

ТЕХНОКОНТ



**СТАНЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СПАРЕННЫМИ
ОДНОФАЗНЫМИ НАСОСАМИ**

Модификация ТК103М

Паспорт, объединенный с техническим описанием
и инструкцией по эксплуатации А11.31570187.018

Класс оборудования - **низковольтные
комплектные устройства** (ГОСТ22789-94, МЭК 439-1-85)

2006

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. ТК103М (в дальнейшем ТК) - станция *управления спаренными электронасосными агрегатами*, оснащенными *электродвигателями (ЭД) переменного однофазного напряжения 220 В*.

1.2. ТК производятся двух типоразмеров: ТК с *номинальным током до 3,5 А (мощность 0,1 – 0,37 кВт) – тип ТК103М/1 и током до 18 А (мощность 0,35 – 2,2 кВт) - тип ТК103М/2*.

1.3. ТК реализуют следующие *основные функции управления и защиты*:

1.3.1. *Местное включение/отключение основного и резервного ЭН (одного или двух, в ручном режиме);*

1.3.2. *Автоматическое включение основного или резервного насоса (в автоматическом режиме);*

1.3.3. *Автоматическое резервирование основного насоса резервным, включая автоматическую замену основного на резервный насос (один раз в сутки);*

1.3.4. *Местное/дистанционное снятие блокировки (сброс) защиты;*

1.3.5. *Защита ЭД от токовой перегрузки;*

1.3.6. *Защита ЭД от токовой недогрузки ЭД (холостой ход, „сухой ход” и др.);*

1.3.7. *Отключение ЭД при появлении тока утечки из кабеля или ЭД на землю (возникает вследствие нарушения изоляции или прикосновения человека);*

1.3.8. *Запрет на повторное включение ЭД после срабатывания защиты до снятия блокировки защиты;*

1.3.9. *Настройка вставок защиты, учитывающих реальную мощность и нагрузку ЭД;*

1.3.10. *Сигнализация срабатывания защиты и работы ЭД насоса;*

1.3.11. *Индикация рабочего тока ЭД, кода защиты и др. параметров на дисплее.*

1.4. ТК103М реализуют *дополнительные функции*:

1.4.1. *Задание режима работы (автоматический, ручной и отключено);*

1.4.2. *Защита электронасоса от "сухого хода" по сигналу датчика "сухого хода";*

1.4.3. *Защита электронасоса от перегрева по сигналу датчика температуры.*

При заказе ТК необходимо указать: тип станции и типоразмер.

1.5. Примеры заказа:

ТК103М/1, ТК103М/2.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

8.1. Периодичность технического обслуживания - не реже одного раза в год.

8.2. Последовательность технического обслуживания:

- обесточить ТК;

- удалить пыль, влагу и др. образования с клемм подключения ТК;

- проверить состояние монтажа, крепление деталей.

8.3. Неисправный ТК необходимо отправить на предприятие-изготовитель или в организацию, которая выполняет гарантийное и послегарантийное обслуживание.

9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

9.1. ТК хранить в упаковке в отопляемых и вентилируемых складах или хранилищах с кондиционированием воздуха при температуре от 5 до 40 град. С, верхнее значение относительной влажности 80% при 25 град. С.

В районах с влажным тропическим климатом ТК хранить в транспортной таре в нераспакованном виде.

9.2. ТК в упаковке может транспортироваться любым из видов закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждый вид транспорта.

ТК при транспортировании самолетом должен быть размещен в отопляемых герметизированных отсеках.

9.3. Предельные климатические условия транспортирования: температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60 град. С и относительная влажность 100% при 35 град. С.

9.4. Значения механических воздействий на ТК при транспортировании должны соответствовать группе N2 по ГОСТ 12997-84.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

10.1. Станция (группа станций)

Тип станции	Заводские номера

соответствует настоящему Паспорту и признано годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____;

Подпись лица,
ответственного за приемку _____

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

11.1. Предприятие-поставщик в течение 18 месяцев со дня продажи ТК безвозмездно заменяет или ремонтирует устройство, если в течение указанного времени обнаружена неисправность, возникшая по вине предприятия-поставщика.

