фазу.
	—	
	— Проверить возможные открытые или загрязненные контакты предохранения.	Заменить или прочистить соответствующий компонент.
Слишком часто срабатывает предохранение двигателя.	— Проверить возможную неисправную изоляцию двигателя, проверяя сопротивление фазы на заземление.	Заменить корпус двигателя на стратер и при необходимости подсоединить провода заземления.
	— Проверить, чтобы температура в помещении не была слишком высокой.	Обеспечить надлежащую вентиляцию в помещении, в котором установлен насос.
	— Проверить регуляцию предохранения.	Произвести тарирование предохранения на правильное значение поглощения двигателя при максимальном рабочем режиме.
	— Проверить скорость вращения двигателя	Проверить значения по заводской табличке двигателя.
Насос вибрирует, издавая сильный шум.	— Проверить состояние подшипников.	При необходимости заменить поврежденные подшипники.
	— Проверить, чтобы насос и/или трубопроводы были надежно зафиксированы.	Заблокировать ослабленные компоненты.

РУССКИЙ

	– Кавитация насоса.	Увеличить в допустимых пределах давление в системе.
	– Насос работает с превышением значений, указанных на заводской табличке.	Сократить расход.

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ.....	108
1.1 Призначення.....	108
2. РІДИНИ, ЩО ПЕРЕКАЧУЮТЬСЯ	108
3. Технічні характеристики.....	108
4. УПРАВЛІННЯ.....	109
4.1 Зберігання	109
4.2 Транспортування	109
4.3 Вага	109
4.4 Перевірка обертального руху приводного валу	109
4.5 Нові установки.....	109
5. ЗАПОБІГАННЯ	109
5.1 Рухомі частини	109
5.2 Рівень шуму.....	109
5.3 Гарячі та холодні компоненти	110
6. МОНТАЖ.....	110
6.1 Опорна поверхня	110
6.2 Підключення трубопроводів	110
6.3 Ізолювання	110
7. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ.....	111
8. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	111
8.1 Початок роботи	111
8.2 Припрацювання механічного ущільнення	111
8.3 Припинення роботи	112
9. ЗАСТЕРЕЖНІ ЗАХОДИ	112
9.1 Небезпека замерзання	112
10. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЧИЩЕННЯ.....	112
10.1 Налаштування валу	112
10.2 Глухі фланці	113
10.3 Змащування підшипників	113
11. ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	113

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

В інструкції використовуються такі символи:



СИТУАЦІЯ ЗАГАЛЬНОЇ НЕБЕЗПЕКИ.

Недотримання нижчевказаних інструкцій може завдати шкоди людям та речам.



НЕБЕЗПЕКА УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ.

Порушення вказаних інструкцій може призвести до виникнення ситуації серйозної небезпеки для людей.



Примітки та загальна інформація.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ



Перед установкою обладнання уважно прочитайте цю документацію.

Установка і експлуатація повинні відповідати нормам безпеки країни у якій здійснюється установка продукту. Операція повинна бути виконана з дотриманням усіх правил. Порушення правил безпеки, може призвести до небезпечних ситуацій для людини та пошкодження обладнання, а також до анулювання всіх гарантійних прав.



Кваліфікований персонал

Доцільно, щоб монтаж здійснювався компетентним і кваліфікованим персоналом, який має технічну підготовку з цій сфері. Кваліфікований персонал - особи, які завдяки своїй підготовці, досвіду і освіті, а також знанням відповідних норм, інструкцій, заходів щодо запобігання нещасних випадків і умов обслуговування, уповноважені, відповідальним за безпеку об'єкту, виконувати всі необхідні дії та під час їх реалізації вміти уникати будь-яку небезпеку (Визначення технічного персоналу IEC 364).



Прилад може використовуватися дітьми не молодше 8 років і особами з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями, а також особами без досвіду та знань щодо його використання, лише за умови, якщо вони перебувають під наглядом або після отримання ними інструкцій щодо безпечного використання апарату та розумінням небезпеки пов'язаної з його користуванням. Діти не повинні гратися з пристроєм. Чистка та технічне обслуговування, які можуть здійснюватися користувачем, не повинні проводитися дітьми без нагляду.



Захист від перевантаження. Однофазний насос оснащений тепловим захистом двигуна. У разі перегріву двигуна, аварійний запобіжник двигуна автоматично вимикає насос. Час охолодження становить близько 15-20 хв., після чого насос вмикається автоматично. Після відновлення роботи двигуна, необхідно з'ясувати причину перегріву і усунути її. Див. розділ Пошук Несправностей.

Трифазні насоси не мають теплового захисту двигуна і повинні бути встановлені із захисною панеллю.



Використання допускається тільки в тому випадку, якщо електричний прилад відповідає нормам по техніці безпеки згідно з діючим законодавством в країні установки продукту (для Італії CEI64/2).

Недотримання вказівок по експлуатації може призвести до небезпечних ситуацій для людей або речей, а також до анулювання гарантії на продукт.

Технічні застереження



Перш ніж приступити до налагодження електричної або механічної системи, завжди відключайте прилад від мережевої напруги. Дopusкається під'єднання лише до кабельних мереж. Прилад повинен бути розташований на землі (IEC 536 клас 1, NEC та інші стандарти).



Мережеві затискачі та затискачі двигуна можуть привести до небезпечної напруги навіть при вимкненому двигуні.



Прилад повинен використовуватися тільки для тих функцій, для яких він був створений.

ОБОВ'ЯЗКИ

Виробник не несе відповідальності за не правильну роботу електронасосів або за будь-які пошкодження, спричинені ними, якщо вони були зіпсовані, змінені та/або не експлуатувалися в рекомендованому діапазоні робіт, або суперечать іншим положенням цього посібника.

Крім того, виробник не несе ніякої відповідальності за можливі неточності, що містяться в цьому посібнику з експлуатації, якщо це пов'язано з помилками друку або транскрипції. А також, залишає за собою право вносити будь-які зміни в продукцію, які він вважає доцільними або необхідними, без шкоди для основних характеристик.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Насоси серії IN LINE представляють собою повний спектр циркуляторів. Дані інструкції з монтажу та експлуатації описують весь модельний ряд серії IN LINE. Тип моделі вказано на упаковці та на паспортній табличці продукту.

1.1 Призначення

Підходить для створення груп наддуву для малих, середніх і великих систем водопостачання. Можуть бути використані в найрізноманітніших сферах, таких як:

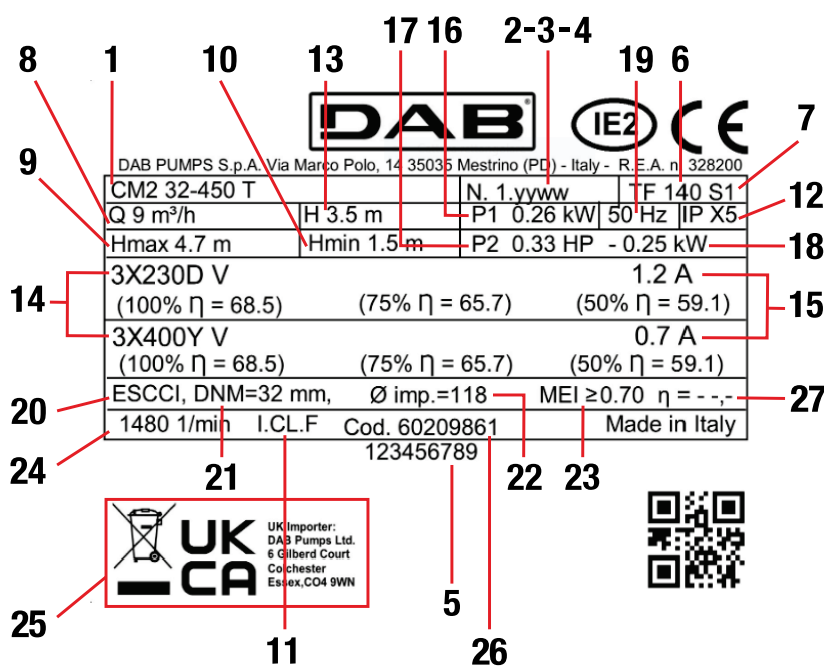
- Системи опалення та кондиціонування
- Живлення водонагрівачів
- Сонячні системи
- Циркуляційні системи

2. РІДИНИ, ЩО ПЕРЕКАЧУЮТЬСЯ

Пристрій розроблений та виготовлений для перекачування води з концентрацією гліколю до 50%, що не містить вибухонебезпечних речовин, твердих частинок або волокон, з щільністю рівній 1000 кг/м³, кінематичною в'язкістю рівній 1 мм²/сек, і хімічно неагресивних рідин. Використання рідин інших типів допускається тільки з дозволу виробника.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Всі технічні дані вказані на технічній етикетці насоса. Нижче наводиться пояснення різних присутніх елементів (Мал.1):



Мал. 1 Паспортна табличка

Поз.	Опис
1	Опис
2	Технічний огляд
3	Рік
4	Тиждень
5	Серійний номер
6	Максимальна температура рідини
7	Використання
8	Номінальна потужність
9	Максимальний тиск
10	Мінімальний тиск
11	Тип ізоляції
12	Рівень захисту
13	Номінальний тиск
14	Номінальна напруга
15	Ампер
16	P1
17	P2 HP
18	P2 кВт
19	Частота
20	Норма MEI
21	Номінальний діаметр подачі
22	Діаметр запірного клапану
23	Показник MEI
24	Номінальна кількість обертів:
25	Логотипи
26	Код насосу
27	Гідрравлічний ККД MEI

4. УПРАВЛІННЯ

4.1 Зберігання

Всі насоси повинні зберігатись в критому, сухому приміщенні, по можливості з постійною вологістю повітря, без вібрацій та пилю. Насоси постачаються в їх заводській оригінальній упаковці, в якій вони повинні залишатися аж до моменту їх монтажу. У разі відсутності пакування необхідно ретельно закрити отвори всмоктування та подачі.

4.2 Транспортування

Берегти від ударів та зіткнень.

Наведені нижче малюнки показують, як повинні бути підняті електричні насоси та подвійні насоси, під час установки, після розпакування. (див. Мал.7 в кінці цього посібника)

4.3 Вага

Загальна вага електронасоса вказується на етикетці, що наклеєна на пакуванні.

4.4 Перевірка обертального руху приводного валу

Перед встановленням насоса переконайтеся, що рухомі частини вільно обертаються. Для цього виконайте наступні дії: розкрутіть глухі гайки в залежності від того, як вони закріплені та зніміть кожух вентилятора з задньої кришки двигуна. Вручну зробіть кілька обертів валу ротора.

Якщо це неможливо, ослабивши гайки, зніміть корпус насоса, щоб перевірити на наявність чужорідних тіл всередині корпусу насоса. Для монтажу, виконайте вищеописані кроки у зворотньому порядку.

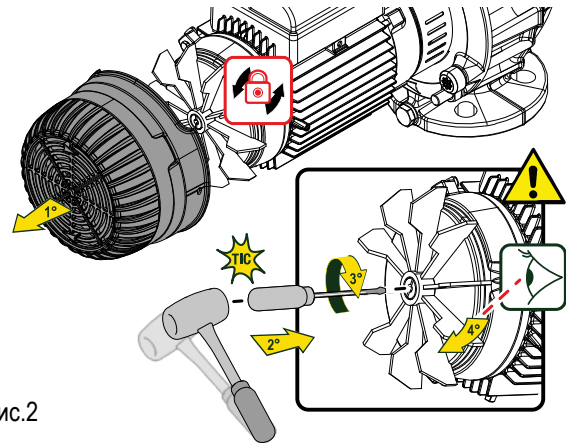


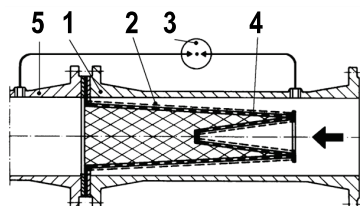
Рис.2



Не можна застосовувати силу при обертанні крильчатки за допомогою плоскогубців або інших інструментів, намагаючись розблокувати насос, щоб уникнути деформації та пошкодження насоса.

4.5 Нові установки

Перед запуском в експлуатацію нових установок необхідно ретельно прочистити клапани, трубопроводи, баки та патрубки. Нерідко зварювальні шлаки, окалини або інший бруд може відокремитися тільки через деякий час експлуатації. Щоб уникнути їх потрапляння в насос, необхідно передбачити відповідні фільтри. Щоб уникнути надмірної втрати навантаження перетин вільної поверхні фільтра має бути принаймні в 3 рази більшим ніж перетин трубопроводу, на який встановлюється фільтр. Рекомендується використовувати ЗРІЗАНІ КОНІЧНІ фільтри, виконані з матеріалів, стійких до корозії (ДИВИТИСЯ НОРМАТИВ DIN 4181):



- 1- Корпус фільтра
- 2- Фільтр з частою сіткою
- 3- Манометр диференціал тиску
- 4- Перфорований металевий лист
- 5- Всмоктуючий отвір насоса

5. ЗАПОБІГАННЯ

5.1 Рухомі частини

Відповідно до правил з безпеки на робочих місцях всі рухомі частини (крильчатки, муфти тощо) перед запуском насоса повинні бути надійно захищені спеціальним приладдям (картерами, стиковими накладками тощо).



Під час функціонування насоса не наближатися до рухомих частин (вал, крильчатка тощо) і в будь-якому випадку, якщо наблизитись буде необхідно, то тільки в належному спец. одязі, що відповідає нормативам, щоб уникнути попадання частин одягу в рухомі механізми.

5.2 Рівень шуму

Рівні шуму насосів, які обладнані серійними двигунами, вказані у таблиці А в кінці інструкції. Слід враховувати, що якщо шумовий рівень L_{pA} перевищує 85 дБ (А) в приміщенні де працює насос, необхідно встановити спеціальні АКУСТИЧНІ ЗАПОБІГАННЯ, згідно з діючими нормативами в цій галузі.

