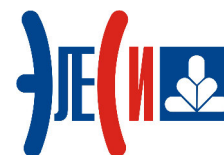


ОКП 42 1000



Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК

Модуль TD 716

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
2	ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ	5
2.1	НАЗНАЧЕНИЕ	5
2.2	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
2.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	УСТРОЙСТВО И РАБОТА МОДУЛЯ.....	7
3.1.1	Структурная схема	7
3.1.2	Работа модуля.....	8
3.1.3	Конструкция модуля	8
4	ПОДГОТОВКА МОДУЛЯ К РАБОТЕ.....	10
4.1	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
4.2	ПОРЯДОК УСТАНОВКИ	10
4.3	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
5	ПОРЯДОК РАБОТЫ	13
6	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	13
7	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	13
8	МАРКИРОВКА	13
9	ХРАНЕНИЕ	13
10	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ.....	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ) СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ.....	16

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модуль TD 716 16O 220AC (далее – модуль) и содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации модуля в составе контроллера программируемого ЭЛСИ-ТМК.

К работе с модулем допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и общее руководство по эксплуатации на контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК.

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Сохранность технических характеристик при эксплуатации и хранении, постоянная готовность изделия к работе обеспечиваются при строгом соблюдении требований настоящего руководства по эксплуатации и знании принципа работы модуля. Для исключения выхода модуля из строя из-за неправильных действий или нарушения условий безопасной работы, перед началом работы необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации.

1.2 Модуль соответствует требованиям безопасности ГОСТ IEC 60950-1-2014.

1.3 По способу защиты от поражения электрическим током модуль соответствует классу I по ГОСТ IEC 60950-1-2014.

1.4 Запрещается эксплуатация изделия без подключенного защитного заземления (для оборудования класса I).

1.5 Запрещается эксплуатировать изделие со снятыми или имеющими повреждения корпусными деталями.

1.6 Модуль не предназначен для использования во взрывоопасной зоне.

1.7 Запрещается эксплуатировать изделие в помещениях с химически агрессивной средой.

1.8 Все работы в процессе эксплуатации необходимо проводить с применением мер защиты от статического электричества, не допуская ударов и приложения больших усилий при стыковке разъемов.

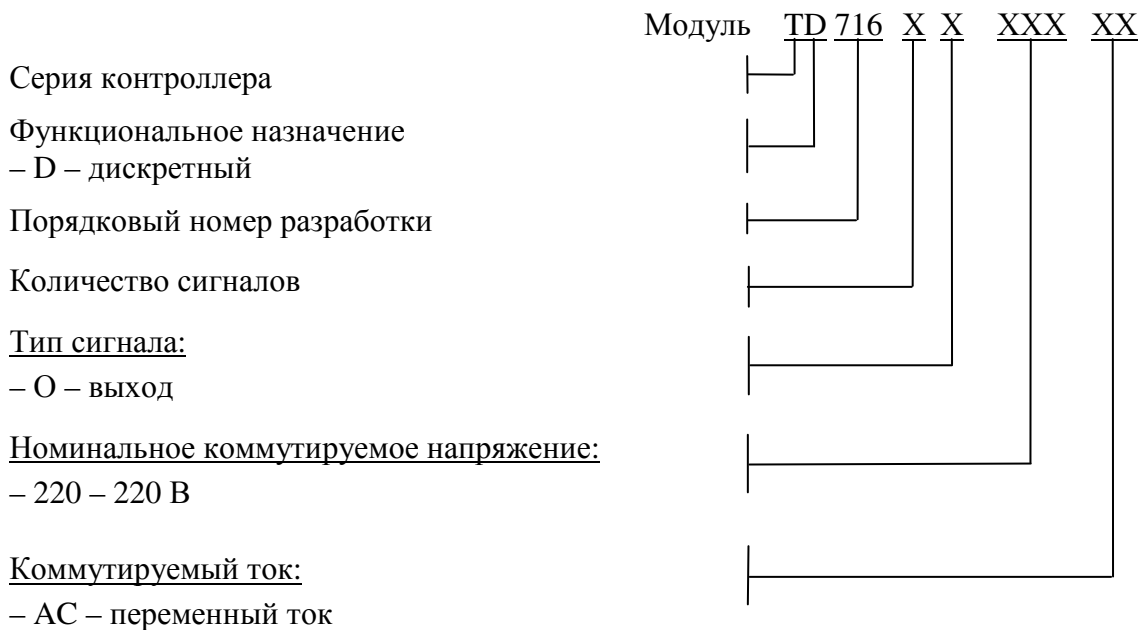
2 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1 Назначение

2.1.1 Модуль предназначен для вывода дискретных сигналов в составе контроллера программируемого ЭЛСИ-ТМК.