11.2. Гарантийное и послегарантийное обслуживание осуществляется централизованно предприятием-изготовителем.

адрес: 04107, г. Киев, ул. Нагорная, 22,

тел.: (0440-484-20-97,

тел.: (044)-206-54-87,

Email: tkm@i.com.ua

7. УСТАНОВКА, НАЛАДКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ.

7.1. Установку и монтаж ТК осуществить в соответствии с габаритными, установочными размерами и схемой электрической соединений.

Крепление станции осуществить по месту.

Установку, подключение датчиков выполнить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей этих датчиков.

7.2. Для наладки необходимо:

Задать режимы «О», включить питание ТК (включить ВА1, ВА2) и *настроить уставки согласно табл. 3 (как правило, настраивают только три параметра - 4, 5, 9; параметры 6, 7, 12 и 13 настроены изготовителем).*

Таблица 3

№ параметра	Наименование параметра	Индикация	Действие персонала: нажатие кнопок Парам, „+“ *
1	Символы РАБ или РЕЗ – рабочий или резервный насос; оN – включен ЭД, оFF – выключен ЭД	Символы: РАБ или РЕЗ; оN, или оFF	
2	Ток ЭД, в А	2 XXX	
3	Ток утечки (диффток Iдифф), в А	3 XXX	
4	Время работы основного насоса, часы	4 XXX	
5	Типоразмер датчика тока	5 1 или 2	
6	Уставка защиты от токовой перегрузки, в А	6 XXX	Корректировка и запись параметра
7	Уставка минимальнодопустимого тока, в А	7 XXX	то же
8	Уставка допустимого тока утечки, в А	8 XXX	то же
9	Уставка времени работы основного насоса, час	9 XX	то же
10	Задержка времени на включение ЭД относительно момента подачи напряжения питания, с	10 XX	то же
11	Код сопротивления датчика нижнего уровня (не используется)	11 XXXX	
12	Код сопротивления датчика температуры	12 XXXX	
13	Код сопротивления датчика «сухого хода»	13 XXXX	

*) Примечание.

Для просмотра параметров необходимо нажимать кнопку **Парам**. Для корректировки параметров не обходимо нажимать кнопку „+“. Для записи заданного значения в память (после корректировки значения параметра) необходимо еще раз нажать кнопку **Парам**.

Внимание.

1. Значение уставки защиты от токовой перегрузки I_n определяет и задает потребитель при наладке. Значение тока уставки I_n должно быть равным или меньшим значения номинального тока ЭД. Если токовая нагрузка ЭД известна потребителю или может быть измеренной, более правильным уставку следует задавать равной не номинальному току ЭД, а меньшему - равной максимальному значению установившегося тока нагруженного ЭД. В этом случае, повышается степень защиты от перегрузки не только ЭД, но и всей электроустановки.

2. Значение уставки минимальнодопустимого тока I_{min} определяет и задает потребитель при наладке. Значение I_{min} должно быть большим значения тока холостого хода ЭД, но меньшим I_n . Если снижается поступление жидкости на входе насоса, возникает так называемый «сухой ход» насоса, что вызывает выход насоса из строя. При снижении поступления жидкости на входе насоса, значение рабочего тока ЭД становится меньшим значения уставки I_{min} и ТК отключает ЭД по недогрузке.

3. Уставка постоянной времени нагрева/охлаждения ЭД (параметр 7) может быть изменена потребителем при наладке. Значение постоянной времени нагрева/охлаждения ЭД должно быть равным или меньшим паспортного значения постоянной времени нагрева ЭД. При уменьшении этой уставки степень защиты ЭД повышается, но возможны ложные отключения при пусках ЭД.

4. Код уставки датчиков уровня (параметр 12) может быть изменен потребителем при наладке. Значение этой уставки должно быть меньшим кодов сопротивления датчиков верхнего и нижнего уровней (параметры 10, 11) при отсутствии жидкости и большим значения этих кодов при наличии жидкости в зоне этих датчиков.

