
**ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN
INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE EN ONDERHOUD
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO
INSTALLATIONS- OCH UNDERHÅLLSANVISNING
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
INSTRUCȚIUNI PENTRU INSTALARE ȘI ÎNTREȚINERE
KURMA VE BAKIM BİLGİLERİ
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

**ESC 3 M
ESC 4 T
ESC 10 T**



	стр.
СОДЕРЖАНИЕ	
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	44
2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	44
2.1 Квалифицированный персонал	44
2.2 Безопасность	44
2.3 Ответственность	44
3. ВСТУПЛЕНИЕ	45
4. ПРОСТОЙ ГРУППЫ	45
5. МОНТАЖ	45
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	45
7. ССЫЛКИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ: Характеристики и описание	45
8. ССЫЛКИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ: Условные обозначения и функции	46
9. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	46
10. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА	47
11. НАСТРОЙКА: Номинальный ток - Cosφ	47
12. ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ	47
13. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЯ	47
14. ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	48
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	67

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Перед началом монтажа необходимо внимательно ознакомиться с данной документацией. Монтаж и эксплуатация изделия должны выполняться в соответствии с нормативами по безопасности, действующими в стране, в которой устанавливается изделие. Монтаж должен быть выполнен согласно требованиям современных стандартов.

Несоблюдение правил безопасности, помимо риска для безопасности персонала и повреждения оборудования, ведет к аннулированию гарантийного обслуживания.

2. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

2.1 Квалифицированный персонал



Важно, чтобы монтаж осуществлялся квалифицированным и компетентным персоналом, обладающим техническими навыками в соответствии с действующими специфическими нормативами в данной области. Под квалифицированным персоналом подразумеваются лица, которые согласно их образованию, опыту и обучению, а также благодаря знаниям соответствующих нормативов, правил и директив в области предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации были уполномочены ответственным за безопасность на предприятии выполнять любую деятельность, в процессе осуществления которой они могут распознавать и избежать любую опасность. (Определение технического персонала IEC 60634).

2.2 Безопасность

Эксплуатация изделия допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается изделие (для Италии CEI 64/2). Проверьте, чтобы изделие не было повреждено в процессе перевозки или складирования. В особенности необходимо проверить, чтобы все внутренние части электрического щита (комплектующие, провода и т.д.) были абсолютно сухими, неокисленными и чистыми: при необходимости выполните тщательную чистку и проверку работоспособности всех комплектующих электрического щита. При необходимости замените комплектующие, работоспособность которых не будет признана идеальной. Важно проверить, чтобы все провода электрического щита были прочно зафиксированы на своих зажимах. В случае длительного складирования (или в любом случае в случае замены какой-либо комплектующей) следует подвергнуть электрический щит всем проверкам, предписанным нормативами EN 60204-1/ EN 60335-1.

2.3 Ответственность



Производитель не несет ответственности за неисправную работу электрического щита или за возможный ущерб, вызванный его эксплуатацией, если он подвергался неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируются с превышением рекомендованных рабочих пределов или с несоблюдением прочих инструкций, приведенных в данном руководстве. Производитель снимает с себя всякую ответственность также за возможные неточности, которые могут быть обнаружены в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, если они являются следствием опечаток или перепечатки. Производитель оставляет за собой право вносить в свои изделия изменения, которые он сочтет нужными или полезными, не компрометируя их основных характеристик.

3. ВСТУПЛЕНИЕ

В данной документации содержатся общие инструкции касательно складирования, монтажа и эксплуатации вышеперечисленных электрических щитов ESC. Эти изделия спроектированы и изготовлены для управления и защиты погружных и наземных электронасосов и могут быть использованы с любым асинхронным электрическим двигателем.

4. ПРОСТОЙ ГРУППЫ

Длительный простой в плохих условиях может причинить ущерб нашему оборудованию, в следствие чего оно может стать опасным для персонала, осуществляющего его монтаж, регулиацию и техническое обслуживание.

Хорошим правилом является обеспечить прежде всего правильный монтаж группы, обращая особое внимание на следующие рекомендации:

- контрольный щит должен складироваться в абсолютно сухом месте, вдали от источников тепла;
- эл. щит должен быть полностью закрыт и изолирован от внешней среды во избежание попадания внутрь него насекомых, влаги и пыли, которые могут повредить электрические компоненты, нарушая его исправное функционирование.

