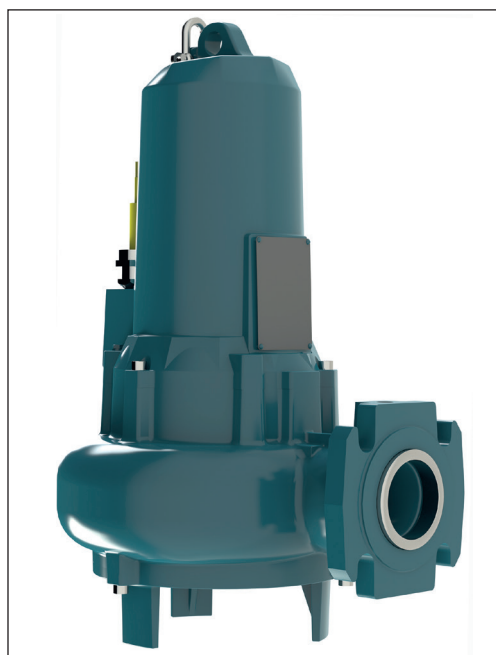


ELETTROPOMPE SOMMERGIBILI PER LIQUIDI CARICHI
SUBMERSIBLE ELECTRIC PUMPS FOR SEWAGE
ELECTROPOMPES SUBMERSIBLES POUR LIQUIDES CHARGES
ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES PARA LIQUIDOS CARGADOS
ELEKTRISCHEN ABWASSER - TAUCHMOTORPUMPEN
ELECTROBOMBAS SUBMERSÍVEIS PARA LÍQUIDOS CARREGADOS
ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΙΕΣ ΓΙΑ ΛΥΜΑΤΑ
ПОГРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ДЛЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЖИДКОСТЕЙ

SERIE - SERIES - SERIE - SERIE - BAUREIHE - SÉRIE - ΣΕΙΡΑ - СЕРИЯ

GK

GKG...40...0020÷0025
GKC...65...0020÷0025
GKV...65...0016÷0031



contiene **DICHIARAZIONE CE** DI CONFORMITA'
contains **CE** DECLARATION OF CONFORMITY
contient la DECLARATION **CE** DE CONFORMITE
contiene DECLARACION **CE** DE CONFORMIDAD
enthält **CE** - KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG
contém a DECLARAÇÃO **CE** DE CONFORMIDADE
περιέχει ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ **CE**
содержит ДЕКЛАРАЦИЮ СООТВЕТСТВИЯ **EC**

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE
USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS
NOTICE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN
INSTRUCCIONES DE SERVICIO
BETRIEBS - UND WARTUNGSANLEITUNG
MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

СОДЕРЖАНИЕ

1 - Общая информация	стр. 86
2 - Описание данных на идентификационной табличке электронасоса	стр. 86
3 - Описание данных на идентификационной табличке двигателей	стр. 86
4 - Предупреждения	стр. 87
5 - Секторы использования	стр. 87
6 - Запрещенное использование	стр. 87
7 - Технические и рабочие характеристики	стр. 88
8 - Недопустимое использование	стр. 88
9 - Правила безопасности	стр. 88
10 - Рекомендации по правильной установке	стр. 89
11 - Типы установки	стр. 90
12 - Транспортировка и хранение	стр. 91
13 - Предварительные проверки	стр. 91
14 - Электрические соединения и общая схема подключения кабелей	стр. 92
15 - Подключение заземляющих проводников	стр. 93
16 - Соединения защитных устройств двигателя	стр. 93
17 - Профилактические проверки	стр. 94
18 - Проверка и замена масла и смазки	стр. 94
19 - Проверка деталей, подверженных износу	стр. 95
20 - Утилизация электронасоса, больше не пригодного к использованию	стр. 95
21 - Запасные части	стр. 95
22 - Гарантия	стр. 95
23 - Причины неправильной работы	стр. 96
Декларация о соответствии	

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Инструкции, приведенные в данном руководстве и касающиеся техники безопасности, отмечены этим символом. Их несоблюдение может подвергнуть риску здоровье персонала.



Инструкции, отмеченные этим символом, необходимо соблюдать, поскольку они в основном касаются рисков, связанных с электрооборудованием.

ВНИМАНИЕ

Инструкции, обозначенные этой надписью, относятся к правилам эксплуатации/консервации/обеспечения целостности машины. Этой надписью сопровождаются только основные предупреждения; для безопасной и надежной работы необходимо соблюдать все инструкции, приведенные в руководстве.



Данное руководство должно бережно храниться для дальнейшего использования. Неотъемлемой частью руководства являются копии идентификационных табличек электронасоса, на которых указаны рабочие технические характеристики приобретенной машины.



Электронасосы, описанные в данном руководстве, предназначены для промышленного или аналогичного использования, поэтому персонал, который будет заниматься их установкой, эксплуатацией, техническим обслуживанием и любым ремонтом, должен иметь соответствующую подготовку и квалификацию.

Прочитайте руководство по использованию и техническому обслуживанию.

2. ОПИСАНИЕ ДАННЫХ НА ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ ТАБЛИЧКЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА

	Дата производства	f [Гц]	Частота
TYPE	Полный код электрического насоса	U [В]	Напряжение сети / Тип подключения
N°	Серийный номер	I [А]	Номинальный потребляемый ток
P1 [кВт]	Мощность, потребляемая от сети	n [мин-1]	Скорость вращения
P2 [кВт]	Мощность, потребляемая насосом	Q [л/с]	Номинальная подача
IP68	Степень защиты электродвигателя (согласно IEC 529)	S.F.	Эксплуатационный коэффициент
H [м]	Номинальный напор	t.max 40 °C/105 °F	Максимальная температура перекачиваемой жидкости
SFA [A]	Ток, потребляемый при эксплуатационном коэффициенте	H max [м]	Максимальный напор
▽ [м]	Максимальная глубина погружения		

3. ОПИСАНИЕ ТАБЛИЧКИ

Трехфазное

S1	Непрерывный режим с полностью погруженным двигателем
S3	Прерывистый режим (10-минутные циклы)
I.E.C. 60034-1	Стандарт для определения электрических характеристик
cosφ	Коэффициент мощности
I. Cl.	Класс изоляции

4. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 4.1. Ознакомление с этим руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию необходимо для правильного выполнения транспортировки, установки, ввода в эксплуатацию, использования, регулировки, сборки, разборки и технического обслуживания электронасосов.
- 4.2. Это руководство является неотъемлемой частью поставляемого оборудования; покупатель несет ответственность за то, чтобы весь персонал, который по разным причинам должен будет использовать и работать на оборудовании, тщательно изучил его.
- 4.3. Электронасосы, описанные в данном руководстве, являются машинами «не для бытового использования» и т.п., поэтому они не должны находиться в пределах досягаемости детей или вообще людей, не являющихся специалистами по их установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.
- 4.4. Содержание данной инструкции применимо к «стандартному» электронасосу, аналогичные электронасосы, поставляемые «под заказ» (проверьте наличие номера заказа на табличке электронасоса), могут более или менее полно соответствовать инструкции, содержащейся в настоящем документе.
- 4.5. Поставщик изделия не несет ответственности за любой ущерб людям, животным или имуществу, если все инструкции, содержащиеся в этом руководстве, не были неукоснительно соблюдены.
- 4.6. Дополнительные таблички, поставляемые с электронасосом, должны храниться вместе с данным руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию рядом с электрическим оборудованием управления, чтобы можно было легко и быстро получить необходимую информацию.
- 4.7. Из соображений безопасности и обеспечения гарантийных условий покупателю запрещено использовать электронасос при поломке или внезапном изменении его производительности.
- 4.8. Покупатель несет ответственность за подготовку систем сигнализации, управления и обслуживания, чтобы избежать любой формы риска, связанного с отказом электрического насоса.
- 4.9. Чтобы запросить дополнительную информацию, обратитесь непосредственно в компанию Calpeda S.p.A. или в один из авторизованных сервисных центров.
- 4.10. В случае обрыва кабеля питания необходимо запросить оригинальную запчасть в компании Calpeda, указав в запросе код и заводской номер электронасоса и тип кабеля (вспомогательный или питающий).
- 4.11. За исключением проверки направления вращения, описанной в главе 13, запрещено подключать насос к источнику питания, пока он не будет установлен в вашу систему.

5. СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Эти электрические насосы предназначены для перекачивания чистой и грязной воды, сточных вод, содержащих твердые частицы, волокна, грязь и органические вещества. Электронасосы с одноканальным рабочим колесом (M) предназначены для использования главным образом при наличии твердых тел с короткими волокнами, вихревое рабочее колесо (V) больше подходит для твердых тел с длинными волокнами и при наличии жидкостей, содержащих газ, сырой или сброженный шлам, гидравлика с всасывающим измельчителем (T) рекомендуется в том случае, когда уменьшенные диаметры нагнетательного трубопровода требуют измельчения твердой части перекачиваемой жидкости во избежание засорения. Типичными областями использования являются: дренаж, очистка, осушение и общая перекачка жидкости.

6. ЗАПРЕЩЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Электрические насосы в стандартном исполнении не подходят для перекачивания пищевых жидкостей, перед их использованием для этих целей свяжитесь с компанией Calpeda S.p.A.

Стандартные электронасосы нельзя использовать для перекачки горючих или взрывоопасных жидкостей и нельзя устанавливать в зонах, классифицированных как потенциально взрывоопасные. Для этого типа помещений оцените возможность использования взрывозащищенного исполнения.

Эти электронасосы нельзя использовать в резервуарах или вообще в местах, где возможен контакт машины с частями человеческого тела.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ И РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Асинхронный трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором, погружной со степенью защиты IP68 в соответствии со стандартом IEC 529 или IP58 в соответствии со стандартом EN 60034-5, для непрерывной или кратковременной работы. Для этой серии погружных электродвигателей приведены данные, относящиеся к режиму прерывистой работы S3, поскольку, если предполагается, что двигатель откроется во время работы, должен быть предусмотрен режим, обеспечивающий соблюдение степени прерывистости, указанной на табличке двигателя.

Режим S3 означает прерывистую работу, предполагающую равные циклы по 10 минут, из которых в приведенной выше таблице указаны минуты (умноженные на 10) цикла, в котором может работать двигатель (например: S3 = 25 %, работа представляет собой повторяющуюся последовательность из 2,5 минут работы и 7,5 минут простоя). См. стандарт IEC 34-1/CEI 2.3).

Потребляемый ток, указанный на табличке, несколько выше, чем указанный в технической документации Calpeda. Он включает в себя разброс данных, присущих серийной конструкции электронасоса.

Для всех электрических характеристик применяются допуски, предусмотренные стандартом IEC 34.1 (CEI - EN 60034-1), а для гидравлических характеристик применяется стандарт ISO 9906.

Собранные данные также могут отличаться из-за неточности измерительных приборов, используемых при поверке, и/или из-за сети электроснабжения с характеристиками (напряжение/частота/скачки), отличными от указанных.

Максимальное количество пусков в час: 20.

Для двигателей с номинальным напряжением 230/400В или 400/690В допускается отклонение ± 10 % от напряжения питания, так как они также могут использоваться при значениях напряжения 220 и 240, 380 и 415 В ± 5 %.

Максимально допустимый дисбаланс по потребляемому току: 5%

Максимальная глубина погружения: 20 м

Температура подаваемой жидкости: -0°C / 40°C

pH подаваемой жидкости: $6 \div 10$

Перекачиваемая жидкость для исполнений N, V может содержать взвешенные твердые тела, размеры которых не превышают свободного прохода в гидравлической части. При плотности более 1 кг/дм³ и/или вязкости более 1 мм²/с (1 сСт) обращайтесь напрямую в наши технические бюро. Если электронасос установлен в соответствии с указаниями, приведенными в данном руководстве, и предусмотренными схемами, уровень акустического давления, создаваемого машиной в предусмотренном рабочем диапазоне, никогда не достигает 70 дБ. Измерение уровня шума проводилось в соответствии со стандартом ISO 3746 и с директивой 2006/42/EC, а точки замера расположены на высоте 1,6 м от платформы.

8. НЕДОПУСТИМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Характеристики, указанные в разделе 7, вместе с максимальными рабочими характеристиками, указанными на заводской табличке электронасоса, не должны превышать для обеспечения правильной и безопасной работы.

9. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Любые работы с электронасосом должны выполняться квалифицированным персоналом, оснащенным подходящим оборудованием и хорошо знакомым с инструкциями, содержащимися в данном руководстве.

Как в случае новой установки, так и во время технического обслуживания необходимо соблюдать правила гигиены, предотвращения несчастных случаев и техники безопасности, а также местные правила и постановления, чтобы избежать риска несчастных случаев.

Покупатель несет ответственность за соблюдение этих правил и инструкций по технике безопасности.

В частности, необходимо строго соблюдать следующие рекомендации:

1. - Проверки систем:
 - 1.1. - Учитывая разнообразный характер перекачиваемых жидкостей, необходимо надеть соответствующую одежду и обувь, чтобы избежать контакта кожи с загрязненным оборудованием или жидкостями.
 - 1.2. - Персонал должен быть привит от возможных заболеваний, которыми можно заразиться при травме, контакте или вдыхании.
 - 1.3. - Прежде чем выполнять какие-либо действия на подъемной станции, убедитесь, что все электрические кабели, идущие в резервуар, отключены от соответствующего источника питания.
 - 1.4. - При необходимости спуститься в резервуар проветрите его соответствующим образом, чтобы обеспечить наличие достаточного количества кислорода и отсутствие токсичных и/или взрывоопасных газов. В любом случае проверьте:
 - эффективность средств спуска и подъема;
 - чтобы каждый, кто входит в резервуар, был оснащен страховочными ремнями;
 - наличие оператора вне резервуара (даже в оптимальных условиях никогда не работайте в одиночку), способного оперативно воздействовать на подъемные канаты страховочных ремней;
 - чтобы территория была надежно ограничена барьерами и соответствующими знаками;
 - чтобы перед использованием электроинструментов или выполнением операций, связанных с образованием пламени или искр, отсутствовал риск взрыва
 - 1.5. - Если необходимо снять электронасос со своего места, прежде всего отсоедините электрические кабели от панели управления и поднимите его, как указано на стр. 90 (рис. 2). Очистите электронасос снаружи и внутри струей чистой воды от возможных остатков перекачиваемой жидкости, используя защитные очки, резиновые перчатки, маску и непромокаемый фартук.
2. - Осмотры оборудования насосной станции:
 - электронасос или любую принадлежность, извлеченную из резервуара, необходимо везде тщательно очистить водой или специальными средствами, прежде чем выполнять с ним какие-либо работы;
 - если электронасос разбирается, необходимо работать с деталями в рабочих перчатках;
 - проверьте степень изоляции электродвигателя и работоспособность заземления перед тем, как подвергнуть его испытаниям электрическим напряжением.
3. - Проверка электронасоса:
 - температура наружной поверхности двигателя может превышать 80°C . Используйте необходимые средства защиты, чтобы избежать ожогов.