5.3 Гарячі та холодні компоненти



ЗАГРОЗА ОПІКІВ !!!

Рідина, що міститься в системі, може перебувати під тиском або мати високу температуру, а також перебувати в пароподібному стані! Може бути небезпечним навіть дотик до насоса чи до частин установки.

У разі якщо гарячі або холодні частини являють собою небезпеку, необхідно передбачити їх надійне запобігання щоб уникнути випадкових контактів з ними.

6. МОНТАЖ



Після випробувань в насосах можуть бути залишки води.

Рекомендуємо провести коротку промивку чистою водою перед остаточним монтажем.

Електронасос повинен бути встановлений в добре провітрюваному приміщенні з температурою не вище 50°C.

У разі встановлення насосної групи у вибухонебезпечних зонах, необхідно дотримуватися чинних нормативних документів, щодо класу обладнання з вибухозахистом "Ex", використовуючи виключно відповідні двигуни.

Насос потужністю до 7,5 кВт включно, може бути встановлений як вертикально, так і горизонтально. Насос з потужністю вище 7,5 кВт, повинен бути обов'язково встановлений у вертикальному положенні. (Див.Мал.3)

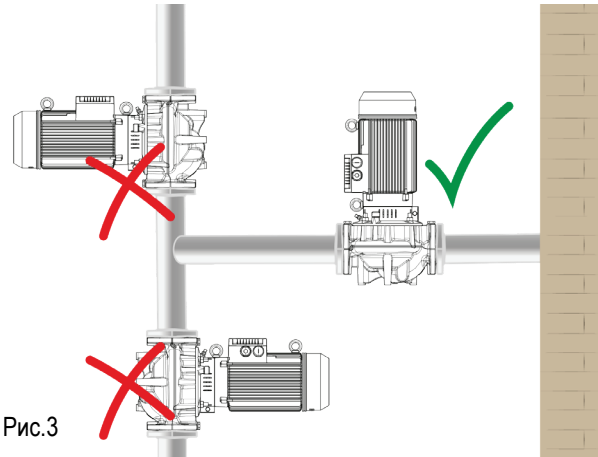


Рис.3

6.1 Опорна поверхня

Покупець бере на себе всю відповідальність за підготовку опорної поверхні, яка повинна відповідати габаритним розмірам. Якщо підлога металева, вона повинна бути пофарбована, щоб уникнути корозії. Підлога повинна бути плоскою та досить твердою, щоб витримати можливі навантаження, а також не повинна здійснювати вібрацій, викликаних резонансом. У разі бетонної основи, слід подбати про те, щоб бетон міцно застиг і повністю висух, перш ніж встановлювати на нього насосну групу. Опорна поверхня повинна бути ідеально рівною та горизонтальною. Встановивши насос на підлогу, необхідно перевірити за допомогою рівня, щоб він був абсолютно горизонтально встановлений. В іншому випадку необхідно використовувати відповідні вставки.

6.2 Підключення трубопроводів

Металеві трубопроводи не повинні здійснювати надмірне навантаження на отвори насоса щоб уникнути деформацій, розривів або інших пошкоджень. Розширення трубопроводів під впливом тепла повинно компенсуватися належним приладдям, щоб уникнути впливу навантажень на насос. Контрфланці трубопроводів повинні бути паралельні фланцям насоса. Для максимального скорочення рівня шуму, рекомендується встановити антивібраційні муфти на приточному та напірному трубопроводі.

Слід встановлювати насос якомога ближче до перекачуваної рідини. Рекомендується використовувати всмоктуючий трубопровід більшого діаметру, ніж всмоктуючий отвір електронасоса. Якщо висота напору на всмоктуванні негативна, необхідно встановити на всмоктуванні донний клапан з відповідними характеристиками. Різкі переходи між діаметрами трубопроводів і вузькі коліна значно збільшують втрату навантаження. Можливий перехід з одного трубопроводу меншого діаметра, в інший з великим діаметром, повинен бути плавним. Зазвичай довжина перехідного конуса дожна бути $5 \div 7$ значень різниці діаметрів. Уважно перевірте, щоб через муфти всмоктуючого трубопроводу не просочувалось повітря. Перевірте, щоб прокладки між фланцями та контрфланцями були правильно центрованими, щоб уникнути утворення перешкод для потоку в трубопроводі. Щоб уникнути утворення повітряних мішків у всмоктуючому трубопроводі, необхідно передбачити невеликий підйом всмоктуючого трубопроводу в сторону електронасоса.

У разі установки декількох насосів кожен з них повинен мати власний всмоктуючий трубопровід, за єдиним винятком резервного насоса (якщо він передбачений), який підключається тільки в разі несправності основного насоса та забезпечує роботу тільки одного насоса на один всмоктуючий трубопровід. Перед насосом і після нього необхідно встановити запірні клапани, щоб уникнути зливу системи в разі технічного обслуговування насоса.

6.3 Ізолювання

– Для захисту насоса від осаду, його не слід встановлювати в найнижчій точці установки. Встановлюйте насос в систему лише наприкінці всіх зварювальних робіт і перевірте, чи насос чистий.

– Насос повинен встановлюватися в добре провітрюваному місці, захищеному від негоди і з температурою навколишнього середовища не більше 50°C.

– Електронасоси із класом захисту IPX5 захищені від водяних потоків.

- Для полегшення робіт з перевірки та заміни встановіть насос у легкодоступному положенні.
- Стрілки на корпусі насоса вказують напрямку потоку. Рекомендується використання відсікаючих клапанів на всмоктувальний і подаючий трубопровід для того, щоб уникнути спорожнення системи у разі ремонту. Крім цього, забезпечте всмоктування та подачу системою обвідних каналів, щоб забезпечити мінімальну рециркуляцію, якщо в трубопроводах використовуються електроклапани, щоб не викликати небезпечного перегріву.
- Переконайтеся, що система обладнана системою продувки, і що перед всмоктувальним патрубком встановлено розширювальний бак (якщо це передбачено). У випадку коли насос встановлюється на відкриту систему подачі, переконайтеся, що запобіжна трубка під'єднана перед насосом.
- Під'єднайте насос до системи таким чином, щоб металевий трубопровід не мав надмірного тиску на корпус насоса, який міг би його пошкодити.
- Щоб уникнути передачі шуму або можливих вібрацій, встановіть антивібраційні вставки на всмоктувальний патрубок та патрубок подачі.

7. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ



Суворо дотримуйтесь схем підключення вказаних всередині клемної коробки, і тих, що показані на Мал. в кінці посібника.

У випадку трифазних двигунів з пуском зірка-трикутник, переконайтеся, що час перемикання між зіркою і трикутником є якомога коротшим, і відповідає таблиці В в кінці посібника.

Перш ніж перейти до клемної коробки та до роботи з насосом, переконайтеся, що напруга була відключена.

Перед тим, як під'єднувати пристрій до мережі, перевірте електричну напругу. Якщо відповідає даним на таблиці, підключіть дроти до клемної коробки, віддаючи перевагу заземленим.

Насоси завжди повинні бути під'єднані до зовнішнього вимикача.

Двигуни повинні бути захищені спеціальними аварійними вимикачами двигуна, відкаліброваними відповідно до даних живлення вказаних на таблиці.

В системах, де необхідні подвійні двигуни, з метою безперервності роботи, для кожного окремого насоса повинна бути передбачена окрема проводка і вимикачі.

8. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ



Перед запуском електронасоса перевірити, щоб:

- Корпус насоса повністю був заповнений водою належним чином. Це необхідно для того, щоб насос відразу ж почав працювати правильно та щоб ущільнення (механічне та сальника) були добре змащені. **Функціонування насоса всуху призведе до непоправних пошкоджень як механічного ущільнення, так і ущільнення сальника;**
- допоміжні мережі були правильно під'єднані;
- всі рухомі частини були забезпечені відповідними запобіжними пристроями;
- Електричне підключення було виконано з дотриманням наведених вище інструкцій.

8.1 Початок роботи

Перед запуском необхідно продути систему та наповнити її водою. Для видалення залишкового повітря з корпусу насоса вставте трубку у випускний клапан і злегка послабте його доти, доки не почне виходити тільки вода. Це необхідно для того, щоб механічне ущільнення було добре змащено і насос негайно почав працювати безперебійно.

Увімкніть і перевірте правильний напрямку обертання, який, дивлячись на двигун з боку крильчатки вентилятора, має бути за годинниковою стрілкою. Перевірка проводиться після живлення насоса, натиснувши на головний вимикач за допомогою швидкої послідовності пуск-зупинка. Якщо напрямку обертання протилежний, інвертуйте між собою будь-які два фазові провідники, відключивши насос від джерела живлення.

Коли гідравлічна система буде повністю заповнена рідиною, поступово відкрийте клапан подачі до максимально дозволеного рівня. Необхідно перевірити рівень споживання енергії двигуном та порівняти його із зазначеним на таблиці, особливо якщо насос навмисно був обладнаний двигуном зі зниженою потужністю (перевірте проектні характеристики).

Під час роботи електричного насоса перевірте напругу живлення на клеммах двигуна, яка не повинна відрізнятися на +/- 5 % від номінального значення.

8.2 Припрацювання механічного ущільнення

Грані механічного ущільнення змащуються закачуваною рідиною, що означає, що може бути деяке витікання з механічного ущільнення. Якщо помпа запускається вперше або після установки нового механічного ущільнювача, необхідний певний період припрацювання для зменшення проточини до мінімального рівня. Необхідний час залежить від умов експлуатації, тобто зі зміною умов експлуатації розпочнеться новий період припрацювання. За звичайних умов рідина, що витікає, негайно випаровується. Як результат, витік рідини непомітний.

8.3 Припинення роботи

У разі перекачування гарячої води, передбачити зупинку двигуна тільки після відключення джерела тепла та після закінчення часу, необхідного для зниження температури рідини до прийнятних значень, щоб уникнути надмірного підвищення температури всередині корпусу насоса. У разі тривалого простою перекрити відсічний клапан на всмоктувальному трубопроводі та за необхідності, також всі допоміжні контрольні патрубки, якщо вони передбачені. Для забезпечення максимальної віддачі установки необхідно періодично проводити короткі запуски (на 5 - 10 хв) кожні 1 - 3 місяці. Якщо насос знімається з установки та поміщається на склад, необхідно слідувати вказівкам, зазначеним в пункті 4.1

9. ЗАСТЕРЕЖНІ ЗАХОДИ

Не потрібно перенавантажувати електричний насос надмірною кількістю запусків за годину. Максимально допустима кількість:

	Максимум запусків/год
Трифазні двигуни до 4 кВт	20 ÷ 30
Трифазні двигуни від 5.5 до 44 кВт	5 ÷ 10

9.1 Небезпека замерзання



Перевірити, щоб рідина, що зливається, не завдала шкоди обладнанню та персоналу, особливо якщо мова йде про установки з гарячою водою. Злив рідини з системи повинен проводитися після того, як рідина охолоне до температури приміщення.

Залишити зливну пробку відкритою до наступної експлуатації насоса. Запуск насоса після тривалого простою вимагає повторного виконання операцій, що описані вище в пунктах "ПОПЕРЕДЖЕННЯ" та "ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ".

10. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЧИЩЕННЯ



Електронасос може бути знятий тільки спеціалізованим і кваліфікованим персоналом, що має компетенцію у відповідності зі спеціальними нормативами в даній галузі.

У будь-якому випадку всі операції з ремонту та технічного обслуговування повинні здійснюватися після від'єднання насоса від мережі електроживлення. Перевірте, щоб напруга не могла бути випадково ввімкнена. По можливості, потрібно проводити технічне обслуговування за графіком: при мінімальних витратах можна уникнути дорогих ремонтів або можливих простоїв агрегату. В процесі запрограмованого технічного обслуговування необхідно злити конденсат, який може накопичуватися в двигуні, повернувши стрижень (для електронасосів з класом захисту двигуна IP55).



Якщо для здійснення технічного обслуговування необхідно злити рідину, обов'язково прийміть відповідні заходи, щоб рідина, що зливається, не завдала шкоди обладнанню та персоналу, особливо якщо мова йде про установки з гарячою водою.

Крім того необхідно дотримуватися директиви щодо утилізації можливих токсичних рідин.

У нормальному режимі функціонування насос не потребує будь-якого технічного обслуговування. Проте рекомендується проводити регулярну перевірку значення споживаного струму, значення напору при закритому отворі та максимальної витрати. Така перевірка допоможе запобігти виникненню несправностей або зносу.

По завершенню будь-якої операції, що вимагає знімання головки двигуна з корпусу насоса, рекомендується замінити ущільнювальні манжети між корпусом насоса та опорою.

Крім того, при обслуговуванні або заміні циркулятора цілком, потрібно використовувати новий набір ущільнювачів.

10.1 Налаштування валу

Якщо двигун виймали під час установки або ремонту насоса, після установки двигуна, вал насоса повинен бути відрегульований.

10.1.1 Налаштування валу насоса з шарніром із двох частин

Перевірте, що ось валу вмонтована у вал насоса. Відрегулюйте вал насоса наступним чином:

- 1 За допомогою викрутки зніміть решітку накладки.
- 2 Зафіксуйте гвинт з шестигранною головкою на шарнірі і не затягуйте його.
- 3 За допомогою викрутки або подібного інструменту підніміть шарнір і вал насоса (у напрямку до двигуна) так, щоб насос і вали двигуна контактували.
- 4 Затягніть гвинт з шестигранною головкою на шарнірі до 5 Нм (0.5 кГМ).
- 5 Переконайтеся, що проміжки з обох боків шарніру однакові.
- 6 Затягніть болти два за раз (один бік за раз), як зазначено далі.

