



*Эксплуатация и техобслуживание*

## 1.0 ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приведены инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию однофазных (М) и трехфазных (Т) водяных насосов серии MICRA.

Электрические насосы MICRA предназначены для прокачки чистой воды, не содержащей абразивных частиц.

Перед установкой и эксплуатацией насоса внимательно прочтите данное руководство. Производитель не несет ответственности за травмы и повреждения оборудования, вызванные несоблюдением приведенных в данном руководстве инструкций или использованием насоса в режимах, отличных от указанных на его паспортной табличке.

Установка насоса должна производиться в соответствии с местными действующими нормами и правилами. Производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный использованием насоса не по назначению.

## 2.0 ОПИСАНИЕ

Модели погружных электрических насосов серии MICRA имеют следующие характеристики электропитания и потребляемой мощности:

MICRA 50 M	MICRA 50 T	P1= 625 Вт
MICRA 75 M	MICRA 75 T	P1= 950 Вт
MICRA 100 M	MICRA 100 T	P1= 1200 Вт

Код М или Т после числа 50, 75 и 100 означает однофазное питание (М) (стандарт: 230 В/50 Гц) или трехфазное питание (Т) (стандарт: 400 В/50 Гц). При заказе насоса указывайте тип насоса, количество фаз, напряжение и частоту.

## 3.0 ХРАНЕНИЕ И УХОД

При поставке проверяйте отсутствие повреждений оригинальной упаковки насоса при транспортировке.

Насос не должен подвергаться ударам и толчкам по всей своей длине. При работе с насосом, его необходимо поднимать одновременно за двигательную и насосную части. Насос должен храниться в помещении с температурой не ниже 0° С, так как жидкость в двигателе может полностью или частично заменяться прокачиваемой жидкостью. Максимальная температура не должна быть выше +60°С, а минимальная – ниже - 20°С.

## 4.0 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ – ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Электрический насос должен эксплуатироваться в следующих условиях:

- Макс. глубина: 70 м
- Макс. температура перекачиваемой жидкости: + 35°С
- Допустимый перепад напряжения (230 В, одна фаза / 400 В, три фазы) + 5% -10%
- Макс. кол-во пусков в час: 40
- Макс. допустимое содержание песка в воде: 50 г / м<sup>3</sup>

**ВНИМАНИЕ:** насос не пригоден для перекачивания жидкостей, содержащих абразивные и волокнистые вещества.


**ВНИМАНИЕ:** насос не пригоден для перекачивания горючих и взрывоопасных жидкостей.

**ВНИМАНИЕ:** электрический насос не соответствует спецификации EN60335-2-60. Таким образом, он не пригоден для использования в бассейнах и садовых прудах.

## 5.0 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОСМОТР

- Убедитесь, что данные, указанные на паспортной табличке, соответствуют вашим нуждам, в частности данные электропитания (напряжение, количество фаз, частота)
- Если имеется установленный щит управления, проверьте, подходит ли он для подключения насоса. В частности, проверьте наличие автомата питания и (в случае однофазного насоса) убедитесь, что емкость конденсатора совпадает с указанной на паспортной табличке насоса.
- **ВНИМАНИЕ:** конденсатор с неправильной емкостью может привести к серьезным сбоям в работе насоса и, в некоторых случаях, к выходу его из строя.
- При поставке двигатель уже заправлен охлаждающей жидкостью. При обнаружении признаков утечки на упаковке или других частях, свяжитесь с сервисным центром компании Tesla.

## 6.0 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

 **ВНИМАНИЕ:** Электрические компоненты должны подключаться сертифицированными и квалифицированными электриками, с соблюдением местных действующих норм и правил.

При подключении однофазных и трехфазных насосов в щите управления необходимо предусмотреть тепловую защиту (дополнительно к автомату питания двигателя однофазного насоса): при холодном двигателе, время пуска стартера должно быть меньше 10 секунд при 5-кратном превышении номинального тока двигателя.

**ВНИМАНИЕ:** уставка тока термореле двигателя должна быть на 5% выше номинального тока двигателя (или макс. тока насоса, если он указан).

**ВНИМАНИЕ:** калибровочные данные термореле, как правило, приведены для комнатной температуры 20°С. При использовании термореле без коррекции комнатной температуры, необходимо учитывать изменения температуры и выбирать реле с калибровочными значениями, гарантирующими нормальную работу.

Например: при комнатной температуре 50°C калибровочный ток термореле должен быть в 1,2 раза выше калибровочного тока при комнатной температуре 20°C.

### 6.1 КАБЕЛИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Убедитесь, что кабели погружного насоса рассчитаны на постоянное погружение в перекачиваемую жидкость при данной температуре. Поперечное сечение кабеля должно быть рассчитано на номинальный ток двигателя и возможные перепады напряжения, возникающие при пуске и/или разгоне насоса. В следующей таблице приведены поперечные сечения кабеля, в зависимости от его длины.

**ВНИМАНИЕ:** пусковой ток двигателя прямо пропорционален квадрату напряжения, прикладываемого к двигателю (и, следовательно, при перепадах напряжения пусковой ток снижается). Падение напряжения на 10% приводит к снижению пускового тока на 20%. Для бесперебойного пуска двигателя/насоса, особенно однофазного, важно рассчитать возможные перепады напряжения.

Насос	Сечение кабеля (мм <sup>2</sup> )				Макс. длина (м)
	4x1	4x1,5	4x2,5	4x4	
MICRA 50M-75M	35	55	90	140	
MICRA 50T-75T	200	300			
MICRA 100M	30	40	65	105	
MICRA 100T	150	200			

### 6.2 Подключение однофазного насоса

Двигатель однофазного водного насоса серии MICRA оснащен постоянным разделительным конденсатором (PSC). Для гарантированного стабильного пуска и устойчивой работы двигателя, емкость конденсатора должна совпадать с указанной на паспортной табличке.