10. СОВЕТЫ ПО ПРАВИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

Силовые кабели ни в коем случае нельзя нагружать, тянуть или сгибать с резкими изгибами (минимальный радиус изгиба должен быть в 5 раз больше диаметра кабеля).

Свободные концы кабелей должны быть тщательно защищены от возможного проникновения воды или влаги, особенно во время монтажа.



Убедитесь, что свободные концы кабелей никогда не соприкасаются с водой.

ВНИМАНИЕ Особое внимание необходимо уделить целостности кабеля. Даже небольшие потертости могут привести к проникновению жидкости в камеру двигателя!

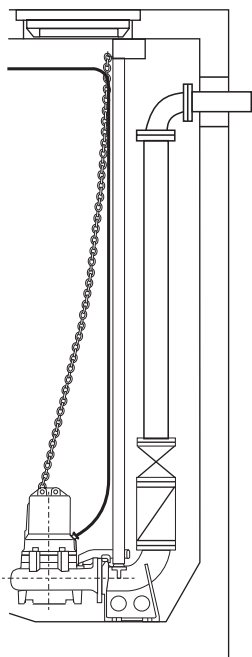
В установках, подверженных опасности замерзания, перед пуском агрегата необходимо проверить свободное вращение, а затем проверить равномерность потока перекачиваемой жидкости.

Меры предосторожности, которые необходимо соблюдать при реализации системы

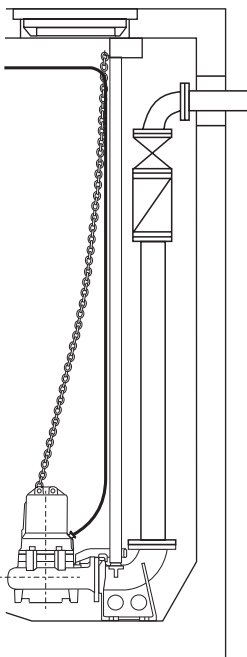
В накопительной камере должны быть соблюдены все меры предосторожности, предусмотренные действующим законодательством; в частности:

- если перекачиваемая жидкость содержит или может образовывать взрывоопасные газовые смеси, убедитесь, что накопительный резервуар хорошо вентилируется и не допускает застаивания газа; электрический насос и соответствующие принадлежности должны иметь конструкцию, подходящую для сред с потенциально взрывоопасной атмосферой.
- Электрооборудование, установленное вне приямка, должно быть защищено от непогоды и проникновения газа из приямка.
- Размеры накопительной камеры должны быть такими, чтобы сбалансировать две потребности:
 - а) полезный объем должен быть таким, чтобы можно было обеспечить несколько запусков в час (см. особенности использования);
 - б) период времени «с остановленным насосом» должен быть таким, чтобы исключить образование твердых отложений;
 - в) минимальная глубина погружения должна обеспечивать полное погружение двигателя, максимальная не должна превышать 20 м.
- Основание для автоматического подключения насоса должно быть прочно закреплено на опорной поверхности.
- Всасывающий патрубок электронасоса всегда должен находиться в самой нижней точке накопительной камеры.
- Поступление жидкости в накопительную камеру не должно создавать турбулентность, которая может привести к засасыванию воздуха насосом.
- Во избежание возможной закупорки и засорения целесообразно проверить, чтобы скорость жидкости в нагнетательной трубе оставалась выше 0,8-1 м/с. При наличии песка скорость должна быть не менее 1,6 м/с в горизонтальных трубах и не менее 2,5 м/с в вертикальных. В любом случае желательно не превышать скорость 4 м/с для ограничения перепадов давления и износа.
- Вертикальные участки напорного трубопровода должны быть сведены к минимуму, а горизонтальные участки должны иметь небольшой уклон вниз в направлении потока.
- Для обычного применения со сточными водами используются клапаны из чугуна. С конструктивной точки зрения предпочтительнее вентильный запорный клапан и задвижка с плоским корпусом.
- Если нагнетательный канал длинный, предусмотрите запорный клапан.
- При наличии запорного клапана в напорном трубопроводе он должен быть по возможности установлен на горизонтальных участках и в легкодоступном месте.

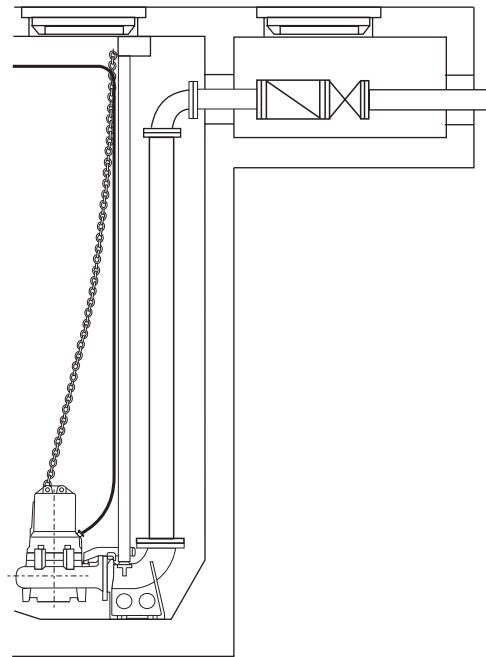
RU



НЕПРАВИЛЬНО



ПРИЕМЛЕМО



ОПТИМАЛЬНО

11. ВИДЫ УСТАНОВКИ

11.1. УСТАНОВКА С ПОГРУЖЕНИЕМ С АВТОМАТИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЕМ

МОНТАЖ

Прикрепите крепежный кронштейн в легкодоступном месте, жестко закрепив его на верхней части стенки резервуара или на краю отверстия люка.

Только для серии GKG, если длина стояков не превышает 1,5 м, они могут устанавливаться консольно на самом основании без верхнего крепежного кронштейна.

Расположите основание для автоматического соединения на опорной поверхности таким образом, чтобы посадочные места двух направляющих труб, расположенных в верхней части основания, находились точно «отвесно» по отношению к выступам крепежного кронштейна. (См. размеры и расстояния в разделе «ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС» данного руководства).

Отметьте положение четырех прорезей в нижней части основания и обрежьте направляющие трубы по размеру.

Надежно закрепите основание на опорной поверхности с помощью стальных анкеров диаметром 12-20 мм и минимальной длиной 120-200 мм или анкерных дюбелей с аналогичными характеристиками.

Закрепите напорный трубопровод на горловине основания.

Снимите крепежный кронштейн.

Вставьте, или ввинтите для серии GKG, две направляющие трубы в соответствующие гнезда основания и заблокируйте их на верхнем конце, установив крепежный кронштейн на место.