10.2 Глухі фланці

Для здвоєних насосів постачають глухий фланець з ущільненням корпусу. При проведенні сервісного обслуговування насоса отвір в ньому закривають глухим фланцем, щоб інші насоси могли працювати.

10.3 Змащування підшипників



Виконуйте технічне обслуговування відповідно до типу підшипника, зазначеного на табличці з технічними даними. Див. Таблиці в кінці цього посібника.

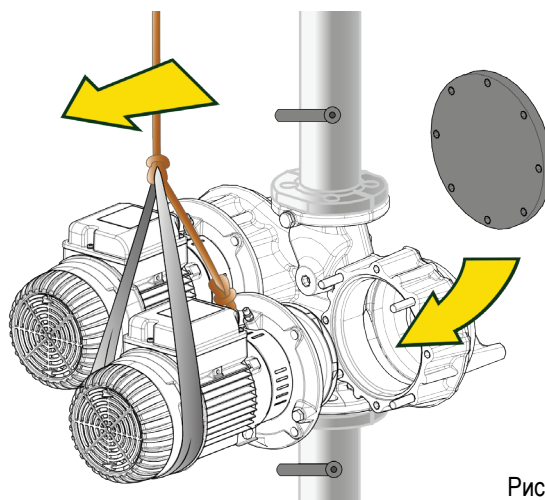


Рис.4

11. ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Несправність	Перевірки (можливі причини)	Методи їх усунення
Двигун не запускається та не видає звуків.	- Перевірити плавкі запобіжники. - Перевірити електропроводку. - Перевірити, щоб двигун був підключений до мережі електроживлення.	Якщо запобіжники згоріли, замінити їх. Можливе та миттєве повторення несправності означає коротке замикання двигуна.
Насос не забезпечує подачу.	- Заблокована крильчатка. - Перевірити правильність напрямку обертання трифазних двигунів.	Замінити крильчатку або усунути перешкоду. Поміняти місцями два фазних дроти електроживлення.
Двигун не запускається але видає звуки.	- Перевірити, щоб напруга мережі електроживлення відповідала значенням на табличці маркування. - Перевірити правильність з'єднань. - Перевірити наявність всіх фаз в затискній коробці. - Вал заблокований. Провести пошук можливих перешкод в насосі або в двигуні. - Коротке замикання або переривання конденсатора.	При необхідності виправити помилки. При необхідності відновити відсутню фазу. Усунути перешкоду. Замінити конденсатор.
Скрутне обертання двигуна.	- Перевірити напругу мережі електроживлення, значення якої може бути недостатнім. - Перевірити можливі тертя між рухомими та зафіксованими деталями. - Перевірити стан підшипників.	Усунути причину тертя. При необхідності замінити пошкоджені підшипники.
Відразу ж після запуску спрацьовує запобіжник двигуна (зовнішній).	- Перевірити наявність всіх фаз в затискній коробці (для трифазних моделей). - Перевірити можливі відкриті або забруднені контакти запобіжника. - Перевірити можливу несправну ізоляцію двигуна, вимірюючи опір між фазою та заземленням.	При необхідності відновити відсутню фазу. Замінити або прочистити відповідний компонент. Замінити корпус двигуна зі статором або замінити всі кабелі, які розряджаються на землю.
Занадто часто спрацьовує запобіжник двигуна.	- Перевірити, щоб температура в приміщенні не була занадто високою. - Перевірити налаштування запобіжника. - Перевірити швидкість обертання двигуна. - Перевірити стан підшипників.	Забезпечити належну вентиляцію в приміщенні, в якому встановлений насос. Провести налаштування запобіжника на правильне значення споживаного струму двигуна, при максимальному робочому режимі. Перевірити значення з табличкою маркування двигуна. При необхідності замінити пошкоджені підшипники.
Насос вібрує, видаючи сильний шум.	- Перевірте, що насос та/або трубопроводи надійно зафіксовані. - Кавітація насоса. - Насос працює з перевищенням значень, зазначених на табличці маркування. - Перевірити, щоб напруга мережі електроживлення відповідала значенням, зазначеним на табличці маркування.	Зафіксувати послаблені компоненти. Збільшити в допустимих межах тиск в системі. Скоротити витрати.

124	1. معلومات عامة
124	1.1 الاستخدامات
124	2. السوائل القابلة للضغط
124	3. المواصفات الفنية
124	4. الإدارة
124	1.4 التخزين
124	2.4 التحريك
125	3.4 الأوزان
125	4.4 فحص دوران عمود المحرك
125	5.4 الأنظمة الجديدة
125	5. وحدات الحماية
125	1.5 الأجزاء المتحركة
125	2.5 مستوى الضوضاء
125	3.5 الأجزاء الساخنة أو الباردة
125	6. التركيب
126	1.6 القاعدة
126	2.6 توصيل الأنابيب
126	3.6 العزل
126	7. التوصيل الكهربائي
127	8. التشغيل
127	1.8 بدء التشغيل
127	2.8 تليين الأحكام الميكانيكي
127	3.8 إيقاف التشغيل
127	9. التدابير الوقائية
127	1.9 خطر الصقيع
127	10. الصيانة والتنظيف
128	1.10 ضبط العمود الدوران
128	2.10 الشفة المسدودة (العمياء)
128	3.10 تشحيم محامل منع الاحتكاك
128	11. استكشاف الأعطال وتصليحها

قائمة الرموز

تم استخدام الرموز التالية في المعالجة:



حالة الخطر العام.

قد يؤدي عدم اتباع التعليمات التالية إلى إلحاق الضرر بالأفراد والممتلكات.



حالة خطر صدمة كهربائية.

قد يؤدي عدم اتباع التعليمات التالية إلى التعرض لخطر كبير يهدد سلامة الأفراد.



ملاحظات ومعلومات عامة.

تحذيرات



يجب قراءة هذه الوثائق بعناية قبل الشروع في التركيب.
يجب أن يتوافق التركيب والتشغيل مع لوائح السلامة الخاصة بالبلد التي يتم بها تركيب المنتج. يجب أن يتم تنفيذ العملية بأكملها بطريقة متقنة.
سيؤدي عدم الامتثال لقواعد السلامة إلى إلغاء أي مطالبات بالضمان إضافة إلى أنه يشكل خطرًا على سلامة الأفراد ويتلف المعدات.



عامل متخصص
يُنصح بتنفيذ عملية التركيب بواسطة عامل مختص ومؤهل، وبحوزته المتطلبات الفنية المطلوبة وفقًا للوائح المحددة في هذا الشأن.
يُقصد بكلمة عامل مؤهل الأشخاص الذين - نتيجة لتدريبهم وخبرتهم وتعليمهم إضافة إلى معرفتهم بالمعايير ذات الصلة والأحكام الخاصة بالوقاية من الحوادث وشروط الخدمة - تم تفويضهم من المسؤول عن سلامة المنظومة لأداء أي نشاط ضروري وبهذا يكونون قادرين على معرفة أي مصدر خطر وتجنبه. (تعريف العامل الفني وفقًا للمعيار IEC 364).



يمكن استخدام الجهاز بواسطة الأطفال الذين لا تقل أعمارهم عن 8 سنوات والأشخاص ذوي المهارات البدنية أو الحسية أو العقلية المنخفضة، أو من يفكرون إلى الخبرة والمعرفة، شريطة أن يتم الإشراف عليهم أو بعد تلقيهم التعليمات المتعلقة باستخدام الجهاز بطريقة آمنة وفهم المخاطر الناجمة عن ذلك. يجب على الأطفال عدم العبث بالجهاز. يجب تنفيذ عمليتي التنظيف والصيانة من قبل المُستخدم، ولا يجوز أن يقوم بهما الأطفال دون رقابة.



الحماية من التيار الزائد. المضخة أحادية الطور مزودة بقاطع حماية حرارية للمحرك. في حالة ارتفاع درجة حرارة المحرك، يقوم قاطع الحماية الحرارية للمحرك بإيقاف المضخة تلقائيًا. يستغرق وقت التبريد 15-20 دقيقة تقريبًا وفور انتهائه تستأنف المضخة العمل تلقائيًا. من الضروري للغاية بعد تدخل قاطع الحماية الحرارية للمحرك البحث عن السبب والقضاء عليه. انظر البحث عن الأعطال.
لا تحتوي المضخات ثلاثية الطور على قاطع حماية حرارية للمحرك ويجب تركيبها بلوحة حماية.



يُسمح بالاستخدام فقط إذا تم تمييز المنظومة الكهربائية من خلال تدابير السلامة وفقًا للوائح المعمول بها في بلد تركيب المنتج (بالنسبة لإيطاليا CEI64/2).

قد يؤدي عدم مراعاة التحذيرات إلى حدوث حالات خطر للأشخاص أو الأغراض ويتسبب في سقوط الضمان الخاص بالمنتج.

تحذيرات خاصة



افصل دائمًا التيار الكهربائي قبل العمل على الجزء الكهربائي أو الميكانيكي للمنظومة. يُسمح فقط بروابط الشبكة المجهزة بكابلات قوية. يجب أن يكون الجهاز متصلًا بالطرف الأرضي (IEC 536 فئة 1، NEC وغيرها من المعايير ذات الصلة).



قد تحمل مشابك الشبكة والمحرك جهدًا خطيرًا أيضًا عند إيقاف المحرك.



يجب استخدام الجهاز فقط للوظائف التي تم تصميمه من أجلها.

إن الشركة المصنعة غير مسؤولة عن التشغيل السليم للمضخات الكهربائية أو أي أضرار ناتجة عن ذلك، وهذا إذا تم العبث بها أو تعديلها و/أو تشغيلها خارج نطاق العمل الموصى به أو على خلاف الأحكام الأخرى الواردة في هذا الدليل.
كما لا تتحمل الشركة أي مسؤولية عن أي عدم دقة واردة في كتيب التعليمات هذا، إذا كان ذلك بسبب أخطاء الطباعة أو النسخ. يحق للشركة المصنعة إجراء التعديلات على منتجاتها التي تراها ضرورية أو مفيدة، دون أن يؤثر ذلك على المواصفات الأساسية.

1. معلومات عامة

تشكل المضخات من سلسلة IN LINE مجموعة كاملة من المضخات الدوارة. تصف تعليمات التركيب والتشغيل هذه مجموعة موديلات سلسلة IN LINE. يُشار إلى نوع الموديل على العبوة وعلى لوحة تعريف المنتج.

1.1 الاستخدامات

مُخصصة لتنفيذ وحدات ضغط للمنظومات المائية بالمرافق الصغيرة والمتوسطة والكبيرة. يمكن استخدامها في أكثر المجالات تنوعًا، مثل:

- منظومات تدفئة وتكييف الهواء
- منظومات الطاقة الشمسية
- إمداد الغلايات
- منظومات الدوران

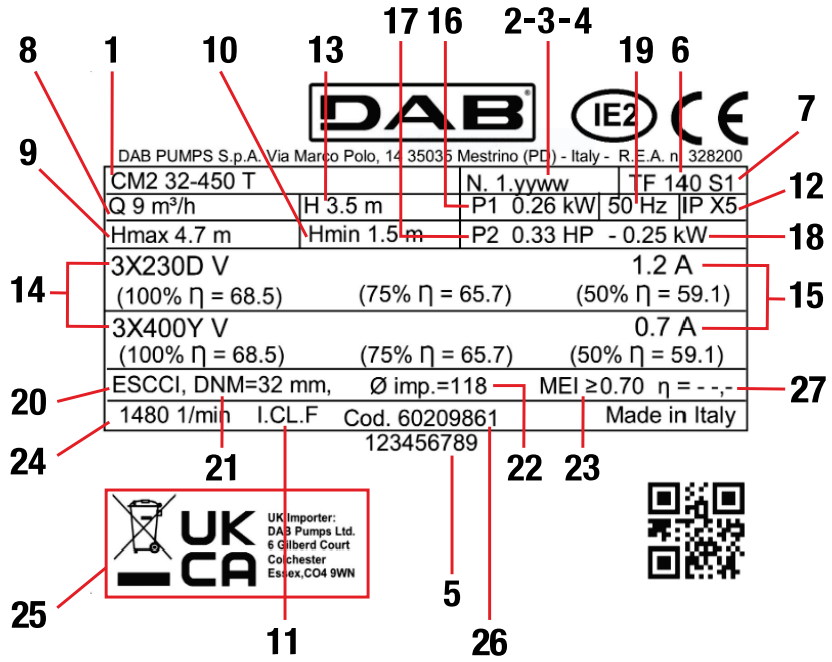
2. السوائل القابلة للضخ

تم تصميم الماكينة وتنفيذها لضخ المياه بمادة الجليكول بنسبة تصل إلى 50%، الخالية من المواد المتفجرة والجسيمات الصلبة أو الألياف، بكثافة تعادل 1000 كجم/م³ ولزوجة حركية تعادل 1 مم² ثانية وسوائل غير عدوانية كيميائيًا. يُسمح باستخدامها مع سوائل أخرى فقط بموافقة الشركة المصنعة.