**ВНИМАНИЕ:** конденсатор с неправильной емкостью может привести к серьезным сбоям в работе насоса и к выходу из строя его двигателя. Конденсатор с неправильной емкостью может привести к перегреву двигателя и возгоранию его обмоток без срабатывания термореле.

Ниже приведена емкость конденсатора, подключаемого к однофазному насосу серии MICRA.

MICRA 50M	12 $\mu$ F
MICRA 75M	16 $\mu$ F
MICRA 100M	20 $\mu$ F

Однофазные насосы/двигатели должны подключаться в соответствии со следующей схемой:

Подключение однофазной обмотки



- 1 Общий
- 2 Нейтраль
- 3 Пуск
- С Конденсатор
- Т Термореле

Если цветовая маркировка утрачена в процессе подключения, необходимо с помощью тестера определить линии.

Сопротивление общей линии меньше сопротивления пуска примерно наполовину:

R 1-3 = 4 МОм	→	1 = Общий
R 1-2 = 9 МОм	→	2 = Пуск
		3 = Нейтраль

Необходимо измерить сопротивление между нейтралью и пуском: сумма сопротивлений должна составлять R 1-3 = 13 МОм

### 6.3 Распределительная коробка

Для обеспечения подачи питания, правильного заземления и гидрозащиты, между кабелем питания и погружаемым кабелем необходимо установить распределительную коробку. Компания Tesla предлагает дополнительный комплект распределительной коробки, гарантирующей, при ее правильной установке, надежную работу и гидрозащиту.

**ВНИМАНИЕ:** мы рекомендуем установить на распределительную коробку следующую защиту:

- грозовую защиту и защиту от перенапряжения, необходимую для двигателя в случаях скачков напряжений, вызванных, например, попаданием молнии или электромагнитными помехами.
- защиту от холостого пуска: данная защита может быть организована с использованием датчиков уровня или датчиков мощности.

Компания Tesla предлагает распределительные коробки, оснащенные указанными выше средствами защиты.

GUARDIAN M E: для насосов MICRA 50 M - 75 M и 100 M

GUARDIAN 1 E: для насосов MICRA 50 M, 75 T и 100 T

Так как емкость конденсатора отличается, в зависимости от номинальной мощности однофазного насоса, при заказе распределительной коробки укажите характеристики насоса, для которого она приобретается.

Для всех электромагнитных коробок мы предлагаем дифференциальные реле и электромагнитные автоматы питания.

### 7.0 УСТАНОВКА

Максимальный диаметр насоса/двигателя – 72 мм.

• Убедитесь, что внутренний диаметр канала рассчитан на установку погружного насоса данного размера. Также проверьте ровность внутреннего канала для обеспечения свободного прохода жидкости.

• **ВНИМАНИЕ:** при установке в открытый водоем, необходимо в любом случае устанавливать насос так, чтобы скорость воды над двигателем была не менее 0,3 м/с.

• При установке в пластиковую трубу насос должен крепиться прочной нехрупкой проволокой (рекомендуется из нержавеющей стали).

• **ВНИМАНИЕ:** не допускается опускать насос, держа его за электрический кабель. Для крепления насоса и кабеля используйте трос, рассчитанный на вес насоса и кабеля и предотвращающий износ электрического кабеля.

• Через каждые 20 м установите обратный клапан.

• **Глубина погружения:** динамический уровень воды в скважине должен гарантировать постоянное закрытие отверстий насоса. В частности, рекомендуется, чтобы минимальный динамический уровень воды в скважине был как минимум на 1 м выше уровня входной решетки. Двигатель не должен закрываться песком. От нижней части двигателя до дна скважины должно быть расстояние не менее 1,5 м.

• Ослабьте канат так, чтобы он не был нагружен и зафиксируйте его зажимами на уплотнении ствола скважины.

### 8.0 ПУСК

• После установки насоса и перед его пуском, проверьте сопротивление изоляции мегаомметром. Сопротивление изоляции двигателя/насоса с кабелем (в скважине) должно быть выше 10 МОм; для бывшего в эксплуатации, но исправного двигателя, сопротивлением изоляции должно быть выше 5 МОм. Сопротивление изоляции менее 0,5 МОм указывает на повреждение кабеля или изоляции двигателя.

• Запустите насос, открыв сливной вентиль примерно на 1/3. При наличии примесей в воде, открывайте сливной вентиль плавно, пока вода не станет чистой. Не останавливайте насос до полной очистки воды, так как в противном случае возможно засорение насоса и обратного клапана. Внимание: выполняйте данную операцию очень осторожно, от этого зависит срок службы насоса. Не останавливайте насос, пока из него не начнет вытекать чистая вода.

• Проверьте правильное направление вращения двигателя трехфазного насоса. От правильного направления зависит производительность насоса. Для смены направления (только в трехфазных насосах) поменяйте местами 2 из 3 фаз питания.

• Убедитесь, что динамический уровень воды в скважине при работе насоса на полную мощность всегда на 1 м выше уровня входных отверстий насоса.

• Для обеспечения правильного охлаждения двигателя, необходимо избегать работы насоса в условиях максимального давления (с полностью закрытой головкой) в течение более 3 минут.

### ВНИМАНИЕ:

Перекачиваемая жидкость может загрязняться деталями уплотнения и смазочно-охлаждающей жидкостью насоса.

При повреждении кабеля питания, для его замены обратитесь к производителю или в сервисный центр.