7.3. Задать автоматические режимы работы насосов (перевести переключатели НАСОС1, НАСОС2 в положение А).

7.4. Местное включение/отключение ЭД насосов осуществлять включением/отключением ВА1, ВА2 в ручном режиме (режим Р).

7.4. Действия персонала должны соответствовать предписанию табл. 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Характеристика функций защиты, управления и контроля приведена в табл. 1.

Таблица 1

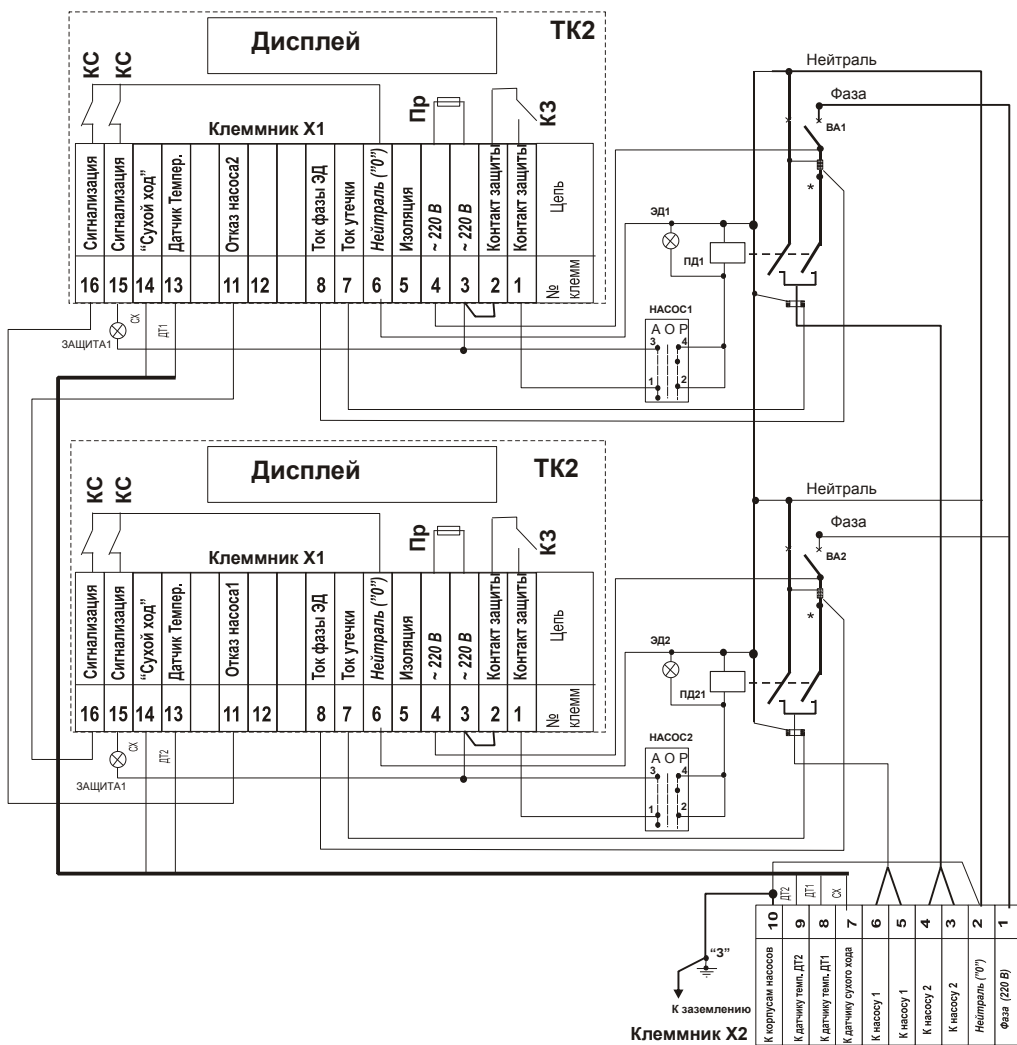
Функция	Характеристика функции	Показания дисплея	Действие персонала
Местное включение/отключение основного и резервного ЭН (одного или двух, в ручном режиме)	ТК включает/отключает двигатель при подаче/снятии электропитания выключателями ВА1, ВА2 в ручном режиме; ТК отключает двигатель в режиме отключено (О)	оN – ЭД включен, оFF – ЭД выключен)	Подача/снятие питания электросети, включение/отключение ВА1, ВА2, задание режима О
Автоматическое включение основного или резервного насоса (в автоматическом режиме)	ТК включает/отключает основной или резервный насос автоматически, если включен хотя бы один выключатель (ВА1 или ВА2) в автоматическом режиме	оN – ЭД включен, оFF – ЭД выключен)	Задание режима А и, включение/отключение ВА1, ВА2
Местное/ дистанционное снятие блокировки защиты	После подачи питания ТК, контакт защиты замыкается и остается замкнутым до срабатывания защиты; местное снятие блокировки защиты осуществляется нажатием кнопки «Сброс», а дистанционное - снятием и подачей напряжения питания ТК	То же	Нажатие кнопки – «Сброс» или снятие и подача питания ТК
Автоматическое резервирование основного насоса резервным, замена основного на резервный насос	Резервный насос включается в случае отказа основного (исключается питание сети, сработал один из видов защиты); замена основного на резервный насос осуществляется один раз в сутки (допускается изменение времени переключения в виде вставки)	То же	Не требуется вмешательство персонала
Защита ЭД от токовой перегрузки	Отключает ЭД, если среднеквадратическое значение тока ЭД превышает уставку, время отключения выбрано таким, что бы не перегревалась изоляция ЭД и задается как постоянная нагрева ЭД	Код защиты – “2”	Устранить причину отказа основного насоса