2.1.2 Основная область применения – системы телемеханики технологических объектов транспорта нефти и нефтепродуктов.

2.1.3 Условное наименование модуля формируется следующим образом:



Полное наименование изделия образуется из условного наименования и обозначения технических условий. Пример полного наименования при заказе или указании в документации:

**Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК. Модуль TD 716 16O 220AC
ТУ 4210-001-79207856-2015**

2.1.4 Сведения о сертификации приводятся на электронном носителе, входящем в комплект поставки изделия.

2.2 Комплект поставки

2.2.1 Модуль поставляется в следующей комплектности:

- 1) Модуль TD 716 16O 220AC ТУ 4210-001-79207856-2015 – 1 шт.;
- 2) Модуль TD 716 16O 220AC. Паспорт – 1 экз.;
- 3) Модуль TD 716 16O 220AC. Гарантийный талон – 1 экз.;
- 4) Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК. Модуль TD 716. Руководство по эксплуатации – 1 экз.*;
- 5) Копия сертификата соответствия – 1 экз.*;

- 6) Копия сертификата соответствия добровольной сертификации на уровень полноты безопасности (SIL) 3 – 1 экз.*;
- 7) Корпус KGS-MSTB-2,5/9 – 2 шт.;
- 8) Розетка MSTB 2,5/9-STF-5,08 – 2 шт.;
- 9) Упаковка – 1 компл.

П р и м е ч а н и я

1 * Поставляется на электронном носителе.

2 По отдельному заказу в комплект поставки могут входить дополнительные принадлежности, необходимые для подключения выходных сигналов к модулю (см. раздел 10 настоящего руководства по эксплуатации).

3 По согласованию с заказчиком комплект поставки может изменяться.

2.3 Технические характеристики

2.3.1 Технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики модуля

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1 Количество гальванически разделенных каналов	шт.	2
2 Количество сигналов в канале	шт.	8
3 Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока	В	220
4 Максимальное коммутируемое напряжение переменного тока	В	250
5 Максимальный коммутируемый постоянный ток	А	2
6 Тип сигнала		"Контакты реле"
7 Скорость срабатывания	мс	4
8 Время возврата	мс	4
9 Максимальная частота коммутаций	Гц	8
10 Ресурс механический	раз	100 млн.
11 Ресурс электрический	раз	100 тыс.
12 Напряжение гальванического разделения (эфф.): – между выходами – между выходами и корпусом	В В	2000 2000
13 Схема подключения		Двухпроводная
14 Потребляемая мощность, не более	Вт	8
15 Габаритные размеры, не более	мм	25×193×140
16 Масса, не более	кг	0,8

2.3.2 Внешний вид и габаритные размеры модуля приведены в приложении А.

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА МОДУЛЯ

3.1.1 Структурная схема

Структурная схема модуля приведена в приложении Б.

В состав модуля входят:

- канал выходных ключей (КАНАЛ);
- регистр (RG);
- схема управления записью (СУЗ);
- интерфейс магистрали (ИМ);
- узел индикации (ИН).

В состав модуля входят два канала выходных реле (КАНАЛ), представляющий собой 8 изолированных реле, объединенных общей цепью ("Общий") по 8 линиям.

Состояние выходных реле устанавливается центральным процессором по магистрали контроллера путем записи в RG.

Схема управления записью предназначена для формирования сигнала записи в регистр и разрешения на включение выходных реле только после записи в модуль определенной кодовой последовательности, для исключения выдачи ложных команд управления.

Интерфейс магистрали обеспечивает обмен модуля по магистрали контроллера.

Узел индикации состоит из двух светодиодных индикаторов состояния модуля "Р" и "С" и индикаторов состояния выходных цепей модуля "1"–"16".