5. МОНТАЖ



Строго соблюдайте значения электропитания, указанные на паспортной табличке.

Электрические щиты должны устанавливаться на сухой поверхности, не подверженной вибрациям. Даже если щиты имеют класс электробезопасности IP44, не рекомендуется устанавливать их в среде, насыщенной окисляющими и в особенности коррозионными газами.

Если электрические щиты устанавливаются на улице, необходимо как можно надежнее предохранить их от прямого воздействия солнечного излучения.

При помощи соответствующих приспособлений необходимо поддерживать температуру внутри электрического щита в указанных ниже пределах температуры окружающей среды. Высокая температура ведет к более быстрому износу всех комплектующих и к последующим более или менее серьезными неисправностями.

Кроме того следует обеспечить герметичность кабельных сальников.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- номинальное напряжение электропитания:
- фазы:
- частота:
- число подсоединяемых насосов:
- макс. номинальная рабочая мощность:
- макс. номинальный рабочий ток:
- пусковой конденсатор:
- плавкие предохранители двигателя:
- предельная рабочая температура окружающей среды:
- предельная температура складирования:
- относительная влажность (без конденсации):
- макс. высота над уровнем моря:
- Класс электробезопасности:
- Конструкция эл. щитов:

ESC 3 M	ESC 4 T	ESC 10 T
230 В	400 В	400 В
1	3	3
50 – 60 Гц	50 – 60 Гц	50 – 60 Гц
1	1	1
3 кВт	4 кВт	12 кВт
18А	10А	20А
ЕСТЬ	НЕТ	НЕТ
25А	16А	25А

-10°C +40°C
 -25°C +55°C
 МАКС. 50% при 40°C (90% при 20°C)
 3000 м (над у.м.)
 класс 1
 класс 1

7. ССЫЛКИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ: Характеристики и описание управлений


Стандартная комплектация электрического щита включает в себя:

- Выключатель на линии электропитания (DOL) двигателя/насоса.
- Предохранение от перегрузок.
- Предохранение от перенапряжения/недонапряжения.
- Предохранение от короткого замыкания.
- Предохранение от работы всухую.
- Предохранение от отсутствия фазы (трехфазные).


8. ССЫЛКИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ: Условные обозначения и функции

Ссылка | Функция (смотрите ссылки на электрических схемах)

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЩИТ ESC 3 М

L1 - N Rif. 1-2-3		Клеммы соединения к линии электропитания для эл. щитов типа ESC3 М. Строго соблюдайте предусмотренную разметку соединений.
6-7-8		Клеммы соединения кабеля двигателя. К клемме ссылка 6 (Сеть) подсоединяется провод Р . К клемме ссылка 7 (Вспом. цепи) подсоединяется провод А . К клемме ссылка 8 (Общая) подсоединяется провод С .
SW		Клеммы дистанционного соединения для возможного подключения внешних автоматических устройств таких как реле давления, поплавки и т.д., при помощи нормально замкнутого (НЗ) контакта без напряжения.
C1		Пусковой конденсатор двигателя. (Размеры конденсатора смотрите в электрических характеристиках двигателя).
F1 - F2		Плавкие предохранители электропитания двигателя. (См. технические данные – параграф 6).


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЩИТ ESC 4 Т / ESC 10 Т

L1-L2-L3		Клеммы соединения к линии электропитания для эл. щитов типа ESC4 Т / ESC10 Т. Строго соблюдайте предусмотренную разметку соединений.
M1-M2-M3		Клеммы подсоединения электронасоса.
SW		Клеммы дистанционного соединения для возможного подключения внешних автоматических устройств таких как реле давления, поплавки и т.д., при помощи нормально замкнутого (НЗ) контакта без напряжения.
F1-F2-F3		Плавкие предохранители электропитания двигателя. (См. технические данные – параграф 6).

9. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

9.1 Перед началом подсоединения проводов электропитания к входным клеммам необходимо убедиться, чтобы общий рубильник электрического распределительного щита находился в положении OFF (ВЫКЛ.) (О), и чтобы никто не мог случайно подключить напряжение.