Защита ЭД от токовой недогрузки	Отключает ЭД с задержкой при снижении тока ЭД до значения меньшего тока вставки (при задании вставки равной нулю функция защиты от токовой перегрузки исключается)	Код защиты – “3”	То же
Отключение ЭД при появлении тока утечки	Отключается ЭД, если ток утечки превысит уставку	Код защиты – “5”	То же
Индикация рабочего тока ЭД, коды защиты и др. параметров на дисплее	Цифровое табло отображает параметры (см. табл. 3)	Номер параметра и значение параметра	Нажатие кнопки “Парам
Сигнализация срабатывания защиты и работы ЭД насоса	Цифровое табло отображает параметры (см. табл. 3)	Высвечиваются светодиоды ЗАЩИТА1, ЗАЩИТА2, НАСОС1, НАСОС2	Не требуется вмешательство персонала
Настройка вставок защиты ТК	Задаются три основные вставки – ток больше рабочего, но меньше номинального, ток минимальнодопустимый и ток утечки (подробно см. п. 7.2)	Отображение вставок в цифровом виде	Настройку вставок выполнить в соответствии с п. 7.2
Защита от "сухого хода"	Отключение ЭД по сигналу датчика “сухого хода” (контакт манометра размыкается - ЭД выключается)	Код защиты – “6”	Руководствоваться инструкцией по эксплуатации электроустановки
Защита ЭД от перегрева	Отключение ЭД по сигналу датчика температуры, встроеного в обмотку ЭД (контакт ДТ размыкается - ЭД выключается)	Код защиты – “7”	Руководствоваться инструкцией по эксплуатации электроустановки
Задание режимов работы А, Р, О	Переключатели коммутируют цепь катушки пускателя	Показания зависят от режима	Переключение переключателей НАСОС1, НАСОС2

2.2. Общие данные ТК приведены в табл. 2

Таблица 2

Наименование показателя	Характеристика показателя
Характеристика защищаемого ЭД	Однофазный, напряжение - 220 В, ток до 18 А (мощность – от 0,1 – 2,2 кВт)
Напряжение сети, В	220 +15% -20%, 50 Гц
Мощность потребляемая ТК, Вт	Не более 3 ВА
Принимаемые сигналы от датчиков	Сухие контакты манометра или электроды электродного датчика
Габаритные размеры, мм; масса, кг	Не более 255*170*150, не более 4 кг