3. المواصفات الفنية

جميع البيانات الفنية موجودة على الملصق الفني الموجود على المضخة. فيما يلي شرح للبيانات المختلفة الموجودة (الشكل 4):

الموضع	الوصف
1	الوصف
2	مراجعة
3	السنة
4	الأسبوع
5	الرقم المسلسل
6	الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل
7	الاستخدام
8	التدفق الاسمي
9	الحد الأقصى للارتفاع
10	الحد الأدنى للارتفاع
11	فئة العزل
12	درجة الحماية
13	الارتفاع الاسمي
14	الجهد الاسمي
15	أمبير
16	P1
17	حضان P2
18	P2 كيلو وات
19	التردد
20	قاعدة MEI (مؤشر الكفاءة الدنيا)
21	القطر الاسمي للتدفق
22	قطر الدفاعة
23	قيمة MEI (مؤشر الكفاءة الدنيا)
24	عدد الدورات الاسمية
25	الشعارات
26	كود المضخة
27	الكفاءة الهيدروليكية MEI (مؤشر الكفاءة الدنيا)



الشكل 1 لوحة البيانات

4. الإدارة

1.4 التخزين

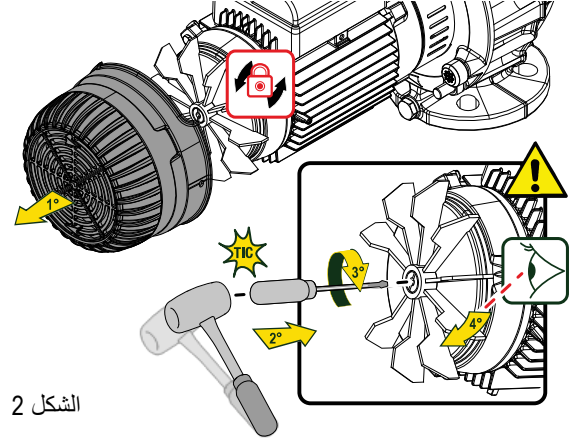
يجب تخزين جميع المضخات في مكان مغطى وجاف ومع رطوبة هواء ثابتة قدر الإمكان، وخال من الاهتزازات والأتربة. يتم توفيرها في عبوتها الأصلية ويجب أن تبقى بها حتى وقت التركيب. إذا لم يكن الأمر كذلك فقم بإغلاق فتحة الشفط والتدفق بعناية.

2.4 التحريك

ينبغي عدم تعريض المنتجات لصدمات واصطدامات غير ضرورية. توضح الأشكال التالية كيف يجب رفع المضخات الكهربائية قيد التنفيذ والمضخات ذات التنفيذ المزدوج على التوالي أثناء مرحلة التركيب، بعد إزالتها من التغليف (انظر الشكل 7 في نهاية الكتيب)

3.4 الأوزان

توضح اللوحة المصققة على التغليف بيان الوزن الكلي للمضخة الكهربائية.



الشكل 2

4.4 فحص دوران عمود المحرك

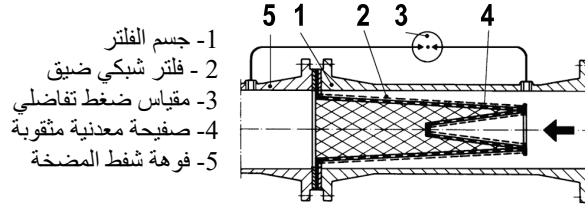
قبل تركيب المضخة، يجب التأكد من أن الأجزاء المتحركة تدور بحرية. للقيام بذلك، اتبع التعليمات التالية: قم بإزالة غطاء المروحة من المبيت الموجود في الغطاء الخلفي للمحرك، من خلال فك الصواميل المصممة حسب طريقة التجميع. باستخدام المروحة يدويًا، قم بتدوير عمود الدوران ليضع لفات. إذا لم يكن ذلك ممكنًا، فقم بتفكيك جسم المضخة عن طريق فك الصواميل للتحقق من وجود أي أجسام غريبة بالداخل. للقيام بعملية التركيب، نفذ الخطوات الموصوفة بالعكس.

لا تضغط على المروحة باستخدام الزردية أو أي أدوات أخرى لمحاولة فك المضخة لأن ذلك قد يتسبب في تشوهها أو كسرها.



5.4 الأنظمة الجديدة

قبل بدء تشغيل الأنظمة الجديدة، يجب تنظيف الصمامات والأنابيب والخزانات والوصلات بعناية. في كثير من الأحيان، لا ينفصل خبث اللحم الناتج عن رقائق الأكسيد أو الشوائب الأخرى إلا بعد فترة زمنية معينة. لمنعهم من دخول المضخة، يجب جمعهم بواسطة فلاتر مناسبة. يجب أن يحتوي السطح الحر للفلاتر على مقطع أكبر بثلاث مرات على الأقل من مقطع الأنابيب المثبت عليه الفلاتر، حتى لا تحدث انخفاضات ضغط مفرطة. نوصي باستخدام فلاتر جذعية مخروطية مصنوعة من مواد مقاومة للتآكل (انظر DIN 4181):



5. وحدات الحماية

1.5 الأجزاء المتحركة

وفقًا للوائح منع الحوادث، يجب حماية جميع الأجزاء المتحركة (المراوح، وما إلى ذلك) بعناية، باستخدام الأدوات المناسبة (أغطية المراوح، أغطية الوصلات)، قبل تشغيل المضخة.

أثناء عمل المضخة، تجنب الاقتراب من الأجزاء المتحركة (العمود، المروحة، وما إلى ذلك) وفي أي حال، إذا لزم الأمر، فقط بملابس مناسبة ووفقًا للقانون لتجنب التشابك.



2.5 مستوى الضوضاء

تحدد مستويات ضوضاء المضخات ذات المحرك المزود بشكل قياسي في الجدول (أ) في نهاية الكتيب. وتجدر الإشارة إلى أنه في الحالات التي تتجاوز فيها مستويات ضغط الضوضاء 85 ديسيبل (أ) في أماكن التركيب، يجب استخدام وحدات الحماية الصوتية المناسبة كما هو مُحدد بموجب اللوائح المعمول بها.

3.5 الأجزاء الساخنة أو الباردة

خطر الإصابة بحروق!!

بالإضافة إلى كون السائل الموجود داخل المنظومة في درجة حرارة وضغط مرتفعين، يمكن أن يكون في هيئة بخار! قد يكون خطيرًا أيضًا لمس المضخة أو أجزاء من النظام.

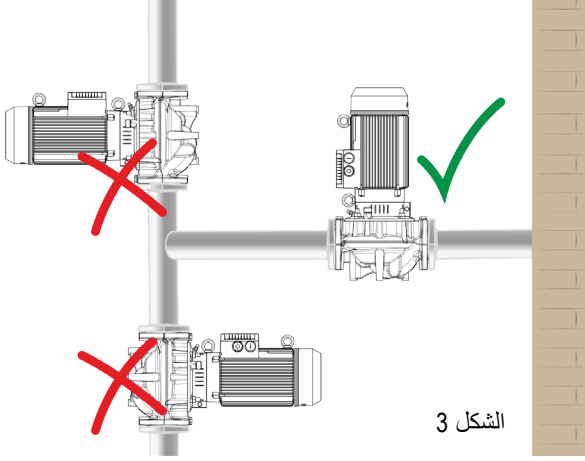
في حالة تسبب الأجزاء الساخنة أو الباردة في حدوث خطر، يجب حمايتها بعناية لتجنب التلامس معها.



6. التركيب

قد تحتوي المضخات على كميات صغيرة من المياه المتبقية من الاختبارات. نوصي بغسلها لمدة وجيزة بماء نظيف قبل التركيب النهائي.





الشكل 3

يجب تركيب المضخة الكهربائية في مكان جيد التهوية ودرجة حرارة محيطية لا تزيد عن 50 درجة مئوية.
إذا تم تركيب الوحدة في بيئات يوجد بها خطر حدوث انفجار، فيجب الامتثال للقواعد المحلية المتعلقة بالحماية في البيئات المعرضة للانفجار "Ex" باستخدام المحركات المناسبة فقط.

يمكن تركيب المضخة التي تصل قدرتها إلى 7.5 كيلو وات بشكل عمودي وأفق. بالنسبة للقدرة التي تزيد عن 7.5 كيلو وات، يجب تركيب المضخة في وضع رأسي. (انظر الشكل 3).

1.6 القاعدة

يتحمل المشتري المسؤولية الكاملة عن إعداد القاعدة التي يجب أن يتم وفقاً للأبعاد الكلية. يجب طلاء القواعد المعدنية لتجنب التآكل، وأن تكون مسطحة وصلبة بما يكفي لتحمل أي ضغوط. يجب ضبط أبعادها بحيث تتجنب حدوث الاهتزازات الناتجة عن الرنين. مع القواعد الخرسانية، من الضروري التأكد من أن الخرسانة تماسكت جيداً وأنها جافة تماماً قبل وضع الوحدة عليها. يجب أن يكون سطح الدعم مسطحاً وأفقياً تماماً. بمجرد وضع المضخة على القاعدة، يجب التحقق من أنها مستوية تماماً بمساعدة ميزان التسوية. خلاف ذلك، يجب استخدام سماكة مناسبة.

2.6 توصيل الأنابيب

تجنب أن تنقل الأنابيب المعدنية ضغطاً مفرطاً إلى فوهات المضخة، حتى لا تحدث تشوهات أو انكسارات. يجب تعويض التمدد الناتج عن التأثير الحراري للأنابيب بإجراءات مناسبة حتى لا تنقل على المضخة. يجب أن تكون الشفة المقابلة للأنابيب موازية لتلك الخاصة بالمضخة. لتقليل الضوضاء إلى الحد الأدنى، يوصى بتركيب وصلات مقاومة للاهتزاز على أنابيب الشفط والتدفق. وتظل دائماً فكرة جيدة تركيب المضخة في أقرب مكان ممكن من السائل المراد ضخه. يُنصح باستخدام أنبوب شفط بقطر أكبر من قطر فوهة شفط المضخة الكهربائية. إذا كان رأس الشفط سالباً، فمن الضروري تركيب صمام قاع بخصائص مناسبة على جانب الشفط. تؤدي الانتقالات غير المنتظمة بين أقطار الأنابيب والمنحنيات الضيقة إلى زيادة انخفاض الضغط بشكل ملحوظ. أي انتقال من أنبوب بقطر صغير إلى أنبوب أكبر يجب أن يكون تدريجياً. كقاعدة عامة، يجب أن يكون طول مخروط المرور 5÷7 من فرق الأقطار. تحقق بعناية من أن وصلات أنبوب الشفط لا تسمح بتخلل الهواء. تأكد من أن الحشيات بين الشفات والشفة المقابلة متمركزة جيداً لكيلا تخلق مقاومة للتدفق في خط الأنابيب. لتجنب تكوين جيوب هوائية في أنبوب الشفط، قم بتوفير انحدار موجب طفيف لأنبوب الشفط نفسه باتجاه المضخة الكهربائية.

في حالة تركيب عدة مضخات، يجب أن يكون لكل مضخة أنبوب شفط خاص بها. الاستثناء الوحيد هو المضخة الاحتياطية (إذا كانت متوفرة)، والتي تبدأ عملها فقط في حالة فشل المضخة الرئيسية، وتضمن تشغيل مضخة واحدة فقط لكل أنبوب شفط. يجب تركيب صمامات الاعتراض في بداية ونهاية المضخة لتجنب الاضرار إلى تفريغ النظام في حالة صيانة المضخة.

3.6 العزل

- لحماية المضخة من الترسبات، ينصح بعدم تركيبها في أدنى نقطة في المنظومة. قم بتركيب المضخة على المنظومة فقط في نهاية كافة أعمال اللحام وتأكد من أنها نظيفة تماماً.

- يجب تركيب المضخة في مكان جيد التهوية، ومحمي من تقلبات الطقس، وفي درجة حرارة غرفة لا تتعدى 50 درجة مئوية.

- المضخات الكهربائية بدرجة حماية IPX5 محمية ضد دفعات الماء.

- لتسهيل عمليات الفحص والاستبدال، قم بتركيب المضخة في مكان يسهل الوصول إليه.

- تشير الأسهم الموجودة على جسم المضخة إلى اتجاه التدفق. يوصى باستخدام صمامات إغلاق على أنابيب الشفط والتدفق لمنع تفريغ المنظومة في حالة التوصيلات. قم أيضاً بتوفير دائرة تمرير بين التدفق والشفط لضمان الحد الأدنى من إعادة الدوران في حالة استخدام صمامات كهربائية على الأنابيب، بحيث لا تتسبب في ارتفاع درجة الحرارة بشكل خطير.

- تأكد من أن المنظومة مجهزة بنظام تنفيس الهواء وأن خزان التمدد (إن وجد) مثبت قبل فوهة الشفط. من ناحية أخرى، عند تثبيت المضخة عند تدفق دائرة الوعاء المفتوح، تأكد من توصيل أنبوب الأمان قبل المضخة.

- قم بتركيب المضخة على المنظومة لتجنب نقل الأنابيب المعدنية ضغطاً أو توترات مفرطة إلى جسم المضخة مما قد يؤدي إلى حدوث تشققات وكسور.

- لتجنب انتقال الضوضاء أو أي اهتزازات، قم بتركيب وصلات مقاومة للاهتزاز على فوهات الشفط والتدفق.

7. التوصيل الكهربائي

اتبع بدقة المخططات الكهربائية الموضحة داخل لوحة التوصيل الطرفية وتلك الموضحة في الشكل في نهاية الكتيب.



في حالة المحركات ثلاثية الطور مع بداية نجمة-مثلث، يجب التأكد من أن وقت التبديل بين النجمة والمثلث قصير قدر الإمكان ومن أنه يقع ضمن حدود الجدول B في نهاية الكتيب.

قبل الوصول إلى اللوحة الطرفية والعمل على المضخة، تأكد من أنه تم فصل التيار.

افصل التيار قبل إجراء أي عملية توصيل. إذا كان يتوافق مع ذلك الموجود على اللوحة، فقم بتوصيل الأسلاك باللوحة الطرفية مع إعطاء الأولوية للأسلاك الأرضية.

يجب توصيل المضخات دائماً بمفتاح خارجي.

يجب حماية المحركات بواسطة أقيات محرك خاصة تم معايرتها بشكل مناسب مع التيار الوارد في اللوحة. في المنظومات التي تتطلب التنفيذ المزدوج، لأغراض استمرارية الخدمة، قم بإجراء توصيل الأسلاك ومفاتيح منفصلة لكل مضخة مفردة.