9.2 Строго соблюдайте все действующие нормативы в области безопасности и предотвращения несчастных случаев.


9.3  Проверьте, чтобы все клеммы были плотно завинчены, **обращая особое внимание на клемму заземления.**

9.4 Подсоедините провода в клеммной колодке в соответствии с электрическими схемами, прилагающимися в настоящем техническом руководстве. Проверьте правильную последовательность фаз двигателя (для трехфазных версий) и наличие конденсатора, соответствующего двигателю, соединенного с выводами (для монофазных версий).

9.5 Проверьте, чтобы все соединительные провода были в хорошем состоянии с целой внешней оплеткой. Проверьте, чтобы кабель имел сечение, соответствующее пусковому току двигателя и, в случае монофазных версий, проверьте, чтобы конденсатор соответствовал устанавливаемому двигателю.

Меньшее сечение проводов может привести к опасному перегреву, а также к опасному падению давления, что может привести к повреждению системы.

9.6  Проверьте, чтобы дифференциальный предохранительный выключатель системы был правильно рассчитан.

9.7  Рекомендуется произвести правильное и надежное заземление системы в соответствии с действующими нормативами в данной области.

9.8 Проверки и измерения, выполняемые монтажником:

- непрерывность защитных проводов и основных равнопотенциальных и дополнительных цепей;
- сопротивление изоляции электропроводки;
- проверка эффективности дифференциального выключателя;
- проверка используемого напряжения;
- рабочее испытание.

10. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА

Правильно выполнив все вышеописанные операции, произвести настройку номинального тока и $\text{Cos}\phi$, запитав эл. щит.

11. НАСТРОЙКА: Номинальный ток - $\text{Cos}\phi$

Для настройки необходимо снять крышку щита, отвинтив четыре винта-фиксатора.

Номинальный ток: Показывает значение тока, при превышении которого срабатывает защита от перегрузок.

Для осуществления настройки запустите электронасос и выведите его в режим максимального поглощения в нормальном рабочем режиме, поверните триммер «AMPERE» (схема 1 - ссылка 1) против часовой стрелки до тех пор, пока дисплей не начнет мигать. Затем повернуть вышеуказанный триммер до тех пор, пока значение поглощенного тока не станет фиксированным. Проверьте при помощи электроизмерительных клещей (или шкалы, проштампованной на схеме), чтобы заданное значение совпало с номинальным значением двигателя, указанным на паспортной табличке

$\text{Cos}\phi$: Показывает предельное значение $\text{Cos}\phi$, ниже которого включается сигнализация работы всухую.

Для выполнения настройки запустите электронасос и выведите его в режим минимальной нагрузки в нормальном рабочем режиме (с закрытым отверстием), настройте триммер «COSPHI» (схема 1 – ссылка 2) так, чтобы на дисплее мигала надпись SB, а затем слегка поверните его (против часовой стрелки) до тех пор, пока на дисплее не появится значение поглощения тока.

По завершении настройки закройте крышку (для обеспечения класса электробезопасности IP44), закрутив четыре винта-фиксатора.

12. ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Щиты ESC предназначены для работы совместно с электронасосами, как погружными, так и наземными, но могут быть использованы с любым асинхронным электродвигателем.

Только одна версия щита может управлять широкой гаммой версий электронасосов.

- **Настройка номинального тока** производится внутри щита при помощи надлежащего потенциометра с градуированной шкалой.
- **В случае отсутствия фазы, перегрузки или перенапряжения** система отключает двигатель по истечении времени, симулирующего срабатывание предохранительного термореле двигателя.
- **Система защиты от работы всухую** не нуждается в электродатчиках, а основана на контроле значения $\text{COS}\phi$ (фактора мощности), поглощенного двигателем.
- **В случае работы всухую (без воды)** система автоматически производит 4 тестирования, перемежаемые постепенно возрастающими интервалами (10, 22, 45, 90 мин.) для восстановления уровня воды в колодце, сигнализируя состояние ожидания надписью **SB (stand by)**.
Если в процессе одного из тестирований будет обнаружено присутствие воды, сигнализация сбрасывается, и щит ESC возвращается в рабочий режим.
Если по завершении 4 тестирований вода все еще отсутствует, щит ESC выводит на дисплей надпись **UL** сигнализации (без нагрузки) и блокируется вплоть до сброса вручную.
- В монофазных версиях необходимо установить и подсоединить конденсатор, соответствующий используемому двигателю.
- К системе могут быть подсоединены внешние автоматические устройства такие как реле давления, поплавки, сигнализации, таймеры, компьютеры и т.д. посредством нормально замкнутого (НЗ) контакта без напряжения, соединенного с выводами SW в главной клеммной колодке.