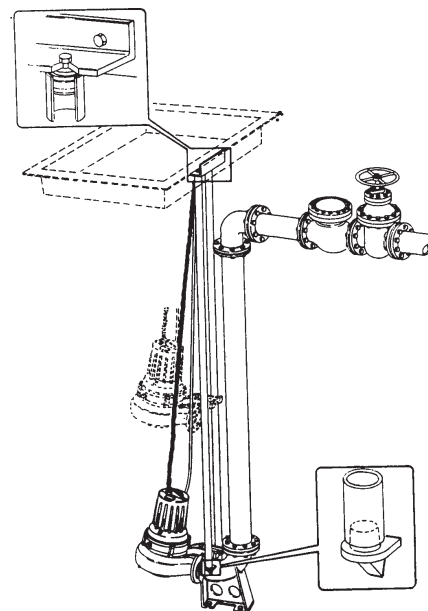
Для серии GKG привинтите основание для автоматического соединения к нагнетательной трубе в резервуаре. Поддержите основание с помощью перекладины, прикрепленной к ножкам основания, или с помощью направляющих труб, прикрепленных к опорному кронштейну. Соберите колено с муфтой, нагнетательный трубопровод, колено с фланцем к электронасосу.

Зацепите цепь за такелажную скобу, расположенную в верхней части двигателя (противоположное отверстие от напорной горловины); поднимите электронасос, проведите его над прямым и медленно опустите, вставив кронштейн между двумя направляющими трубами.

Для серии GKG с автоматическим соединением без погружения прикрепите к кронштейну стальной трос и цепь, расположив ее в пазу так, чтобы при подъеме узла создавался его наклон не менее 4 или 5°.

Медленно опустите и направляйте в бак, зацепив устройство за горловину основания для автоматического крепления.

Рис. 1



ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Для обеспечения легкого перемещения насоса по направляющим трубам и обеспечения правильного сцепления/расцепления с основанием для автоматического сцепления, при опускании необходимо удерживать крюк цепи в поле «А», указанном на рисунке сбоку; в поле «В» при поднятии.

В конце хода вниз насос автоматически зацепится за горловину основания. Верхнюю скобу цепи необходимо зафиксировать в отверстии на крепежном кронштейне.

Рис. 2

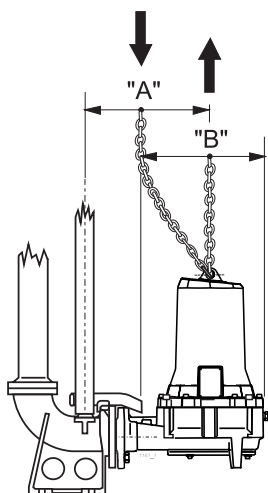


Рис. 3

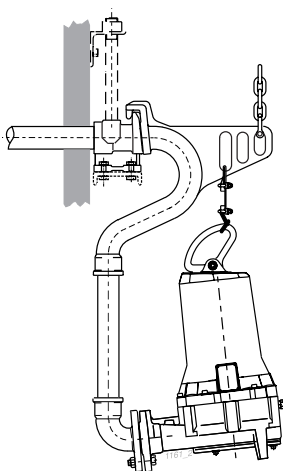
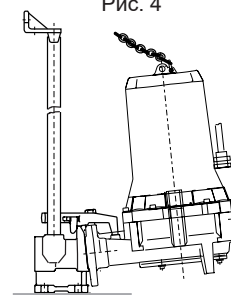


Рис. 4



11.2. УСТАНОВКА С ПОГРУЖЕНИЕМ С ГИБКИМ ТРУБОПРОВОДОМ

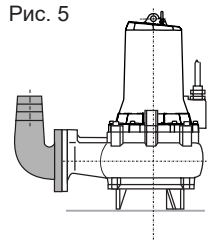
УСТАНОВКА И ПРАВИЛЬНЫЙ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Установите на нагнетательную горловину изогнутый штуцер с фланцем для соединения с гибким трубопроводом и поверните подъемную рукоятку.

Электронасосы должны быть размещены или закреплены на плоском и прочном основании.

Цепь, используемая для опускания электронасоса в приямок, должна быть закреплена на краю люка.

Рис. 5



12. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ



Электронасос имеет значительный вес, его необходимо перемещать с помощью предусмотренных точек захвата и подходящего оборудования.

ВНИМАНИЕ

При транспортировке и хранении держите электронасос с опорой на три ножки, встроенные в опору всасывания, в вертикальном положении и с кабелем, обернутым вокруг корпуса двигателя. Это наиболее устойчивое положение и защищает кабель от возможных контактов и истирания. Рекомендуется тщательно следить за устойчивостью во избежание скатывания или падения электронасоса, что может привести к повреждению имущества, людей или самого электронасоса.



Никогда не поднимайте электронасос за кабели питания, а используйте специальную ручку, закрепленную на крышке корпуса двигателя (или с помощью скобы, установленной в отверстие на стороне нагнетания).

ВНИМАНИЕ

При хранении электронасоса перед первым использованием его необходимо хранить в сухом месте при температуре ниже 60 °C.

ВНИМАНИЕ

При хранении электронасоса после эксплуатации его необходимо тщательно промыть водой, при необходимости продезинфицировать, высушить и поместить в сухое место при температуре ниже 60 °C. Перед использованием убедитесь, что ротор свободно вращается перед выполнением электрических соединений, электрическая изоляция двигателя в норме и уровень масла находится на требуемом уровне. Если период хранения очень длительный, время от времени поворачивайте ротор, чтобы избежать прилипания уплотнений и регулировочных прокладок (рабочих колес с каналом). Если насос заблокирован льдом, погрузите его в воду, пока он не оттает, избегайте использования других более быстрых методов, поскольку они могут привести к повреждению машины. Убедитесь, что она не повреждена, и выполните вышеуказанные проверки перед ее использованием.

RU

13. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

ВНИМАНИЕ

Электронасос может быть установлен только после соответствующей простой проверки:

1. Электрический насос поставляется готовым к работе с необходимым количеством масла. После длительного простоя проверьте наличие масла в масляной камере в нужном количестве (см. специальный раздел «ЗАМЕНА МАСЛА»).
2. Убедитесь, что электрический насос не подключен к линии электропитания, а затем проверьте, свободно ли вращается ротор, воздействуя на рабочее колесо через всасывающее отверстие.



Никогда не выполняйте операцию руками, особенно на насосах с измельчителем, а обязательно с помощью инструмента.

3. Подключите силовые кабели к щиту управления (см. разд. 15). Клеммы кабеля питания отмечены международными символами IEC. Их правильное подключение к линии L1 (u), L2 (v), L3 (w) определяет правильное направление вращения электронасоса. Если установленный блок виден во время запуска, он получит отдачу против часовой стрелки (см. рис. 1).

Чтобы изменить направление вращения, поменяйте местами две фазы.

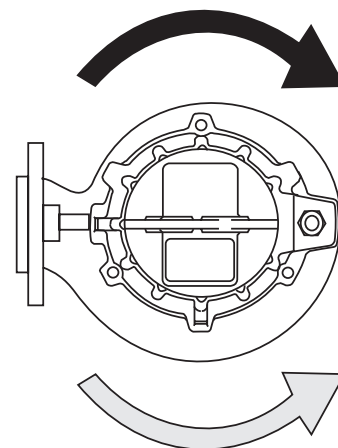
ВНИМАНИЕ

На электронасосах с измельчителем неправильное направление вращения приводит не к заметному снижению производительности или возникновению сильных вибраций, а, главным образом, к неэффективной работе измельчителя с последующим быстрым засорением всасывающей горловины.



НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ

Рис. 1



НАПРАВЛЕНИЕ РЕАКЦИИ (отдача)

14. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

Убедитесь, что электрический щит управления соответствует действующим национальным нормам и, в частности, имеет степень защиты, соответствующую месту установки. Хорошей практикой является установка электрооборудования в сухих помещениях. В противном случае используйте оборудование в специальном исполнении.

ВНИМАНИЕ Электрооборудование с недостаточным размером или плохим качеством может привести к быстрому износу контактов и, как следствие, к несбалансированному питанию двигателя, что может привести к его повреждению. **При неправильном проектировании и установке инвертора и устройства плавного пуска возможно нарушение целостности насосного агрегата. Если соответствующие проблемы неизвестны, обратитесь за помощью в технический офис компании Calpeda.**

Установка качественного оборудования является синонимом безопасности эксплуатации.

Все оборудование запуска всегда должно быть оснащено следующим:

- 1) общий выключатель с минимальным зазором между контактами 3 мм и соответствующей блокировкой в разомкнутом положении;
- 2) соответствующее устройство для тепловой защиты двигателя, откалиброванное на максимальный потребляемый ток, не превышающий 5 % по отношению к номинальному току, указанному на табличке двигателя, и время срабатывания менее 30 секунд;
- 3) соответствующее магнитное устройство для защиты кабелей от коротких замыканий;
- 4) соответствующее защитное устройство на случай замыкания на землю электронасоса;
- 5) соответствующее устройство против обрыва фазы;
- 6) устройство защиты от работы всухую;
- 7) вольтметр и амперметр.

Установщик должен убедиться, что система электроснабжения защищена от несвоевременного запуска, связанного с отключением и последующим восстановлением электроснабжения.

Электрические соединения должны выполнять квалифицированный персонал, scrupulously соблюдая все национальные правила установки (в Италии CEI 64-8) и следуя схемам подключения, прилагаемым к панелям управления.

Убедитесь, что напряжение и частота, указанные на табличке электронасоса, соответствуют параметрам сети электропитания.

ВНИМАНИЕ Если кабели были отсоединены и снова подключены, проверьте еще раз направление вращения: фазы могли быть перепутаны, а для электронасосов с канальным рабочим колесом двигатель будет перегружен и подвержен сильным вибрациям гидродинамического происхождения; кроме того, скорость потока будет намного ниже, чем указанная на табличке. Проверьте потребление тока на каждой фазе, любой дисбаланс не должен превышать 5 %. Если обнаружены более высокие значения, которые могут быть вызваны двигателем, а также линией электропитания, проверьте потребление тока при двух других комбинациях подключения двигателя к сети, дважды меняя фазы местами для сохранения того же направления вращения. Оптимальным соединением будет то, где разница в потреблении по фазам меньше. Следует отметить, что если максимальное потребление всегда обнаруживается на одной и той же фазе линии, основная причина дисбаланса связана с питанием.



Убедитесь, что кабельный ввод затянут. Если по какой-либо причине кабель отсоединился от кабельного ввода, перед повторной сборкой замените прокладку кабельного ввода и затяните винты с моментом затяжки 8 Нм (0,8 кгм). Если кабель лишается оплетки, обратите внимание, чтобы соединение между двумя концами было полностью изолировано и защищено от влаги.



Свободные концы кабеля ни в коем случае нельзя погружать в воду или каким-либо образом смачивать. При необходимости их следует защитить от возможного проникновения влаги.

В случае обрыва кабеля питания необходимо запросить оригинальную запчасть производства компании Calpeda в комплекте с прокладкой кабельного ввода, указав в заявке серийный номер электронасоса, количество и сечение проводников. Любой дополнительный кабель, помимо штатного кабеля питания электронасоса, должен иметь характеристики не ниже последнего (обратитесь в компанию Calpeda S.p.A. и уточните тип стандартного кабеля, указанный в торговом каталоге).

- Общие предписания по использованию ИНВЕРТОРА

- Во время запуска и/или использования минимальная частота должна быть не менее 30 Гц, при поддержании постоянного отношения напряжение/частота.
- Максимальное время ускорения составляет 3 секунды.
- Максимальное время замедления эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения.
- **Максимальная частота коммутации инвертора ≤5 кГц**

Необходимо обеспечить следующие условия эксплуатации:

Градиент напряжения $\frac{dV}{dt} \leq 750 \left[\frac{V}{\mu s} \right] \cdot e \cdot V_p < 1000 \text{ В}$

Условия, которые необходимо соблюдать независимо от длины силовых кабелей.

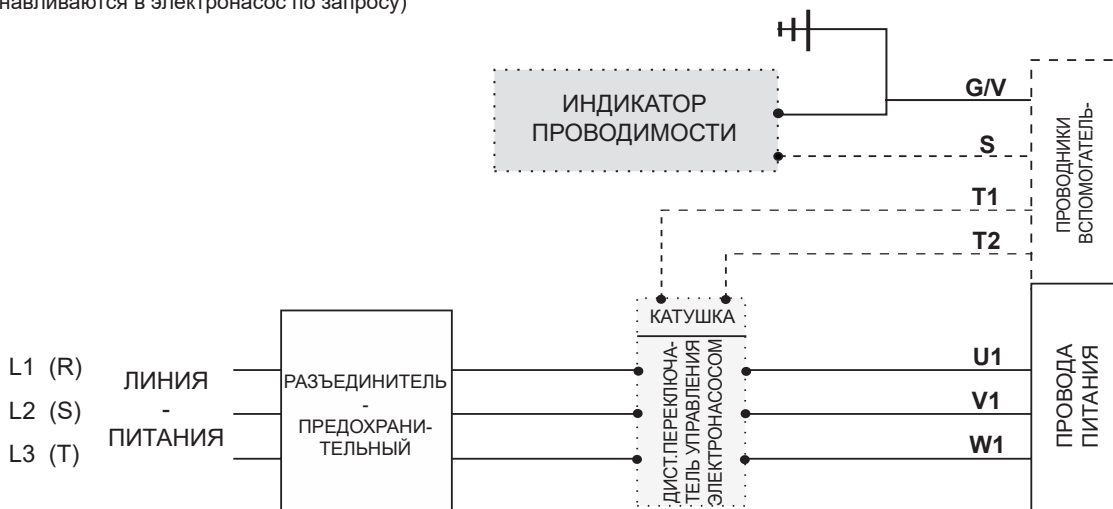
- Общие предписания по использованию УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА:

- Устройство плавного пуска должно выполнять пуск с линейным изменением напряжения или пуск с постоянным током
- Устройство плавного пуска не должно выполнять пуск с линейным изменением тока или крутящего момента
- Минимальное пусковое напряжение $V_s = 60 \% V_n$
- Минимальная пусковая сила тока $I_s = 400 \% I_n$
- Максимальное время ускорения составляет 3 секунды
- Максимальное время замедления эквивалентно удвоенному максимальному времени ускорения
- Метод замедления или свободного хода или с линейным изменением напряжения без торможения
- Всегда проверяйте, чтобы устройство плавного пуска было отключено после запуска узла.