Индикаторы "Р" (РАБОТА) и "С" (СОСТОЯНИЕ) отображают режим работы модуля в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 - Индикация

Индикатор	Состояние индикации	Режим работы модуля
"Р" и "С"	Одновременное включение индикаторов красного и желтого цветов свечения	Сброс и инициализация модуля
"Р"	Зеленый цвет свечения	Рабочий режим
"С"	Желтый цвет свечения	Получение данных от ЦП
"Р"	Красный цвет свечения, непрерывно	Авария модуля
"1 - 16"	Включен	Установка соответствующего выхода модуля в состояние "Замкнуто"

Свечение индикатора состояния выхода отображает состояние "ВКЛЮЧЕНО" для соответствующего выхода модуля.

3.1.2 Работа модуля

Модуль функционирует в двух режимах:

- "Инициализация";
- "Работа".

3.1.2.1 Режим "Инициализация"

Инициализация модуля производится при подаче питания на модуль либо принудительно по сигналу с центрального процессора в случае, если центральный процессор определил нарушения в функционировании модуля.

В процессе инициализации осуществляется тестирование основных узлов модуля и установка выходов в состояние "Выключено".

3.1.2.2 Режим "Работа"

Режим "Работа" является основным режимом работы модуля.

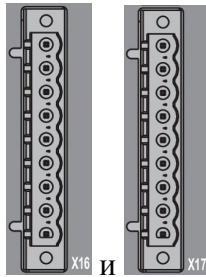
В ходе его центральный процессор производит формирование необходимой кодовой последовательности для разрешения записи и выдачи на выход модуля требуемых сигналов управления.

В данном режиме также производится периодическое тестирование работоспособности модуля и формирование индикации.

3.1.3 Конструкция модуля

Модуль имеет конструкцию, аналогичную конструкции функциональных модулей контроллера, и состоит из печатной платы и металлического корпуса (см. руководство по эксплуатации на контроллер).

На лицевой панели модуля располагаются элементы коммутации и индикации:

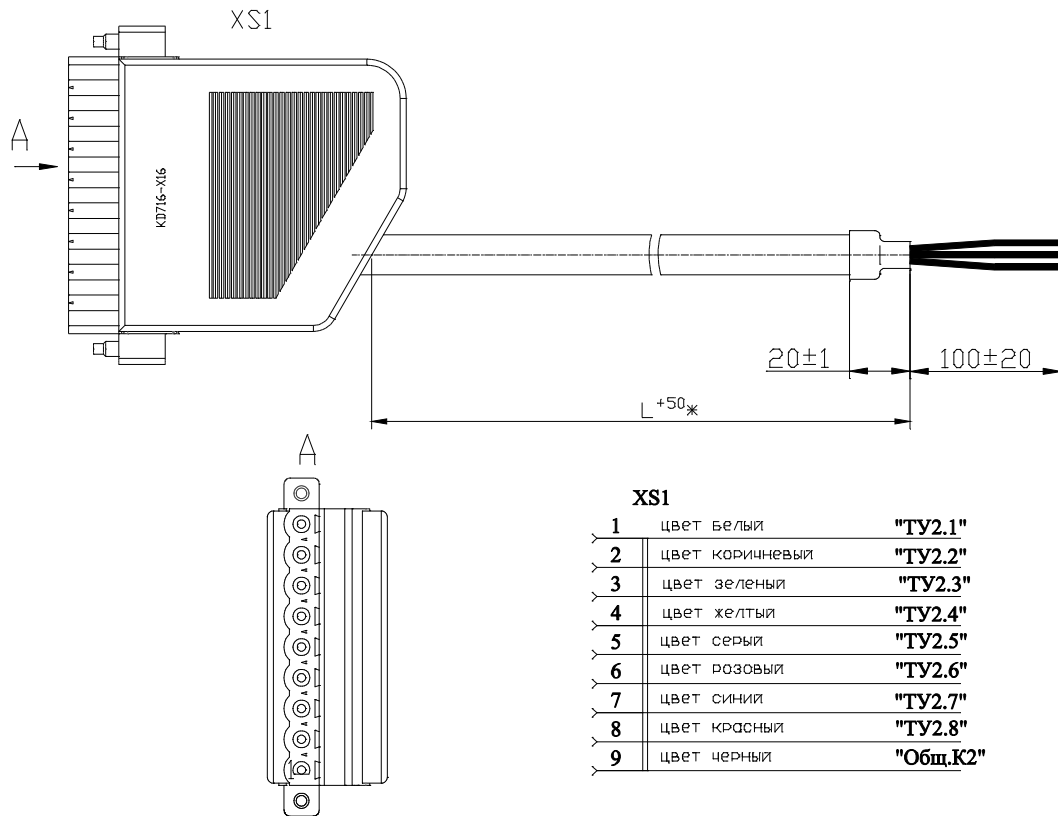


- выходные разъемы X16 и X17;
- индикаторы состояния модуля "Р" и "С";
- индикаторы состояния выходных цепей модуля "1"–"16".

На задней стенке модуля находится выходной разъем для установки модуля на панель ТК 711 и подключения к магистрали (шине) контроллера.

Защитное заземление модуля образуется путем электрического контакта нижней задней планки модуля с заземляющей планкой коммутационной панели при закручивании винта крепления модуля к панели.

Для подключения выходных сигналов к модулю предназначены кабели KD716-X16 и KD716-X17 (поставляются по отдельному заказу). Внешний вид кабеля на примере KD716-X16 (свободные концы с одной стороны, розетка – с другой стороны) приведен на рисунке 1 (конструкция кабеля KD716-X17 аналогична).



* Длина кабеля устанавливается при заказе в соответствии с таблицей заказа (см. раздел 10 настоящего руководства)

Рисунок 1 – Внешний вид кабеля KD716-X16

Подключение выходных сигналов к модулю можно также реализовать через выносной клеммный блок и кабели, предназначенные для подключения модуля к выносному клеммному блоку. Информация для заказа приведена в разделе 10 настоящего руководства по эксплуатации.

4 ПОДГОТОВКА МОДУЛЯ К РАБОТЕ

4.1 Эксплуатационные ограничения и указание мер безопасности

ВНИМАНИЕ! Перед любым подключением к модулю зажим защитного заземления коммутационной панели должен быть подсоединен к защитному проводнику, винт крепления модуля на панель и винты крепления лицевой панели модуля должны быть затянуты.

Все подключения и отключения цепей к модулю допускается производить только после снятия питающих напряжений.

4.1.1 При работе модуля должна быть обеспечена свободная циркуляция воздуха через вентиляционные отверстия в корпусе модуля.

4.1.2 Питание модуля должно производиться от коммутационной панели ТК 711.

4.1.3 Не допускается попадание на оболочку и внутренние части модуля агрессивных химических веществ и их паров.

4.1.4 При установке модуля на панель не допускается прилагать значительные усилия и удары во избежание повреждения разъемов модулей и панели.

4.1.5 Модуль имеет возможность замены без выключения источника питания контроллера.

4.1.6 Максимальный коммутируемый ток одного канала не должен превышать 2 А при напряжении 220 В постоянного тока или 250 В переменного тока.

4.1.7 Надежная и безопасная работа модуля гарантируется только при эксплуатации его в составе контроллера программируемого ЭЛСИ-ТМК при соблюдении условий, указанных в руководстве по эксплуатации на контроллер.

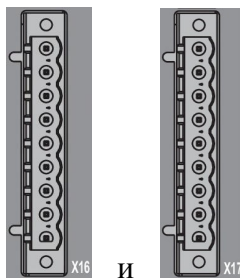
4.2 Порядок установки

4.2.1 Установить модуль на панель коммутационную ТК 711 в соответствии с маркировкой на панели в следующем порядке:

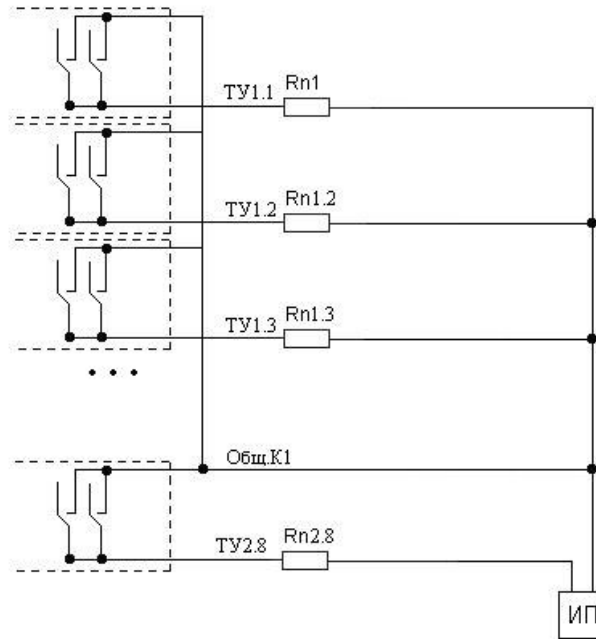
- 1) зацепить модуль за фиксаторы с верхней стороны панели коммутационной ТК 711;
- 2) нажать на модуль с нижней стороны для состыковки разъемов модуля и панели;
- 3) закрутить винт крепления модуля.

4.3 Подготовка к работе

4.3.1 Проверить, что все подключаемые к модулю цепи обесточены.

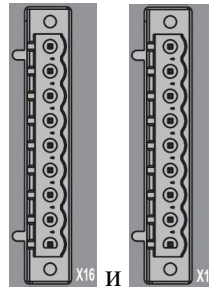


4.3.2 Подключить к разъемам X16 и X17 модуля цепи сигналов. Схема подключения внешних цепей модуля представлена на рисунке 2.



* Если нагрузка индуктивная (например, реле), необходимо установить ограничители напряжения.
ИП – источник питания

Рисунок 2 – Схема подключения модуля TD 716



4.3.3 Назначение контактов разъёмов X16 и X17 приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Назначение контактов разъёма

Соединитель	Контакт	Назначение контакта разъёма			
		"X17"		"X16"	
		Назначение	Индикатор	Назначение	Индикатор
	1	ТУ1.1	1	ТУ2.1	9
	2	ТУ1.2	2	ТУ2.2	10
	3	ТУ1.3	3	ТУ2.3	11
	4	ТУ1.4	4	ТУ2.4	12
	5	ТУ1.5	5	ТУ2.5	13
	6	ТУ1.6	6	ТУ2.6	14
	7	ТУ1.7	7	ТУ2.7	15
	8	ТУ1.8	8	ТУ2.8	16
	9	Общ.К1		Общ.К2	

Вилка MSTB 2,5/9-GF-5,08

Все 16 сигналов ТУ разбиты на две группы по восемь сигналов. Сигналы ТУ с наибольшим значением тока нагрузки необходимо равномерно распределять по двум группам.

Назначение контактов разъемов кабелей KD716-X16 и KD716-X17 показано на рисунке 3.