Если такая возможность не используется, оставьте перемычку короткого замыкания (схема 1 - ссылка 5) между двумя клеммами SW.

13. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЯ

Щит ESC сигнализирует рабочее состояние системы, отражая на дисплее следующие ситуации:

- 13.1 **Самодиагностика при запуске** (показывается частота сети).
- 13.2 **Рабочий режим** (показывается поглощенный ток).
- 13.3 **Работа всухую/низкая нагрузка** (мигает надпись **SB**).
- 13.4 **Ожидание восстановления уровня воды** (показывается надпись **SB**, электронасос отключен).
- 13.5 **Полное отсутствие воды** (мигает надпись **UL**, электронасос отключен).
- 13.6 **Текущая перегрузка** (мигает значение поглощенного тока).
- 13.7 **Сигнализация перегрузки** (мигает надпись **OL**, электронасос отключен).
- 13.8 **Отсутствие фазы в трехфазных двигателях** (мигает надпись **OF** только при отсутствии фазы L1 в щитах ESC 4 T и отсутствия фазы L3 в щитах ESC 10 T, в случае отсутствия остальных фаз щит обесточивается).

Отсутствие фазы в монофазных двигателях (в случае отсутствия фазы щит обесточивается).

После устранения возможных аномалий можно сбросить сигнализацию щита, разомкнув и замкнув ручной переключатель Пуск/Стоп-Сброс (схема 1 – ссылка 3).

14. ОБНАРУЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ЗНАЧЕНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПОРЯДОК УСТРАНЕНИЯ
Двигатель не запускается, на дисплее показывается частота сети.	Самодиагностика 13.1	Слишком низкое напряжение электропитания.	Проверить.
Щит обеспечивает напряжение двигателя на мгновение.	Самодиагностика 13.1	Значительное падение напряжение при пуске.	Увеличить сечение проводов электропитания.
На дисплее показывается надпись SB.	Обнаружена работа всухую или при низкой нагрузке. Ожидание восстановления уровня. (10, 22, 45, 90 мин.)	<ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие воды в колодце. - Насос не соответствует двигателю. - Неправильное направление вращения двигателя. 	Проверить. ВНИМАНИЕ: Электронасос всегда находится под напряжением.
На дисплее показывается надпись UL, двигатель отключен.	Обнаружено полное отсутствие воды. (по крайней мере после 4 тестирований и по прошествии 167 минут)	<ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие воды в колодце. - Насос не соответствует двигателю. - Неправильное направление вращения двигателя. 	Устранить аномалию и сбросить сигнализацию щита, разомкнув и замкнув ручной переключатель Пуск/Стоп-Сброс (схема 1 – ссылка 3).
На дисплее показывается надпись OL.	Обнаруженное поглощение тока слишком высокое	Неправильная настройка.	Проверить ток, поглощаемый двигателем, и настройку потенциометра.
На дисплее показывается надпись OL, двигатель отключен.	Обнаруженное поглощение тока слишком высокое	<ul style="list-style-type: none"> - Двигатель не запускается. - Перегрузка. - Насос погружен в песок. - Напряжение питания слишком высокое. - Отсутствие фазы (только трехфазные). - Непригодный насос. - Неисправность двигателя. 	Устранить аномалию и сбросить сигнализацию щита, разомкнув и замкнув ручной переключатель Пуск/Стоп-Сброс (схема 1 – ссылка 3).
На дисплее показывается надпись OF.	Обнаружено отсутствие фазы.	<ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие фазы. - Двигатель не подсоединен. 	Устранить аномалию и сбросить сигнализацию щита, разомкнув и замкнув ручной переключатель Пуск/Стоп-Сброс (схема 1 – ссылка 3).
Щит не включается.		<ul style="list-style-type: none"> - Отсутствует перемычка на контактах SW. - Внешний контакт разомкнут/отсоединен. 	