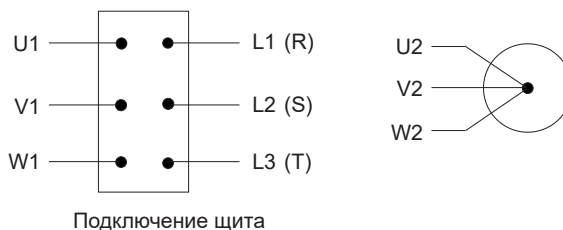
В случае неисправности установки, имеющей устройство плавного пуска или инвертор, проверьте, если возможно, работу электронасосного агрегата, подключив его напрямую к сети (или к другому устройству).

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОНАСОСА

(Для прямого пуска: Y-образное соединение («звезда») с 3-проводным кабелем питания: датчики температуры и датчик проводимости устанавливаются в электронасос по запросу)



Пуск Y/D («звезда»/«треугольник») возможен только по запросу и при отсутствии датчиков температуры и датчика проводимости. Для подключения к сети следуйте указаниям, приведенным на электрических схемах в панелях управления.



15. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДОВ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



Клемма желто-зеленого провода заземления на кабеле электрического насоса должна быть подключена к цепи заземления системы перед подключением других клемм; при отключении электронасоса ее следует отсоединять последней. Для электронасосов во взрывозащищенном исполнении требуется дополнительная внешняя клемма заземления, расположенная в зоне кабельного ввода. Ответственность за подключение этой клеммы к цепи заземления системы лежит на установщике.

16. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ ДВИГАТЕЛЯ

16.1. ТЕРМОДАТЧИКИ



ВНИМАНИЕ Если электронасос оснащен термодатчиками (клеммы, отмеченные символами T1 и T2), они должны быть подключены к подходящему устройству отключения питания с ручным сбросом.

Термодатчики представляют собой нормально замкнутые биметаллические выключатели, вставленные в обмотки двигателя. При превышении температуры 132 °C (270 °F) они размыкаются и прерывают контур питания катушки дистанционного выключателя, вызывая остановку электронасоса.

На катушку снова будет подано питание, когда датчики остынут до 114 °C (237 °F). Датчики могут быть подключены к сети с максимальным напряжением 250 В и рассчитаны на максимальный ток 1,6 А при $\cos \varphi = 0,6$. Рекомендуется источник питания 24 В - 1,5 А.

16.2. ДАТЧИКИ ПРОВОДИМОСТИ

ВНИМАНИЕ Все взрывозащищенные электронасосы оснащены датчиком проводимости. Датчик обнаруживает любое проникновение воды в корпус двигателя. Цепь датчика имеет в качестве выводов провод с символом «S» и ответвление желто-зеленого провода заземления. Если электрический щит оснащен соответствующим устройством, оно сработает, когда электрическое сопротивление в контуре, в связи с наличием воды, будет меньше, чем 30 кОм. Датчик проводимости обычно используется для замыкания аварийного контура (светового и/или звукового) в случае обнаружения воды вблизи датчика.



При установке взрывозащищенного электронасоса в помещениях, отнесенных к взрывоопасным, применение датчика возможно при условии создания искробезопасной цепи, защищенной оборудованием в безопасном исполнении типа «i», с гальванической развязкой, сертифицированной согласно стандартам EN-50.014 и EN-50.020.

17. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

Для обеспечения исправной работы электронасоса с течением времени покупатель должен обеспечить регулярные проверки, периодическое техническое обслуживание и, при необходимости, замену изношенных деталей. Рекомендуется проводить указанные ниже профилактические проверки не реже одного раза в месяц или каждые 200-300 часов работы:

- убедитесь, что напряжение питания находится в пределах предусмотренных значений;
- убедитесь, что уровень шума и вибрации не изменился относительно оптимальных условий во время первого запуска;
- проверьте с помощью амперометрических клещей, чтобы потребление тока по трем фазам было сбалансировано и не превышало номинальных значений;
- проверьте изоляцию двигателя: отсоедините кабель питания от щита и соедините с помощью омметра, выставленного на напряжение 500 В постоянного тока, соединенные между собой клеммы кабеля и кабель заземления; сопротивление изоляции (двигатель-кабель) должно быть не менее 5 МОм. В противном случае необходимо извлечь узел и отремонтировать его (заменить кабель или отремонтировать двигатель).

Дальнейшие проверки электронасосов, оснащенных соответствующими устройствами:

- проверьте возможное срабатывание термодатчиков двигателя с помощью специальной сигнальной лампы.

Чтобы иметь возможность выполнять более тщательно спланированное техническое обслуживание, запросите у Calpeda Spa руководство «Периодические проверки и профилактическое обслуживание», документ № 0022193.

18. ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА МАСЛА И СМАЗКИ

При нормальных условиях работы масло необходимо менять каждые 7500 часов; в более тяжелых условиях каждые 2500 часов. Используйте масла, перечисленные ниже, или аналогичные.

Для слива и заливки масла используйте специальное отверстие с пробкой, расположенное на корпусе насоса со стороны, противоположной нагнетательному патрубку; для полного слива необходимо установить машину в горизонтальное положение. Если слитое масло выглядит как эмульсия, замените его новым и проверьте целостность уплотнения со стороны насоса.

Если вместе с маслом в накопительной емкости имеется и вода, необходимо заменить механическое уплотнение со стороны насоса; механическое уплотнение со стороны двигателя следует заменять только в случае его повреждения или при наличии жидкости в камере двигателя.

Когда электронасос находится в горизонтальном положении, правильное заполнение достигается путем заливки нужного количества масла, как показано ниже:

Тип электронасоса	Тип масла	Количество, [кг]	Количество, [л]
GK _ _ 65 _ _ _	ISO32 - SAE 10 W - ARNICA 32 - AGIP - DTE24 - MOBIL - NUTO H32 - ESSO - TELLUS S37 - SHELL O ANALOGHI	0,74	0,82
GK _ _ 80 _ _ _		0,63	0,70
GKG _ 40 _ _ _		0,40	0,48

Для правильного заполнения очень важно заливать указанное количество масла; масляная камера предназначена для обеспечения достаточной воздушной подушки.

После завершения операций по сливу/заливке убедитесь, что пробка хорошо затянута и снабжена соответствующей новой медной прокладкой; после замены не выбрасывайте отработанное масло в окружающую среду, а сдавайте его в соответствующие органы по утилизации. (В Италии обращайтесь в соответствующие обязательные консорциумы COBAT).

Подшипники необходимо смазывать литиевой смазкой типа ESSO - UNIREX - N3 или эквивалентной с 70 % заполнением только в случае замены или ремонта электронасоса.



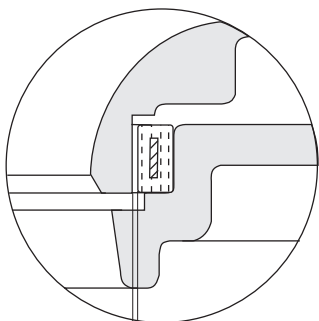
При выходе из строя/поломке нижнего механического уплотнения происходит выброс масла в перекачиваемую жидкость. Можно запросить ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ используемого масла в компании Calpeda S.p.a. Заправку маслом с сертификатом FDA можно запросить у Calpeda.