Рис. Схема электрическая соединений:



Обозначения:

ДТ1, ДТ2 – «сухие» контакты датчиков температуры ЭД1, ЭД2 соответственно; СХ - «сухие» контакты манометра; КЗ - контакт защиты и управления; КС – контакт сигнализации срабатывания защиты; «0», «3» (земля) - клеммы «нулевая» и заземления соответственно.

Рекомендации по монтажу и установке:

При отсутствии датчика «сухого хода» вход «СХ» необходимо закоротить (поставить перемычку Х1-9-«3»(земля)).

3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. ТК предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- воздействие температуры и относительной влажности окружающего воздуха в соответствии с группой исполнения С4 по ГОСТ 12997-84 (температура от **-30 до +50 град. С**, относительная влажность до 95% при 35 град. С и более низких температурах без конденсации влаги, место установки - навес или помещение);
 - воздействие атмосферного давления в соответствии с группой исполнения Р1 по ГОСТ 12997-84 (давление от 84 до 106,7 кПа);
 - окружающая среда невзрывоопасная, не содержит токопроводимой пыли, агрессивных газов и паров;
 - механическое воздействие (вибрации) в соответствии с группой исполнения N2 по ГОСТ 12997-84.
- 3.2. ТК по защищенности от проникновения твердых частиц и воды изготавливаются в исполнении IP54.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. ТК выполнено в шкафу. ТК содержат токоизмерительные силовые шины; вычислительные устройства - ВУ1, ВУ2 (далее – ВУ); выключатели автоматические ВА1, ВА2; пускатели электродвигателей насосов ПД1, ПД2; пакетные переключатели режимов НАСОС1, НАСОС2; светодиодные индикаторы - ЗАЩИТА1, ЗАЩИТА2, НАСОС1, НАСОС2.

ВА1, ВА2 предназначены для местного включения/выключения насосов персоналом.

ВУ - специализированные вычислительные устройства, осуществляющее управление ЭД через пускатели ЭД насосов.

ВУ, обрабатывая подведенную к входному клеммнику информацию о токах, напряжении, давлении жидкости, температуре обмоток ЭД, реализуют функции управления, защиты и контроля, приведенные в п.1.3, п.1.4.

4.2. ВУ содержит входной клеммник, цифровой индикатор и четыре кнопки - «Сброс», «Парам», «+», «-». Индикатор в цифровом или символьном виде высвечивает код срабатывания защиты, токи фаз ЭД, вставки и др. (см. табл. 3).

Кнопка «Сброс» предназначена для сброса блокировки включения ЭД, возникающей после срабатывания одного из видов защиты.

Кнопка «Парам» предназначена для вывода параметров индикации. Кнопки «+», «-» предназначены для настройки вставок.

Пакетными переключателями задаются режимы работы насосов: А – автоматический, О – отключено, Р – ручной.

Характеристики функций ТК приведены в табл.1.

Индикаторы ЗАЩИТА1, ЗАЩИТА2 – засвечиваются при срабатывании одного из видов защиты, индикаторы НАСОС1, НАСОС2 – засвечиваются при включении электродвигателей насосов.

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

5.1. В комплект поставки входит:

5.1.1. Станция управления - 1 шт.

5.1.2. Паспорт - 1 шт. на одну станцию или на каждую группу станций, имеющую идентичные характеристики и поставляемую одному пользователю.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При работе с ТК обслуживающий персонал должен соблюдать требования по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

К эксплуатации ТК допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом и имеющие допуск к работам с аппаратурой под напряжением до 1000 В.

6.2. При монтаже и эксплуатации ТК необходимо руководствоваться требованием "Правил устройства электроустановок", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации установок потребителей" а также требованиями настоящего документа.