8. التشغيل



قبل البدء في تشغيل المضخة الكهربائية تحقق مما يلي:

- المضخة مملوءة بشكل صحيح، مع التأكد من امتلاء جسم المضخة بالكامل. هذا لضمان أن المضخة تبدأ العمل بانتظام على الفور وأن وحدة منع التسرب (الميكانيكي أو التغليف) مشحمة جيداً. يتسبب العمل على الجاف في أضرار لا يمكن تصليحها لكل من مانع التسرب الميكانيكي والتغليف؛
- تم توصيل الدوائر المساعدة بشكل صحيح؛
- جميع الأجزاء المتحركة محمية بواسطة أنظمة أمان خاصة؛
- تم إجراء التوصيل الكهربائي كما هو موضح سابقاً.

1.8 بدء التشغيل

قبل البدء، من الضروري ملء المنظومة بالماء وتنقيس الهواء. قم بتنقيس الهواء المتبقي من جسم المضخة من خلال إدخال أنبوب صغير في محبس التنقيس وفكه قليلاً إلى أن يخرج الماء فقط. هذا للتأكد من أن الإحكام الميكانيكي مشحمة جيداً وأن المضخة تبدأ على الفور في العمل بانتظام. قم بالتشغيل وتحقق من الاتجاه الصحيح للدوران والذي يجب أن يكون في اتجاه عقارب الساعة عند رؤية المحرك من جانب المروحة. يجب إجراء الفحص بعد تشغيل المضخة من خلال استخدام المفتاح الرئيسي مع تسلسل بدء - إيقاف سريع. إذا كان اتجاه الدوران خلاف ذلك، اقلب أي موصلات ثنائية الطور بينهما، بعد عزل المضخة عن مصدر الطاقة. عندما تمثل الدائرة الهيدروليكية تماماً بالسائل، افتح صمام التدفق تدريجياً إلى أقصى درجة مسموح بها. في الواقع، يجب فحص استهلاك الطاقة للمحرك ومقارنته مع ما هو مذكور على اللوحة، خاصة إذا كانت المضخة مزودة عن قصد بمحرك بقدرة منخفضة (تحقق من خصائص التصميم). أثناء عمل المضخة الكهربائية، تحقق من جهد إمداد الطاقة عند أطراف المحرك والذي يجب ألا يختلف بنسبة +5% -5% عن القيمة الاسمية.

2.8 تليين الإحكام الميكانيكي

يتم تشحيم أوجه الإحكام الميكانيكي بالسائل الذي يتم ضخه، مما يؤدي إلى حدوث بعض التسرب من الإحكام الميكانيكي. في حالة بدء تشغيل المضخة لأول مرة أو تثبيت مانع تسرب ميكانيكي جديد، يلزم وجود فترة تشغيل تجريبي معبئة قبل تقليل التسرب إلى الحد الأدنى. يعتمد الوقت المطلوب على ظروف التشغيل، أي بتغيير ظروف التشغيل، ستبدأ فترة تشغيل تجريبي جديدة. في ظل الظروف العادية، يتجر السائل المتسرب على الفور. نتيجة لذلك، يكون تسرب السائل غير مرئي.

3.8 إيقاف التشغيل

في حالة ضخ الماء الساخن، فقم بإيقاف المضخة فقط بعد استبعاد مصدر الحرارة وانقضاء فترة زمنية للسماح بانخفاض درجة حرارة السائل إلى القيم المقبولة، حتى لا تحدث زيادات مفرطة في درجة الحرارة داخل جسم المضخة. في حالة فترات التوقف الطويلة، أغلق وحدة الاعتراض لأنبوب الشفط، وربما، إن وجدت، جميع وصلات التحكم الإضافية. لضمان الحد الأقصى من وظائف النظام، سيكون من الضروري توفير فترات بدء تشغيل قصيرة (5-10 دقائق) على فترات زمنية يمكن أن تتراوح من 1 إلى 3 أشهر. في حالة إزالة المضخة من النظام وتخزينها، اتبع الخطوات الموضحة في الفقرة 1.5.

9. التدابير الوقائية

يجب ألا تتعرض المضخة الكهربائية لعدد كبير من مرات بدء التشغيل في الساعة. العدد الأقصى المسموح به هو ما يلي:

أقصى عدد لبدء التشغيل/الساعة	
30 ÷ 20	محركات ثلاثية الطور حتى 4 كيلو وات
10 ÷ 5	محركات ثلاثية الطور من 5,5 إلى 44 كيلو وات

1.9 خطر الصقيع



تأكد من أن تسرب السائل لا يضر بالأفراد أو الممتلكات، خاصة في الأنظمة التي تستخدم الماء الساخن. يجب تصريف النظام فقط عندما تصل درجة حرارة السائل إلى درجة الحرارة المحيطة.

لا تغلق سدادة التصريف إلى أن يتم استخدام المضخة مرة أخرى. يتطلب بدء التشغيل بعد فترة طويلة من التوقف تكرار العمليات الموضحة في فترات "التحذيرات" و"بدء التشغيل" الموضحة سابقاً.

10. الصيانة والتنظيف



يجب أن يتم تفكيك المضخة الكهربائية فقط بواسطة عامل متخصص ومؤهل وبحوزته المتطلبات المطلوبة وفقاً للوائح المحددة في هذا الشأن.

على أي حال يجب إجراء جميع تدخلات التصليح والصيانة فقط بعد فصل المضخة عن شبكة التغذية الكهربائية. تأكد من عدم إمكانية إدخالها عن طريق الخطأ. أثناء الصيانة المجدولة، قم بتصريف أي تكثف موجود في المحرك من خلال العمل على السن (للمضخات الكهربائية بدرجة حماية المحرك IP55).



في حالة ضرورة تصريف السائل لإجراء الصيانة، تأكد من أن السائل المتسرب لا يضر بالأشخاص أو الأشياء، خاصة في الأنظمة التي تستخدم الماء الساخن.

يجب أيضاً مراعاة الأحكام القانونية للتخلص من أي سائل ضارة. لا تتطلب المضخة الكهربائية أي نوع من الصيانة في حالة التشغيل العادي. ومع ذلك، يُنصح بالتحقق دورياً من استهلاك التيار، ومن العلو الهيدروليكي للضغط مع إغلاق الفوهة ومن معدل التدفق الأقصى، الذي يسمح بتحديد الأعطال أو التآكل المسبق. بعد أي عملية تنطوي على تفكيك رأس المحرك من جسم المضخة، يُنصح باستبدال حلقة الإحكام الدائرية بين جسم المضخة والدعامة. علاوة على ذلك، في حالة صيانة أو استبدال المضخة الدوارة بالكامل، يجب استخدام مجموعة جديدة من الحشيات.

1.10 ضبط العمود الدوران

إذا تمت إزالة المحرك أثناء التركيب أو لإصلاح المضخة، فيجب تعديل عمود دوران المضخة بعد إعادة تجميع المحرك.

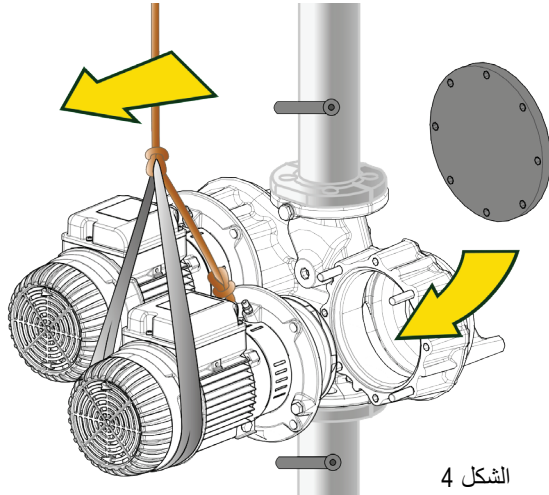
1.1.10 ضبط عمود الدوران للمضخات ذات وصلة اقتران من جزئين

تأكد من تركيب محور العمود في عمود دوران المضخة. اضبط عمود المضخة كما يلي:

1. قم بإزالة شبيكات تغطية الوصلة باستخدام مفك براغي.
2. قم بتنشيط البرغي السداسي المدمج في الوصلة ولا تقم بإحكام ربطه.
3. ارفع الوصلة وعمود المضخة إلى أقصى حد (باتجاه المحرك) باستخدام مفك براغي أو أداة مماثلة، بحيث تتلامس المضخة مع أعمدة المحرك.
4. أحكم ربط البرغي السداسي المدمج في الوصلة حتى 5 نيوتن متر (0,5 كيلو بوند متر).
5. تحقق من أن الفتحات الموجودة على جانبي الوصلة متطابقة.
6. اربط البرغي برغيين في كل مرة (جانب واحد في كل مرة) بعزم الدوران الموضح أدناه.

2.10 الشفة المسدودة (العمياء)

بالنسبة للمضخات المزودة، تتوفر شفة عمياء مع حشية لجسم المضخة. في حالة الحاجة إلى تصليح إحدى المضختين، يتم تركيب الشفة العمياء للسماح للمضخة الأخرى بالعمل.



الشكل 4

3.10 تشحيم محامل منع الاحتكاك

قم بإجراء الصيانة وفقاً لنوع المحمل الموضح على لوحة البيانات الفنية. انظر الجداول في نهاية الكتيب.



11. استكشاف الأعطال وتصليحها

المشكلات	الفحوصات (الأسباب المحتملة)	الحلول
المحرك لا يعمل ولا يصدر ضوءاً.	- تحقق من منصهرات الحماية. - تحقق من الوصلات الكهربائية. - تأكد أن المحرك متصل بالتيار تحت جهد.	- إذا كانت محترقة، استبدلها. - أي استعادة فورية للخطأ تشير إلى أن المحرك به دائرة قصر.
معدل تدفق المضخة غير كافٍ.	- وجود بلي أو انسداد في الدفاعة. - تحقق من صحة اتجاه دوران المحركات ثلاثية الطور. - تأكد من مطابقة جهد الإمداد مع ما هو وارد بلوحة المواصفات.	- استبدل الدفاعة أو تخلص من الانسداد. - اعكس كابلي التغذية.
المحرك لا يعمل ولكن يصدر ضوءاً	- تحقق من تنفيذ التوصيل بشكل صحيح. - تحقق من وجود جميع المراحل في اللوحة الطرفية - عمود الدوران مسدود. ابحث عن أي عوائق محتملة في المضخة أو المحرك. - قصر دائرة المكثف أو توقفه.	- صحح أي أخطاء. - إذا لم يكن كذلك، فاستعد المرحلة المفقودة. - قم بإزالة العوائق. - استبدل المكثف.
المحرك يعمل بصعوبة.	- تحقق من جهد مصدر الطاقة الذي قد يكون غير كافٍ. - تحقق من وجود كسب محتمل بين الأجزاء المتحركة والثابتة. - تحقق من حالة محامل منع الاحتكاك.	- قم بإزالة سبب الاحتكاك. - إذا لزم الأمر، استبدل المحامل التالفة.
تتدخل حماية المحرك (الخارجية) بعد بدء التشغيل على الفور.	- تحقق من وجود جميع المراحل في اللوحة الطرفية (للموديلات ثلاثية المراحل). - تحقق من وجود وصلات محتملة مفتوحة أو متسخة في الحماية. - تحقق من وجود خطأ محتمل في عزل المحرك، وافحص مقاومة المرحلة والعزل اتجاه الأرض.	- إذا لم يكن كذلك، فاستعد المرحلة المفقودة. - قم باستبدال أو تنظيف المكون المتضرر. - استبدل غطاء المحرك بالجزء الثابت أو أعد ضبط كابلات الأرضي المحتملة.

اللغة العَرَبِيَّة

تتدخل حماية المحرك بكثرة.	- تأكد أن درجة حرارة الغرفة غير مرتفعة جداً.	قم بتهوية غرفة تركيب المضخة بشكل مناسب.
	- تحقق من معايرة الحماية.	قم بإجراء المعايرة بقيمة التيار المناسبة لاستهلاك المحرك عند التحميل الكامل.
	- تحقق من سرعة دوران المحرك.	اطلع على البيانات المدونة على لوحة المحرك.
	- تحقق من حالة محامل منع الاحتكاك.	استبدل المحامل التالفة
تهتز المضخة وتصدر ضجيجاً أثناء العمل.	- تحقق من أن المضخة و/أو الأنابيب مثبتة جيداً.	قم بربط الأجزاء السائبة.
	- المضخة تجوف.	قم بزيادة ضغط النظام مع البقاء ضمن الحدود المسموح بها.
	- تعمل المضخة خارج بيانات اللوحة.	قم بخفض التدفق.
	- تحقق من مطابقة جهد الإمداد مع ما هو وارد بلوحة المواصفات.	