19. КОНТРОЛЬ ДЕТАЛЕЙ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ИЗНОСУ

В связи с различными условиями использования срок службы и рабочие характеристики изменяются по причине износа и коррозии. При выполнении на электрическом насосе проверки износа гидравлики и/или измельчителя, если он есть, следуйте приведенным ниже инструкциям, обращаясь при необходимости к соответствующему разделу с помощью ссылок, указанных в скобках. Если гидравлическая часть частично или полностью заблокирована твердыми частицами, содержащимися в транспортируемой жидкости, выполните тщательную очистку струей воды под давлением. Для очистки зазора между рабочим колесом и экраном масляной камеры направьте струю ствола под давлением из нагнетательного патрубка корпуса насоса; полную очистку этой зоны можно проводить только после снятия рабочего колеса.

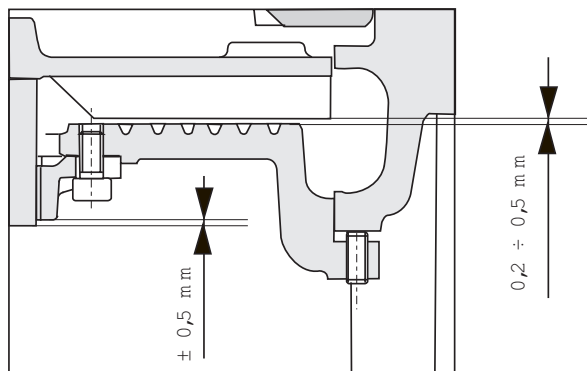
1. - Расположите электронасос вертикально, убедившись, что он устойчив. Пометьте различные части, чтобы потом установить их в том же положении.
2. - Открутите винты (поз. L15), крепящие всасывающую опору.
3. - В случае электронасоса с одноканальным рабочим колесом проверьте зазор между компенсационным кольцом (поз. L4.) и буртиком рабочего колеса (поз. L2). Если зазор больше 3 мм (разница между внутренним диаметром кольца и наружным диаметром рабочего колеса), замените кольцо и/или рабочее колесо или восстановите внутренний диаметр рабочего колеса, установив стальное кольцо толщиной не менее 3 мм, а затем обработав его для получения зазора не менее 0,5 мм (см. рис. 1).
4. - Для серии GKG износ между рабочим колесом и всасывающей опорой, если он не является чрезмерным, может быть устранен путем регулировки резьбовых штифтов (поз. L10) щитка (поз. L2) корпуса насоса, чтобы обеспечить осевой люфт на лопастях рабочего колеса 0,2-0,5 мм. Необходимо проверить, чтобы осевое положение ножей измельчителя находилось в пределах $\pm 0,5$ мм; при необходимости выполните регулировку путем установки специальных регулировочных прокладок фланца (поз. 7) (см. рис. 2).
5. - В случае чрезмерного износа рабочего колеса или корпуса насоса обратитесь в ближайший сервисный центр CALPEDA и запросите оригинальные запасные части. Чтобы снять рабочее колесо, используйте ключ для винта с цилиндрической головкой с внутренним шестигранником. Для снятия вращающейся части измельчителя, после удаления винта с цилиндрической головкой с внутренним шестигранником, используйте две полости для съемника, расположенные в основании вращающейся части.
6. - Перед повторной сборкой регулировочные детали, резиновые детали, гайки и болты должны быть тщательно очищены.
7. - Убедитесь, что все резиновые детали находятся в хорошем состоянии, замените те, которые могли быть повреждены во время разборки или изношены в результате использования.
8. - Убедитесь, что уплотнительное масло не содержит воды, в противном случае замените уплотнение на стороне насоса.
9. - Для повторной сборки выполните последовательность шагов, обратную разборке, убедившись, что все резиновые уплотнители вставлены в правильное положение. Для этого используйте чертеж сечения, сверяя по нему оригинальное положение различных деталей.
10. - Прежде чем затягивать стопорный винт рабочего колеса, нанесите несколько капель средства LOCTITE 242 на резьбу винта и затяните с моментом 13 Нм (1,3 кгм).

Рис. 1



Наружный диаметр рабочего колеса → 1,5 мм
(макс. диаметральный зазор = 3 мм)
Внутренний диаметр кольца → 0,25 мм
(мин. диаметральный зазор = 0,5 мм)

Рис. 2



20. УТИЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСА, БОЛЬШЕ НЕ ПРИГОДНОГО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Если изношенный и поврежденный электронасос непригоден к эксплуатации и любой ремонт экономически нецелесообразен его утилизация должна производиться с соблюдением местных норм и правил.

Утилизация изделия по окончании срока службы.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ согласно ст. 14 ДИРЕКТИВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА 2012/19/UE от 4 июля 2012 г. об отходах электрического и электронного оборудования (ОЭЭО)



Значок перечеркнутого мусорного бака, который имеется на электрическом и/или электронном оборудовании (ЭЭО) или его упаковке, означает, что изделие в конце его срока службы необходимо утилизировать отдельно от остальных бытовых отходов.

БЫТОВОЕ ЭЭО

Пожалуйста, свяжитесь с вашим муниципалитетом или местными властями для получения всей информации о системах раздельного сбора, доступных в вашей зоне. Продавец нового оборудования обязан бесплатно забрать старое при покупке оборудования аналогичного типа, чтобы выполнить правильную переработку/утилизацию. В Италии бытовые ЭЭО - это электронасосы с однофазными двигателями, в других европейских странах эту классификацию необходимо проверить.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЭЭО

Раздельный сбор этого оборудования по окончании срока службы организует производитель. Пользователь, желающий избавиться от этого оборудования, может затем связаться с производителем и следовать принятой у него процедуре, чтобы обеспечить раздельный сбор оборудования в конце его срока службы, или самостоятельно выбрать авторизованную для таких целей организацию. В любом случае пользователь должен соблюдать условия вывоза, установленные директивой 2012/19/EU.

Незаконная утилизация изделия со стороны пользователя приводит к применению санкций, предусмотренных законодательством.

21. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Для заказа запасных частей компании Calpeda S.p.A. или ее авторизованным сервисным центрам необходимо предоставить следующие данные:

- 1 - полный код электронасоса
- 2 - код даты или серийный номер
- 3 - наименование и конкретный ссылочный номер (L...), указанный в разделе на с. 106, 108.
- 4 - количество требуемых деталей

22. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Обязательным условием для получения признания гарантии является соблюдение указаний по использованию и лучших гидравлических и электротехнических стандартов, что является основным условием безотказной работы электронасоса. На неисправность, вызванную износом и/или коррозией, гарантия не распространяется.

Кроме того, для признания гарантии электронасос должен быть сначала осмотрен нашими техническими специалистами или техническими специалистами авторизованных сервисных центров Calpeda.