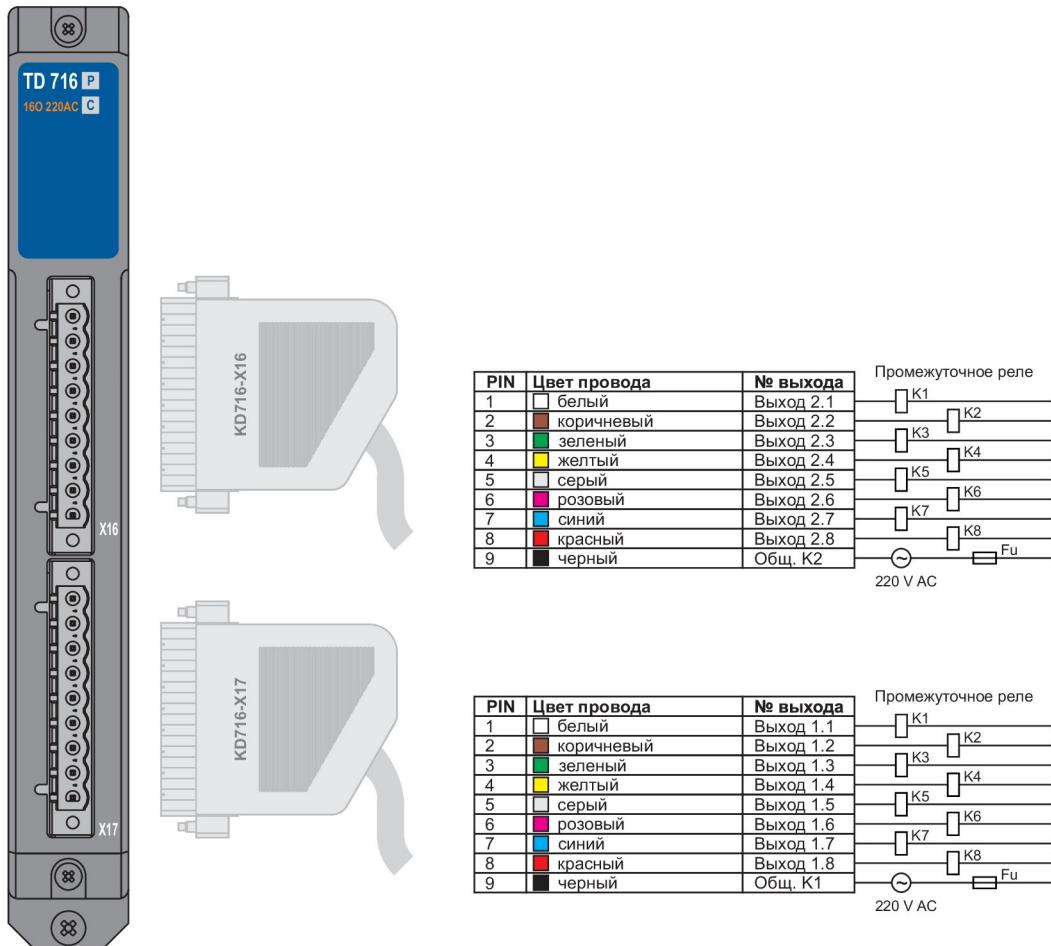
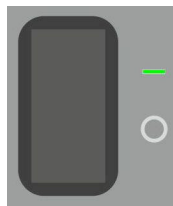


Рисунок 3 – Назначение контактов разъемов кабелей KD716-X16 и KD716-X17

5 ПОРЯДОК РАБОТЫ



5.1 Включить сетевой выключатель на модуле источника питания контроллера. На лицевой панели источника питания должен включиться индикатор "+24 V", должна начаться инициализация центрального процессора и модулей контроллера.

5.2 По завершению инициализации контроллера индикация на модуле должна соответствовать рабочему режиму.

5.3 Сделать в формуляре на контроллер отметку о начале эксплуатации.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание модуля производится в составе контроллера согласно руководству по эксплуатации на контроллер.

7 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

7.1 Ремонт модуля проводится предприятием-изготовителем или специализированными предприятиями, имеющими необходимое оборудование и подготовленный персонал.

7.2 Порядок передачи отказавшего модуля на ремонт указан в общем руководстве по эксплуатации на контроллер.

8 МАРКИРОВКА

8.1 Описание маркировки модуля приведено в общем руководстве по эксплуатации на контроллер.

9 ХРАНЕНИЕ

9.1 Условия хранения модуля в упаковке предприятия-изготовителя у поставщика и потребителя должны соответствовать категории 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

10 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Подключение выходных сигналов к модулю может осуществляться с помощью клеммного блока и/или кабелей, поставляемых по отдельному заказу:

Номер для заказа	Наименование
LC-D716C01	Кабель KD716-X16-1,5 для подключения модуля (1,5 м)*
LC-D716C02	Кабель KD716-X17-1,5 для подключения модуля (1,5 м)*
LC-D716C03	Кабель KD716-X16-3 для подключения модуля (3,0 м)*
LC-D716C04	Кабель KD716-X17-3 для подключения модуля (3,0 м)*
LC-D716C05	Кабель KD716-X16-5 для подключения модуля (5,0 м)*
LC-D716C06	Кабель KD716-X17-5 для подключения модуля (5,0 м)*

* Длина и конструкция кабеля могут изменяться по запросу

TB-D716C01	Выносной клеммный блок TB716D
LC-D716C07	Кабель KD716-X16TB-0,5 для подключения модуля к выносному клеммному блоку TB716D (0,5 м)**
LC-D716C08	Кабель KD716-X17TB-0,5 для подключения модуля к выносному клеммному блоку TB716D (0,5 м)**