Rumore aereo prodotto dalle pompe dotate con motore di serie / Airborne noise produced by pumps fitted with standard motors / Bruit aérien produit par les pompes équipées d'un moteur de série / Luftschall der Pumpen mit serienmäßigem Motor / Ruido aéreo producido por las bombas equipadas con motor de serie / Luchtgeluid veroorzaakt door pompen met standaardmotor / Воздушный шум, создаваемый насосом, оснащен стандартным двигателем / Ruído aéreo produzido pelas bombas equipadas com motor de série / Luftburet buller från pumpar med standardmotor / Zgomotul în aer produs de pompele echipate cu motoare standard / Standart motorlarla donatılmış pompalar tarafından üretilen, hava yoluyla çevreye yayılan gürültü / A repülőzaj a sorozat motorral ellátott pumpákból származik / Въздушен Шум, произведен от помпите, оборудвани със стандартен двигател / Повітряний шум, що створюють насоси, оснащені стандартним двигуном / Siurblių su standartiniu varikliu skleidžiamas oru sklindantis triukšmas / ضوضاء الهواء الناتجة عن المضخات المزودة بمحرك قياسي

TAB. A

Motor size	n° poles	Power max		Lpa [dB(A)]
		kW	Hp	
MEC 71	2	1.1	1.5	64
MEC 80	2	2.2	3	67
MEC 90	2	3	4	71
MEC 100	2	4	5.5	75
MEC 112	2	5.5	7.5	76
MEC 132	2	15	20	78
MEC 160	2	30	40	79

Motor size	n° poles	Power max		Lpa [dB(A)]
		kW	Hp	
MEC 71	4	0.37	0.5	58
MEC 80	4	1.1	1.5	60
MEC 90	4	2.2	3	63
MEC 100	4	4	5.5	65
MEC 112	4	5.5	7.5	66
MEC 132	4	11	15	67
MEC 160	4	22	30	68
MEC 180	4	30	40	68

- Livello di pressione Sonora LpA ed il livello di potenza sonora LWA dei motori normalizzati trifase di dimensioni e potenze secondo normativa IEC 60072
- Sound pressure level LpA and sound power level LWA of three-phase standardised motors with dimensions and power according to IEC 60072
- Niveau de pression acoustique LpA et niveau de puissance acoustique LWA des moteurs triphasés normalisés de dimensions et puissances selon la norme IEC 60072
- Schalldruckpegel LpA und Schallleistungspegel LWA der genormten Drehstrommotoren mit Abmessungen und Leistungen nach IEC 60072
- El nivel de presión sonora LpA y el nivel de potencia sonora LWA de los motores normalizados trifásicos tienen dimensiones y potencias según la normativa IEC 60072
- Geluidsdrukkniveau LpA en geluidsvermogensniveau LWA van gestandaardiseerde driefasenmotoren met afmetingen en vermogens volgens IEC 60072
- Уровень звукового давления LpA и уровень звуковой мощности LWA для трехфазных стандартных двигателей указанных размеров и мощностей соответствуют стандарту IEC 60072.
- Nível de pressão acústica LpA e nível de potência acústica LWA dos motores normalizados trifásicos de dimensões e potências de acordo com as normas IEC 60072
- Ljudtrycksnivå LpA och ljudeffektnivå LWA för trefas standardmotorer med mått och effekter enligt standard IEC 60072
- Nivelul de presiune Acustică LpA și nivelul de putere acustică LWA ale motoarelor trifazate standardizate de dimensiuni și puteri nominale în conformitate cu IEC 60072
- Boyutları ve güç düzeyi IEC 60072 standardına uygun standartlaştırılmış trifaze motorların Ses basınç seviyesi LpA ve ses güç seviyesi LWA
- Az IEC 60072 irányelv szerint normalizált háromfázisú motorok mérete és teljesítménye, LpA hangnyomásszintje, valamint az LWA teljesítményi hangnyomásszintje
- Ниво на Звуково налягане LpA и нивото на звуковата мощност LWA на нормираните трифазни двигатели с размери и номинална мощност съгласно IEC 60072
- Рівень звукового тиску LpA та рівень звукової потужності LWA для трифазних стандартних двигунів зазначених розмірів та потужностей відповідають стандарту IEC 60072
- Standarte IEC 60072 nurodytą matmenų ir galių trifazių normalizuotų variklių garso slėgio lygis LpA ir garso galios lygis LWA
- يتوافق مستوى ضغط الصوت "LpA" ومستوى قوة الصوت "LWA" للمحركات القياسية ثلاثية الطور مع أبعاد وقوى المعيار IEC 60072

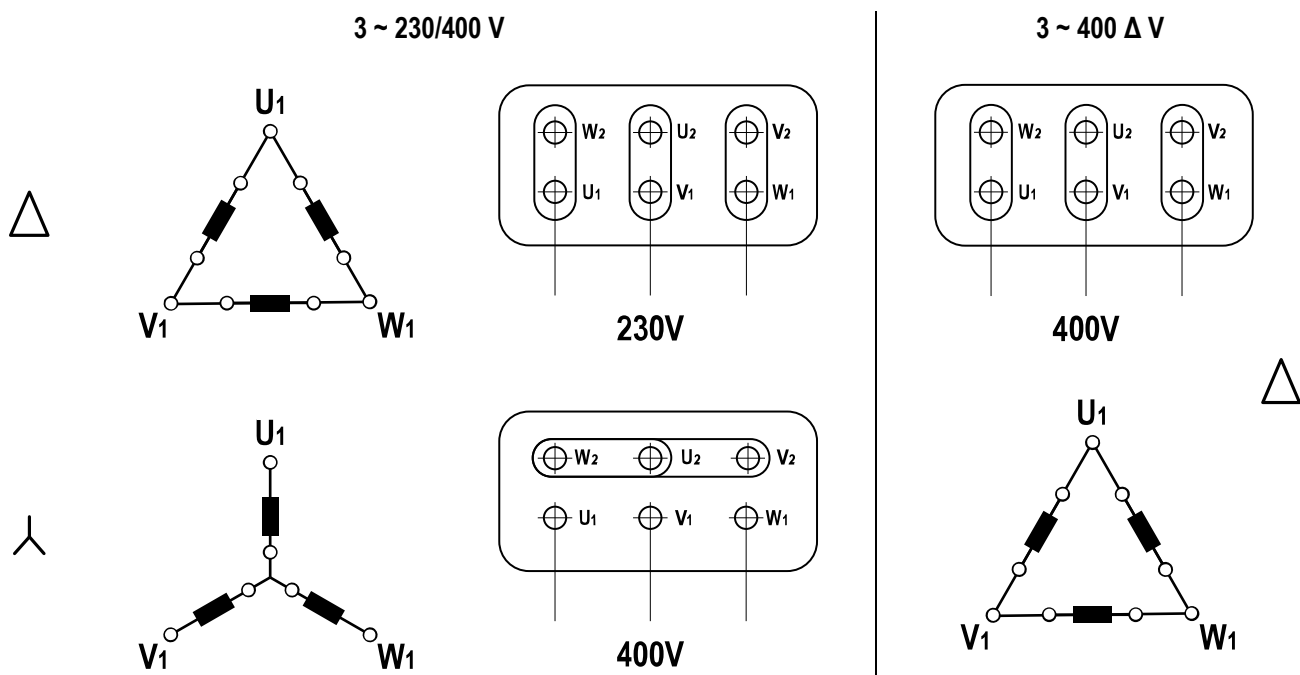
Tempi commutazione stella-triangolo / Star-delta switching times / Temps de commutation étoile-triangle / Umschaltzeiten Stern-Dreieck / Tiempos de conmutación estrella-triángulo / Omschakeltijden ster-driehoek / Время переключения звезды-треугольника / Tempos de comutação estrela-triângulo / Omkopplingstider stjärna/triangle / Timpri de comutare stea-triunghi / Yıldız-üçken anahtarlama zamanları / Csillag-delta kommutációs idő / Времена на превключване звезда-триъгълник / Час перемикания зірки-трикутника / Žvaigždės-trikampio perjungimo laikai / أوقات تبديل النجمة-المثلث

TAB. B

Motor		λ/Δ
(kW)	(Hp)	
≤ 30	≤ 40	$< 3''$
> 30	> 40	$< 5''$

Collegamento TRIFASE per motori / THREE-PHASE connection for motors / Raccordement TRIPHASE pour moteurs / DREIPHASEN-Anschluss für Motoren / Conexión TRIFÁSICA para motores / DRIEFASEN-verbinding voor motoren / 3-фазное соединение для двигателей / Ligação TRIFÁSICA para motores / TREFASANSLOTNING för motorer / Conexiune TRIFAZICA pentru motoare / Motorlar için TRİFAZE bağlantı / HÁROMFÁZISÚ motor csatlakoztatása / ТРИФАЗНО свързване за двигатели / 3-ФАЗОВЕ з'єднання для двигунів / TRIFAZÉ jungtis varikliams / التوصيل ثلاثي الطور للمحركات

TAB. C



Dimensionamento cavi / Section cable / Dimensionnement câbles / Dimensionierung der anlasskabel / Dimensionamiento de los cables / Kabel gedeelte / Сечение кабеля / Seção do cabo / Kabelsektion / Secțiunea cablului / Kablo bölümü / Kábelszakasz / Кабелна секция / Секція кабелю / Kabelio sekcija / قسم من الكابلات

Maximum lenght (meters) – 1 Phase							
Section cable mm2		1,5	2,5	4	6	10	16
I (A)	Min. Section cable	General sizing of a low voltage cable					
5	1,5	47	79	126	189	314	494
7,5	1,5	32	53	84	126	209	329
10	1,5	24	40	63	95	157	247
15	1,5	16	26	42	63	105	165
25	2,5		16	25	38	63	98
37	4			17	25	42	66
50	6				21	35	55
61	10					28	45
76	16						33

Maximum lenght (meters) - 3 Phase							
Section cable mm2		1,5	2,5	4	6	10	16
I (A)	Min. Section cable	General sizing of a low voltage cable					
1,6	1,5	285	474	756	1132	1874	2948
3,3	1,5	143	237	377	560	918	1434
8,4	1,5	55	90	144	214	351	548
16,8	1,5	23	38	61	91	150	236
25,3	2,5		25	39	58	96	151
33,7	4			28	41	68	108
42,2	6				33	54	86
50,6	6				27	45	72
59	10					39	62
67,5	10					34	54
84,4	16						43

Installazione / Installation / Mise en place / Installation / Instalación / Installatie / Установка / Instalação / Installation / Instalare / Kurulum / Installáció / Инсталиране / Установка / Montavimas / التركيب

Fig.4

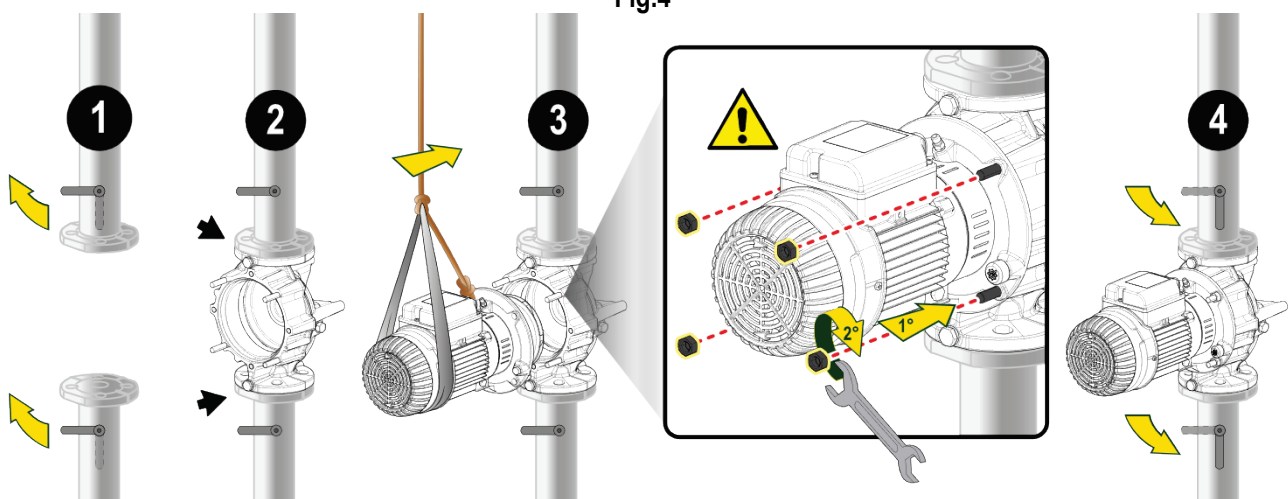
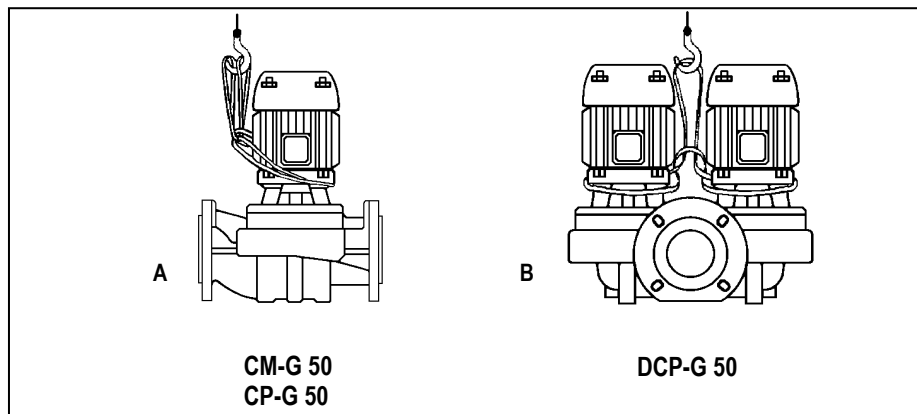
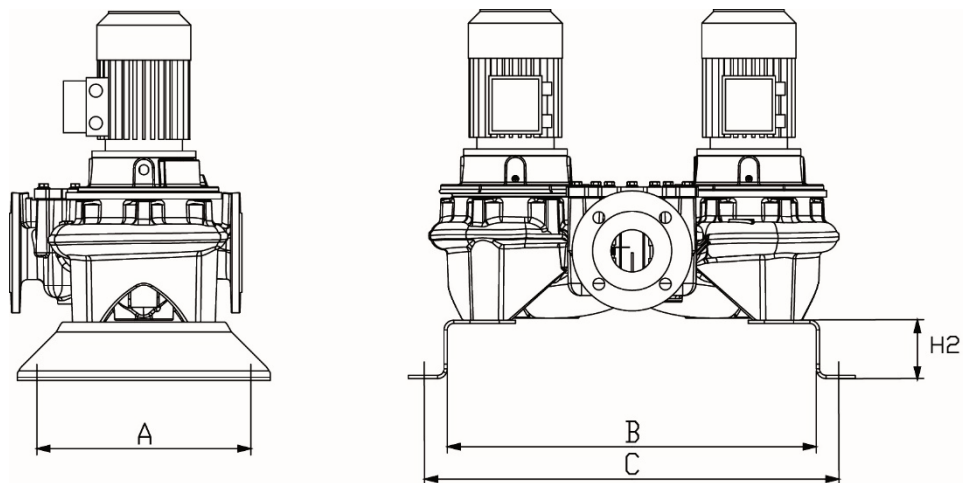


Fig.5



Dimensioni installazione / Installation dimensions / Dimensions d'installation / Einbaumaße / Dimensiones de instalación / Installatiematen / Размеры для установки / Dimensões de instalação / Installationsmått / Dimensiuni Instalare / Kurulum boyutları / Installációs méretek / Размеры инсталация / Розміри для установки / Montavimo matmenys / أبعاد التركيب

Fig.6



NOTE: Solo per versione gemellare superiore o uguale a DN65. / NOTES: Only for twin version greater than or equal to DN65. / NOTES : Uniquement pour la version jumelée supérieure ou égale à DN65. / HINWEIS: Nur für Doppelausführung über oder gleich DN 65. / NOTAS: Solo para versión doble igual o superior a DN65. / OPMERKINGEN: alleen voor dubbele versie groter dan of gelijk aan DN65. / ПРИМЕЧАНИЯ: Только для двойной версии, которая больше или соответствует DN65. / OBS: Só para versão acoplada superior ou igual a DN65. / ANMÄRKNINGAR: Endast för tvillingversion lika med eller större än DN65. / NOTE: Numai pentru versiunea dublă mai mare sau egală cu DN65. / NOTLAR: Sadece Dn65'e eşit veya daha büyük ikiz versiyon için. / MEGJEGYZÉS: Kizárólag a DN65-vel megegyező vagy annál fejlettebb iker motoros verzió esetén. / ЗАБЕЛЕЖКИ: Само за вариант с двойни помпи, превишаващи или равни на DN65. / ПРИМІТКИ: Тільки для подвійної версії, яка є більша або відповідає DN65. / PASTABOS: tik dviguboms versijoms, ne mažesnėms kaip DN65. / ملاحظات: فقط للإصدار المزدوج الأعلى من أو يساوي DN65.