23. ПРИЧИНЫ НЕПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ

Неисправности	Возможные причины	Способы устранения
1. Электронасос не включается	<p>1.1. Отсутствует питание двигателя.</p> <p>1.2. Выключатель установлен в положении ВЫКЛ.</p> <p>1.3. Сработало тепловое реле.</p> <p>1.4. Из-за чрезмерной перегрузки перегорели предохранители.</p> <p>1.5. Отсутствует одна фаза.</p> <p>1.6. Контур теплового датчика двигателя разомкнут или соединения выполнены неправильно. (для электрических насосов, оборудованных термодатчиками)</p>	<p>1.1. Проверьте, не перегорели ли предохранители и не сработало ли реле защиты контура.</p> <p>1.2. Выберите положение ВКЛ.</p> <p>1.3. Найдите и устраните причины, проверьте калибровку. Сбросьте тепловое реле.</p> <p>1.4. Найдите причину и замените предохранители.</p> <p>1.5. Устраните причины, проверив соединения линий.</p> <p>1.6. Проверьте целостность контура теплового датчика или исправьте неправильные соединения.</p>
2. Электрический насос запускается, но срабатывает реле перегрузки.	<p>2.1. Номинальное напряжение не подается на все фазы двигателя.</p> <p>2.2. Тепловое реле установлено на слишком низкое значение.</p> <p>2.3. Плохая/отсутствующая изоляция двигателя.</p> <p>2.4. Неравномерное потребление тока по фазам.</p> <p>2.5. Рабочее колесо может быть засорено, заблокировано или повреждено.</p> <p>2.6. Слишком высокая вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости.</p>	<p>2.1. Проверьте целостность предохранителей электрического оборудования.</p> <p>2.2. Проверьте и при необходимости исправьте калибровку.</p> <p>2.3. Отключите питание двигателя и проверьте его изоляцию.</p> <p>2.4. Проверьте потребление тока по фазам, максимальный дисбаланс не должен превышать 5 %. Установив дисбаланс, обратитесь в специализированную мастерскую.</p> <p>2.5. Если предыдущие проверки электрического оборудования дали отрицательный результат, снимите электронасос с резервуара и проверьте, не заблокировано ли рабочее колесо.</p> <p>2.6. Проверьте правильность выбора пары насос/двигатель.</p>
3. Насос не обеспечивает правильный напор.	<p>3.1. Впускная или выпускная задвижка частично закрыта или засорена.</p> <p>3.2. Запорный клапан частично засорен.</p> <p>3.3. Всасывающий/нагнетательный трубопровод засорен.</p> <p>3.4. Насос вращается в неправильном направлении.</p> <p>3.5. Напор, развиваемый насосом, уменьшился.</p> <p>3.6. Были утечки в системе внутри насосной станции.</p> <p>3.7. Измельчитель засорен.</p> <p>3.8. Гидравлическая часть изношена.</p>	<p>3.1. Откройте или разблокируйте задвижки.</p> <p>3.2. Необходимо разблокировать клапан; если есть внешний рычаг, подвигайте его вперед-назад несколько раз.</p> <p>3.3. Закачайте чистую промывочную воду или закачайте с помощью шланга воду под высоким давлением в трубы.</p> <p>3.4. Электронасосы иногда могут работать в обратном направлении с небольшим шумом и вибрациями (в частности, KCV и KCT); проверьте правильность направления вращения двигателя.</p> <p>3.5. Проверьте общий напор манометром при работающем насосе; сравните измеренное значение с полученным из документации или лучше с предыдущими показаниями. Если насос проработал какое-то время и напор уменьшился, снимите насос и проверьте степень его износа или наличие препятствий на рабочем колесе.</p> <p>3.6. Проверьте и устраните все возникшие повреждения.</p> <p>3.7. Поднимите насос и удалите твердые тела на всасывании.</p> <p>3.8. Устраните износ, отрегулировав щиток корпуса насоса (только КТ), или замените изношенные детали.</p>

Неисправности	Возможные причины	Способы устранения
4. Насос не обеспечивает правильную мощность	<p>4.1. Насос разгерметизирован из-за воздушного кармана.</p> <p>4.2. Насос или трубопровод засорены.</p> <p>4.3. Датчик минимального уровня может быть заблокирован в закрытом положении.</p> <p>4.4. Переключатели оборудования управления в неправильном положении.</p> <p>4.5. Большой износ гидравлической части.</p> <p>4.6. Задвижка закрыта или обратный клапан заблокирован</p>	<p>4.1. Выключите электронасос на несколько минут, затем снова включите.</p> <p>4.2. Осмотрите последовательно насос, трубопровод и резервуар.</p> <p>4.3. Убедитесь, что датчик минимального уровня свободен.</p> <p>4.4. Установите переключатели в правильное положение.</p> <p>4.5. Отремонтируйте насос. См. также 3.8.</p> <p>4.6. Откройте задвижку или разблокируйте клапан.</p>
5. Двигатель останавливается и через короткое время снова запускается, но тепловая защита пускового оборудования не срабатывает.	<p>5.1. Электронасос работает в рабочем цикле со слишком большим количеством пусков.</p> <p>5.2. Отложения на поверхностях, рассеивающих выделяемое электродвигателем тепло.</p> <p>См. также пункты 2.1. - 2.3. - 2.4. - 2.5. - 2.6.</p>	<p>5.1. Накопительная камера слишком мала или неисправный обратный клапан снова наполняет резервуар</p> <p>5.2. Выполните очистку</p>
6. Электронасос не останавливается.	<p>6.1. Насос не опорожняет скважину до уровня остановки.</p> <p>6.2. Электрический насос продолжает работать даже после уровня останова.</p> <p>6.3. Электрический насос с недостаточной подачей для нужд системы.</p>	<p>6.1. Проверьте наличие утечек в нагнетательной системе внутри резервуара или препятствий в клапанах или рабочем колесе.</p> <p>6.2. Проверьте оборудование контроля уровня.</p> <p>6.3. Замените электронасос на более производительный.</p>
7. Электрический насос не работает в автоматическом режиме.	<p>7.1. Уровень жидкости в накопительной камере недостаточен для запуска электрического насоса.</p> <p>7.2. Неправильное подключение датчиков уровня или их неисправность.</p>	<p>7.1. Заполните или дождитесь заполнения накопительной камеры, чтобы проверить работу электронасоса, когда датчик подаст подтверждающий сигнал.</p> <p>7.2. Проверьте соединения каждого датчика и замените неисправные.</p>
8. Сработала тепловая защита контура или перегорели предохранители линии.	<p>8.1. Двигатель подключен неправильно.</p> <p>8.2. Короткое замыкание в соединительных кабелях, в обмотке или в соединениях двигателя.</p> <p>8.3. Защитная пластина или предохранители защитного устройства меньшего размера по сравнению с установленной мощностью.</p> <p>8.4. Чрезмерная температура в помещении, где находится панель.</p>	<p>8.1. Проверьте и исправьте соединения в панели.</p> <p>8.2. Отключите двигатель и проверьте обмотки, проверьте на наличие короткого замыкания или соединения фазы с землей.</p> <p>8.3. Проверьте и замените на элементы требуемого номинала.</p> <p>8.4. Обеспечьте достаточную вентиляцию помещения или используйте компенсированное оборудование.</p>
9. Насосы не запускаются поочередно, если это предусмотрено на щите.	<p>9.1. Реле переключения устройств неисправно.</p> <p>9.2. Неправильная последовательность датчиков уровня.</p>	<p>9.1. Проверьте и при необходимости замените устройство.</p> <p>9.2. Проверьте и исправьте последовательность срабатывания и управления командами пуска и останова.</p>
10. Измельчитель часто забивается.	<p>10.1. Ножи измельчителя затупились.</p> <p>10.2. Насос вращается в противоположном направлении.</p>	<p>10.1. Замените два компонента измельчителя.</p> <p>10.2. Проверьте направление вращения</p>