H2	A	B	C				
100	330	569	639	DCM-G 65-420	DCM-GE 65- 660	DCP-G 65-1470	DCP-GE 65-4700
				DCM-G 65-540	DCM-GE 65-920	DCP-G 65-1900	DCP-GE 65-5500
				DCM-G 65-660		DCP-G 65-2280	
				DCM-G 65-760		DCP-G 65-2640	
				DCM-G 65-920		DCP-G 65-3400	
						DCP-G 65-4100	
100	330	649	719	DCM-G 65-1080		DCP-G 65-4700	DCP-GE 65-4700
				DCM-G 65-1200	DCM-GE 65-1200	DCP-G 65-5500	DCP-GE 65-5500
				DCM-G 65-1530	DCM-GE 65-1680	DCP-G 65-6150	
				DCM-G 65-1680	DCM-GE 65-2380	DCP-G 65-6750	
				DCM-G 65-2380		DCP-G 65-7350	
						DCP-G 65-9250	
100	330	580	650	DCM-G 80-550		DCP-G 80-1400	DCP-GE 80-1400
				DCM-G 80-650	DCM-GE 80- 650	DCP-G 80-1700	DCP-GE 80-1400
						DCP-G 80-2050	DCP-GE 80-2050
						DCP-G 80-2400	DCP-GE 80-2400
100	330	620	690	DCM-G 80-740		DCP-G 80-2770	DCP-GE 80-2770
				DCM-G 80-890	DCM-GE 80- 890	DCP-G 80-3250	DCP-GE 80-3250
				DCM-G 80-1050		DCP-G 80-4000	DCP-GE 80-4000
100	362	662	785	DCM-G 80-1530	DCM-GE 80-1530	DCP-G 80-5150	
				DCM-G 80-1700	DCM-GE 80-1700	DCP-G 80-5650	
						DCP-G 80-6850	
100	500	804	924	DCM-G 80-2410	DCM-GE 80-2410	DCP-G 80-8600	
				DCM-G 80-2700	DCM-GE 80-2700	DCP-G 80-9600	
				DCM-G 80-3420	DCM-GE 80-3420	DCP-G 80-10200	
100	362	637	717	DCM-G 100-510	DCM-GE 100- 510	DCP-G 100-1600	DCP-GE 100-1600
				DCM-G 100-650		DCP-G 100-1950	DCP-GE 100-1950
						DCP-G 100-2350	DCP-GE100-2350
100	362	733	809	DCM-G 100-660	DCM-GE 100- 660	DCP-G 100-2400	DCP-GE 100-2400
				DCM-G 100-865		DCP-G 100-3050	DCP-GE 100-3050
				DCM-G 100-1020	DCM-GE 100-1020	DCP-G 100-3550	
						DCP-G 100-3850	

100	362	753	833	DCM-G 100-1320	DCM-GE 100-1320	DCP-G 100-4800	
				DCM-G 100-1650	DCM-GE 100-1650	DCP-G 100-5600	
						DCP-G 100-6300	
100	500	836	934	DCM-G 100-2050	DCM-GE 100-2050	DCP-G 100-8300	
				DCM-G 100-2550	DCM-GE 100-2550		
				DCM-G 100-3290	DCM-GE 100-3290		
				DCM-G 100-3680			
				DCM-G 100-4100			
100	500	810	920	DCM-G 125-1075	DCM-GE 125-1075	DCP-G 125-4750	
				DCM-G 125-1270	DCM-GE 125-1270	DCP-G 125-5300	
				DCM-G 125-1560	DCM-GE 125-1560	DCP-G 125-5800	
100	500	810	920	DCM-G 125-2100	DCM-GE 125-2100		
				DCM-G 125-2550	DCM-GE 125-2550		
				DCM-G 125-3200			
				DCM-G 125-3600			
				DCM-G 125-4022			
100	500	805	920	DCM-G 150-955	DCM-GE 150- 955		

				DCM-G 150-1322	DCM-GE 150-1322		
				DCM-G 150-1600	DCM-GE 150-1600		
				DCM-G 150-1950	DCM-GE 150-1950		
				DCM-G 150-2200			
				DCM-G 150-2405			

Tipo cuscinetti / Type of bearings / Type de roulements / Lagertyp / Tipo de cojinetes / Type lagers / Тип подшипников / Tipo de rolamentos / Typ av lager / Tip de rulment / Rulman tipi / Csapágytípusok / Тип лагери / Тип підшипників / Guoliq tipas / نوع محامل منع الاحتكاك

TAB. D

CLASSIFICAZIONE DEI CUSCINETTI (COSTRUZIONE STANDARD)
Secondo costruzione standard i cuscinetti hanno una lubrificazione permanente (Cuscinetti a sfera secondo la normativa ISO15 –DIN 625)
BEARINGS CLASSIFICATION (STANDARD CONSTRUCTION)
According to standard construction the bearings are permanently lubricated (Ball bearings according to ISO15 -DIN 625)
CLASSIFICATION DES PALIERS (CONSTRUCTION STANDARD)
Selon la construction standard, les roulements ont une lubrification permanente (Roulements à billes selon ISO15 - DIN 625)
LAGERKLASSIFIZIERUNG (STANDARD AUSFÜHRUNG)
Standardmäßig sind die Lager dauergeschmiert (Kugellager nach ISO 15 - DIN 625)
CLASIFICACIÓN DE LOS COJINETES (CONSTRUCCIÓN ESTÁNDAR)
Según la construcción estándar, los cojinetes tienen una lubricación permanente (Cojinetes de esfera según la normativa ISO15 – DIN 625)
CLASSIFICATIE VAN DE LAGERS (STANDAARDCONSTRUCTIE)
Volgens de standaardconstructie hebben de lagers een permanente smering (kogellagers volgens de norm ISO15 –DIN 625)
КЛАСИФИКАЦІЯ ПОДШИПНИКІВ (СТАНДАРТНА КОНСТРУКЦІЯ)
Стандартные подшипники имеют постоянную смазку (шариковые подшипники в соответствии со стандартами ISO15 –DIN 625)
CLASSIFICAÇÃO DOS ROLAMENTOS (CONSTRUÇÃO STANDARD)
Consoante a construção standard os rolamentos têm lubrificação permanente (Rolamentos de esfera em conformidade com a norma ISO15 –DIN 625)

KLASSIFICERING AV LAGER (STANDARDUTFÖRANDE)
Enligt standardutförandet har lagren en permanent smörjning (kullager enligt standard ISO15 – DIN 625)
CLASIFICARE RULMENȚI (CONSTRUCȚIE STANDARD)
Conform construcției standard rulmenții au o lubrifiere permanentă (Rulmenți cu bile în conformitate cu legislația ISO15 –DIN 625)
RULMANLARIN SINIFLANDIRILMASI (STANDART İMALAT)
Standart imalata göre rulmanlar kalıcı yağlamaya sahiptir (ISO15 –DIN 625 standardına göre biliyeli rulmanlar)
CSAPÁGYAK OSZTÁLYOZÁSA (STANDARD SZERKEZET)
Standard szerkezet esetén, a csapágyakat örökös élettartamú zsírozással látták el (Görgős csapágyakra vonatkozó ISO15 –DIN 625 normativa szerint)
КЛАСИФИКАЦІЯ НА ЛАГЕРИТЕ (СТАНДАРТНО ПРОИЗВОДСТВО)
Съгласно стандартното производство лагерите са постоянно смазани (Сферични лагери съгласно норматива ISO15 - DIN 625)
КЛАСИФИКАЦІЯ ПІДШИПНИКІВ (СТАНДАРТНА КОНСТРУКЦІЯ)
Стандартні будівельні підшипники мають постійне змащування (шарикові підшипники відповідно до стандартів ISO15 –DIN 625)
GUOLIQ KLASIFIKAVIMAS (STANDARTINĖ KONSTRUKCIJA)
Pagal standartinę konstrukciją guoliai yra sutepti visam laikui (rutuliniai guoliai pagal reglamentą ISO15 -DIN 625)

تصنيف محامل منع الاحتكاك (البنية القياسية)
وفقاً للبنية القياسية يكون لمحامل منع الاحتكاك تشحيم دائم) محامل منع احتكاك كروية وفقاً لمعيار الأيزو (ISO15 –DIN 625)

Motori IE2 / Motors IE2 / Moteurs IE2 / Motoren IE2 / Motores IE2 / Motoren IE2 / Двигатель IE2 / Motores IE2 / Motorer IE2 / Motoare IE2 / IE2 Motorlar / IE2 motorok / Двигатели IE2 / Двигуни IE2 / IE2 varikliai / محركات IE2		Motori IE3 / Motors IE3 / Moteurs IE3 / Motoren IE3 / Motores IE3 / Motoren IE3 / Двигатели IE3 / Motores IE3 / Motorer IE3 / Motoare IE3 / IE3 Motorlar / IE3 motorok / Двигатели IE3 / Двигуни IE3 / IE3 varikliai / محركات IE3	
Altezza d'asse / Axis height / Hauteur d'axe / Achshöhe / Altura de eje / Ashoogte / Высота оси / Altura do eixo / Höjd på axeln / Înălțime axă / Eksen yüksekliği / Tengely magasság / Височина на оста / Висота oci / Ašies aukštis / ارتفاع المحور	N° di Poli / No. of Poles / N. de Póles / Polzahl / N° de Polos / Aantal polen / № полюсов / N.º de Pólos / Antal poler / Nr. de Poli / Kutup Sayısı / Pólusok száma N° / N° на Полюсите / № полюсів / Polių sk. / عدد الأقطاب	DE-NDE	DE-NDE
MEC 56	2-4	6201-2Z	12x32x10
MEC 63	2-4	6202-2Z	15x35x11
MEC 71	2-8	6203-2Z	17x40x12
MEC 80	2-8	6204-2Z	17x40x12
MEC 90	2-8	6205-2Z	25x52x15
MEC 100	2-8	6206-2Z	30x62x16
MEC 112	2-8	6306-2Z	30x72x19
MEC 132	2-8	6208-2Z	40x80x18
MEC 160	2-8	6309-2Z	45x100x25
MEC 180	2-8	6311 C3	55x120x29
MEC 200	2-8	6312 C3	60x130x31
MEC 225	2-8	6313 C3	65x140x33
MEC 250	2-8	6314 C3	70x150x35
MEC 280	2-8	6316 C3	80x170x39
MEC 315	2	6317 C3	85x180x41
MEC 315	4-8	NU319 - 6319 C3	95x200x45

LUBRIFICAZIONE

Lubrificazione permanente fino al 160. Dal 180, ingrassatori M10x1 DIN 3404

LUBRICATION

Permanent lubrication up to 160. After 180, grease nipples M10x1 DIN 3404

LUBRIFICATION

Lubrification permanente jusqu'à 160. À partir de 180, graisseurs M10x1 DIN 3404

SCHMIERUNG

Dauerschmierung bis 160. Ab 180 Schmiernippel M10x1 DIN 3404

LUBRICACIÓN

Lubricación permanente hasta 160. A partir de 180, engrasadores M10x1 DIN 3404

SMERING

Permanente smering tot 160. Vanaf 180, smeernippels M10x1 DIN 3404

СМАЗКА

Постоянная смазка до 160. С 180 лубрикаторами M10x1 DIN 3404

LUBRIFICAÇÃO

Lubrificação permanente até a 160. De 180, lubrificadores M10x1 DIN 3404

SMÖRJNING

Permanentsmörjning upp till 160. Från 180, smörjnipplar M10x1 DIN 3404

LUBRIFIERE

Lubrifiere permanentă până la 160. De la 180, lubrificatoare M10x1 DIN 3404

YAĞLAMA

160'a kadar kalıcı yağlama. 180'den itibaren, M10x1 DIN 3404 gresörler

KENŐZSÍROZÁS

Örökös élettartamú kenőzsírozás 160-ig. 180-tól, M10x1 DIN 3404 kenőzsír

СМАЗВАНЕ

Постоянно смазване до 160. От 180, гресьори M10x1 DIN 3404

ЗМАЩУВАННЯ

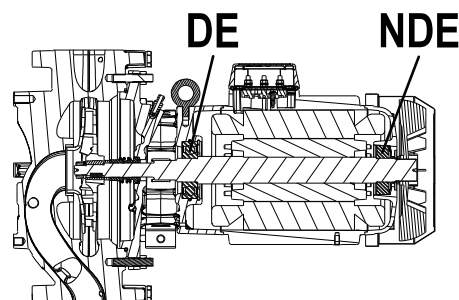
Постійне змащування до 160. З 180 лубрикатори M10x1 DIN 3404

ТЕПИМАС

Sutepta visam laikui iki 160 ml. Nuol 180, tepimo antgaliai M10 x 1 DIN 3404

التشحيـم

مادة تشحيم دائمة حتى 160. من 180، مُشحيـم M10x1 DIN 3404



MONTAGGIO CUSCINETTI / BEARING ASSEMBLY / ASSEMBLAGE ROULEMENTS / LAGERMONTAGE / MONTAJE COJINETES / MONTAGE LAGERS / УСТАНОВКА ПОДШИПНИКОВ / MONTAGEM DOS ROLAMENTOS / MONTERING AV LAGER / ASAMBLARE RULMENȚI / RULMANLARIN MONTAJI / CSAPÁGY BESZERELÉSE / МОНТИРАНЕ НА ЛАГЕРИТЕ / УСТАНОВКА ПІДШИПНИКІВ / GUOLIŲ MONTAVIMAS / تركيب محامل منع الاحتكاك

Altezza d'asse / Axis height / Hauteur d'axe / Achshöhe / Altura de eje / Ashoogte / Высота оси / Altura do eixo / Höjd på axeln / Înălțime axă / Eksen yüksekliği / Tengely magasság / Височина на оста / Висота оси / Ašies aukštis / ارتفاع المحور	Cuscinetti DE / DE Bearings / Roulements DE / Lager DE / Cojinetes DE / Lagers DE / Подшипники DE / Rolamentos DE / Rulmenți DE / DE Rulmanlar / DE csapágyak / Лагери DE / Підшипники DE / Varantieji guoliai DE / محامل منع الاحتكاك	Cuscinetti NDE / NDE Bearings / Roulements NDE / Lager NDE / Cojinetes NDE / Lagers NDE / Подшипники NDE / Rolamentos NDE / Rulmenți NDE / NDE Rulmanlar / NDE csapágyak / Лагери NDE / Підшипники NDE / Varomieji guoliai NDE / محامل منع الاحتكاك	Molla di precarico / Preloading spring / Ressort de précharge / Vorspannfeder / Muelle de precarga / Muelle de precarga / Voorbelastingsveer / Предварительно нагруженная пружина / Mola de pré-carga / Arc de preîncărcare / Ön yüklemeye yayı / Terhelés előtti rugó / Предварителен натяг на пружината П / Пружина з попереднім натягом / Pirminės apkrovos spyruoklė / نليض حمل اولي
MEC 56-MEC 160 Motori Standard / Standard Motors / Moteurs Standards / Standardmotoren / Motores estándar / standaardmotoren / Стандартные двигатели / Motores Standard / Standardmotorer / Motoare Standard / Standart Motorlar / Standard Motorok / Стандартни двигатели / Стандартні двигуни / standartiniai varikliai / محركات قياسية MEC 56-MEC 160 /	Cuscinetti non bloccanti / Non-blocking bearings / Roulements non bloquants / Nicht blockierende Lager / Cojinetes no bloqueantes / Niet-blokkerende lagers / Неблокирующие подшипники / Rolamentos não de bloqueio / Lager utan låsning / Rulmenți neblocanți / Kiltsiz rulmanlar / Szabad csapágyak / Не опорни (неблокиращи) лагери / Неблокуючі підшипники / Neblokuojantys guoliai / محامل منع احتكاك غير حاجبة	Cuscinetti non bloccanti / Non-blocking bearings / Roulements non bloquants / Nicht blockierende Lager / Cojinetes no bloqueantes / Niet-blokkerende lagers / Неблокирующие подшипники / Rolamentos não de bloqueio / Lager utan låsning / Rulmenți neblocanți / Kiltsiz rulmanlar / Szabad csapágyak / Не опорни (не блокиращи) лагери / Неблокуючі підшипники / Neblokuojantys guoliai / محامل منع احتكاك غير حاجبة	Lato opposto comando / Side opposite control / Côté opposé à la commande / Gegenüberliegende Seite zur Steuerung / Lado contrario al mando / Zijde tegenover bediening / Противоположная сторона управления / Lado oposto comando / Motsatt sida av reglaget / Parte opusă comenzi / Kumanda karşı yanı / Irányítóegységgel szembeni oldal / Противоположната на управлението страна / Протилежна сторона керування / Priešais valdymą esanti pusė / الجانب المقابل لوحدة التحكم
MEC 180-MEC 315 Motori Standard / Standard Motors / Moteurs Standards / Standardmotoren / Motores estándar / standaardmotoren / Стандартные двигатели / Motores Standard / Standardmotorer / Motoare Standard / Standart Motorlar / Standard Motorok / Стандартни двигатели / Стандартні двигуни / standartiniai varikliai / محركات قياسية MEC 180-MEC 315 /	Cuscinetti bloccanti / Blocking bearings / Roulements de blocage / Blockierende Lager / Cojinetes bloqueantes / Blokkerende lagers / Блокировка подшипников / Rolamentos de bloqueio / Lager med låsning / Rulmenți blocanți / Kiltsiz rulmanlar / Blokkolt csapágyak / Опорни (закрыващи) лагери / Блокуючі підшипники / Blokuojantys guoliai / محامل منع احتكاك حاجبة	Cuscinetti non bloccanti / Non-blocking bearings / Roulements non bloquants / Nicht blockierende Lager / Cojinetes no bloqueantes / Niet-blokkerende lagers / Неблокирующие подшипники / Rolamentos não de bloqueio / Lager utan låsning / Rulmenți neblocanți / Kiltsiz rulmanlar / Szabad csapágyak / Не опорни (не блокиращи) лагери / Неблокуючі підшипники / Neblokuojantys guoliai / محامل منع احتكاك غير حاجبة	Lato opposto comando / Side opposite control / Côté opposé à la commande / Gegenüberliegende Seite zur Steuerung / Lado contrario al mando / Zijde tegenover bediening / Противоположная сторона управления / Lado oposto comando / Motsatt sida av reglaget / Parte opusă comenzi / Kumanda karşı yanı / Irányítóegységgel szembeni oldal / Противоположната на управлението страна / Протилежна сторона керування / Priešais valdymą esanti pusė / الجانب المقابل لوحدة التحكم

INTERVALLI DI REINGRASSAGGIO

Intervalli di reingrassaggi per temperature fino a 70 °C (ore di funzionamento)

RE-GREASING INTERVALS

Re-greasing intervals for temperatures up to 70 °C (operating hours)

INTERVALLES DE REGRAISSAGE

Intervalles de regraissage pour des températures allant jusqu'à 70 °C (heures de fonctionnement)

SMÖRJINTERVALL

Smörjintervall för temperaturer upp till 70 °C (driftstimmar)

INTERVALE DE RELUBRIFIERE

Intervale de relubrifiere pentru temperaturi până la 70 °C (ore de funcționare)

YENİDEN YAĞLAMA ARALIKLARI

70° C'ye kadar sıcaklıklar için yeniden yağlama aralıkları (çalışma saati)

ÚJRA ZSÍROZÁS RENDSZERESSÉGE

Intervalos de lubrificação para temperaturas até 70° C (horas de funcionamento)

فترات إعادة التشحيم
فترات إعادة تشحيم في درجة حرارة إلى 70 درجة مئوية (ساعات التشغيل)

- La distanza delle prese di pressione secondo la normativa UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 è pari a 2 x DN. DAB consiglia di mantenere 4 x DN allo scopo di ottenere una rilevazione della pressione più precisa.
- The distance between pressure sockets according to DIN-EN ISO 9906 8.2.1.1 is 2 x DN. DAB recommends maintaining 4 x DN in order to achieve more accurate pressure detection.
- La distance des prises de pression selon la norme UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 est égale à 2 x DN. DAB recommande de maintenir 4 x DN afin d'obtenir une lecture de pression plus précise.
- Der Abstand der Druckanschlüsse nach UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 entspricht 2 x DN. DAB empfiehlt den Beibehalt von 4 x DN, um eine genauere Druckmessung zu erreichen.

- La distancia de las tomas de presión según la normativa UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 es de 2 x DN. DAB recomienda mantener 4 x DN con el fin de obtener una detección de la presión más precisa.
- De afstand van de drukaansluitingen volgens de norm EN ISO 9906 8.2.1.1 is gelijk aan 2 x DN. DAB adviseert om 4 x DN aan te houden voor een nauwkeurigere drukmeting.
- Расстояние между штуцерами для измерения давления согласно UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 составляет 2 x DN. DAB рекомендует 4 x DN для более точного измерения давления.
- A distância das tomadas de pressão de acordo com a norma UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 é de 2 x DN. A DAB aconselha a manter 4 x DN para obter um levantamento da pressão mais exacto.
- Avståndet mellan tryckuttagen ska enligt standard UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 vara på 2 x DN. DAB rekommenderar dock ett avstånd på 4 x DN för en noggrannare tryckmätning.
- Distanța dintre prizele de presiune în conformitate cu DIN-EN ISO 9906 8.2.1.1 este de 2 x DN. DAB recomandă păstrarea a 4 x DN pentru a obține o măsurare mai precisă a presiunii.
- Basınç test noktalarının mesafesi, UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 standardına göre 2 x DN ölçüsüne eşit olmalıdır. Daha hassas bir basınç ölçümü elde etmek için DAB, mesafenin 4 x DN eşit tutulmasını tavsiye eder.
- A nyomópontok közötti távolság az UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 normativa előírása értelmében 2 x DN értékűnek kell lennie. A DAB tanácsolja, hogy tartsuk be a 4 x DN értéket, amelynek célja, hogy pontosabban tudjuk lemérni a nyomási értéket.
- В съответствие с норматив UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 разстоянието между точките за измерване на налягането трябва да бъде 2 x DN. За по-точно измерване на налягането фирмата DAB препоръчва 4 x DN.
- Відстань відстань між стуцерами виміру тиску за стандартом UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 становить 2 x DN. DAB рекомендує підтримувати 4 x DN для отримання більш точних замірів тиску.
- Slégio lizdų atstumas pagal standartą UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 yra lygus 2 x DN. DAB rekomenduoja palikti 4 x DN, kad būtų galima tiksliau nustatyti slėgį.
- مسافة مأخذ الضغط وفقاً لمعيار UNI-EN ISO 9906 8.2.1.1 تساوي 2 x DN. توصي DAB بالحفاظ على 4 x DN من أجل الحصول على قراءة ضغط أكثر دقة.

Tabella Pressione Min Ingresso / Min Input Pressure Table / Tableau de Pression minimale d'entrée / Tabelle Min. Eingangsdruck / Tabla Presión Mín Entrada / Tabel Min. Toevoerdruk / Таблица Минимальное давление на входе / Tabela Pressão Min. Entrada / Tabell över Min. inloppstryck / Tabel Presiune Min de Intrare / Giriş Min Basınç Seviyesi Tablosu / Min. bemeneti Nyomásérték Táblázat / Таблица Мин. Входно Налягане / Таблица Мінімальний тиск на вході / Lentelė Min. įėjimo slėgis / جدول أدنى ضغط للمدخل

Models		Inlet Min Pressure
CM2 32-450 T	DCM2 32-450 T	0.94 bar / 94 kPa
CM2 32-600 T	DCM2 32-600 T	
CM2 32-800 T	DCM2 32-800 T	
CM2 32-1200 T	DCM2 32-1200 T	0.95 bar / 95 kPa
CP2 32-550 T	DCP2 32-550 T	0.90 bar / 90 kPa
CP2 32-750 T	DCP2 32-750 T	
CP2 32-1100 T	DCP2 32-1100 T	
CP2 32-1400 T	DCP2 32-1400 T	0.92 bar / 92 kPa
CP2 32-2100 T	DCP2 32-2100 T	
CP2 32-1800 T	DCP2 32-1800 T	
CP2 32-2200 T	DCP2 32-2200 T	0.96 bar / 96 kPa
CP2 32-2700 T	DCP2 32-2700 T	
CP2 32-3600 T	DCP2 32-3600 T	
CP2 32-4000 T	DCP2 32-4000 T	0.83 bar / 83 kPa
CP2-G 32-4800 T	DCP2-G 32-4800 T	
		0.90 bar / 90 kPa

Pressione max del sistema / Max system pressure / Pression maximale du système / Max. Systemdruck / Presión máx del sistema / Max. Systeemdruk / Максимальное давление в системе / Pressão máx. do sistema / Max. Systemtryck / Presiunea max a sistemului / Sistem max basıncı / Max. rendszer nyomás / Макс. налягане в системата / Максимальный тиск у системи / Maks. sistemas slėgis / أقصى ضغط للنظام

PN (16 bar / 1600 kPa)

Pulizia vano clapet / Cleaning the check valve compartment / Nettoyage du compartiment clapet / Reinigung Klappenraum / Limpieza del compartimento de clapeta / Reiniging klepruimte / Очистка пустоты clapet / Limpeza do vão da válvula clapet / Rengöring av klaffventilutrymme / Curățare compartiment clapetă / Klapa bölmesinin temizliği / A szelep helyének tisztítása / Почистване на отделението клапани (clapet) / Чищення порожнини clapet / Sklendės skyriaus valymas

Fig.9