** Длина и конструкция кабеля могут изменяться по запросу

Приложение А (справочное)

Внешний вид и габаритные размеры модуля

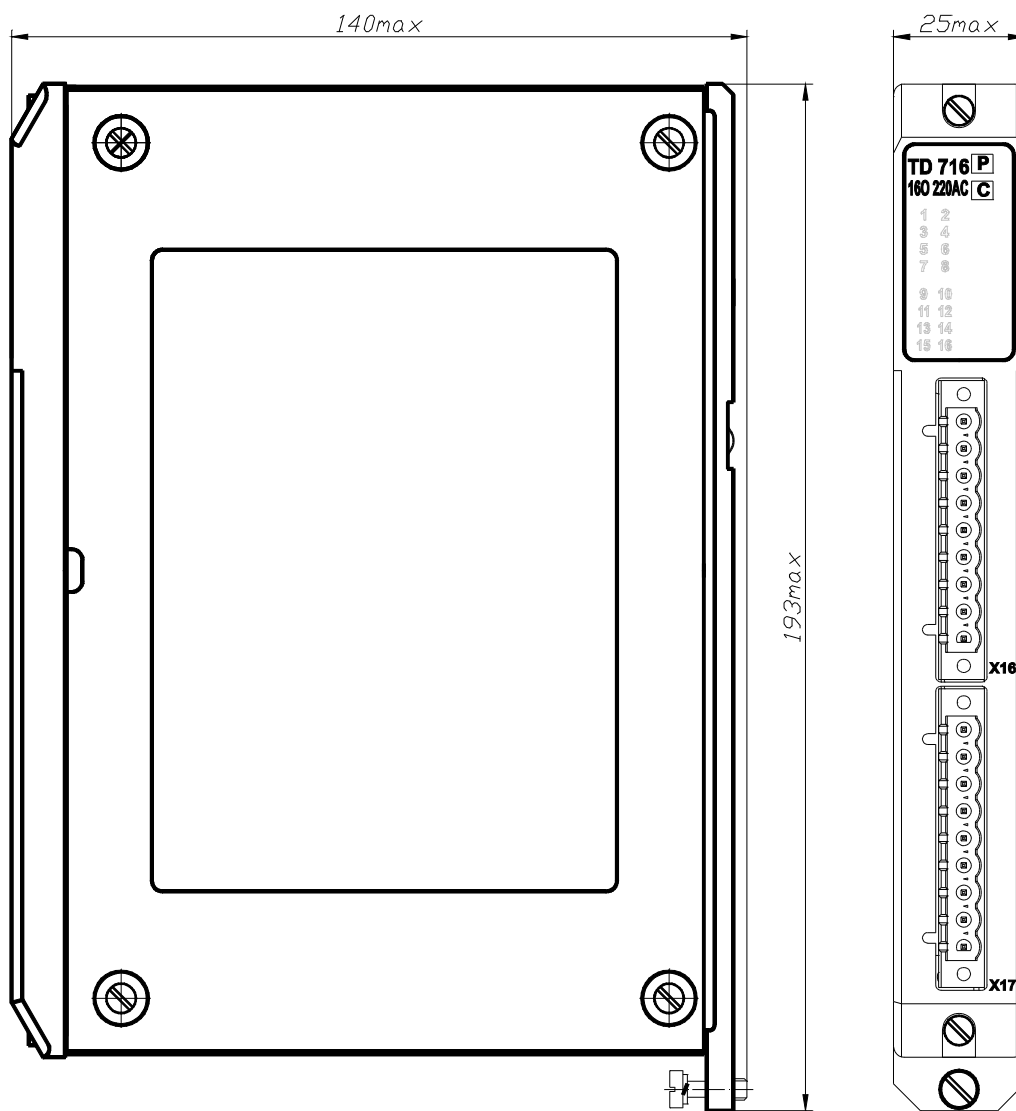


Рисунок А.1 – Внешний вид и габаритные размеры модуля TD 716

Приложение Б
(справочное)

Структурная схема модуля

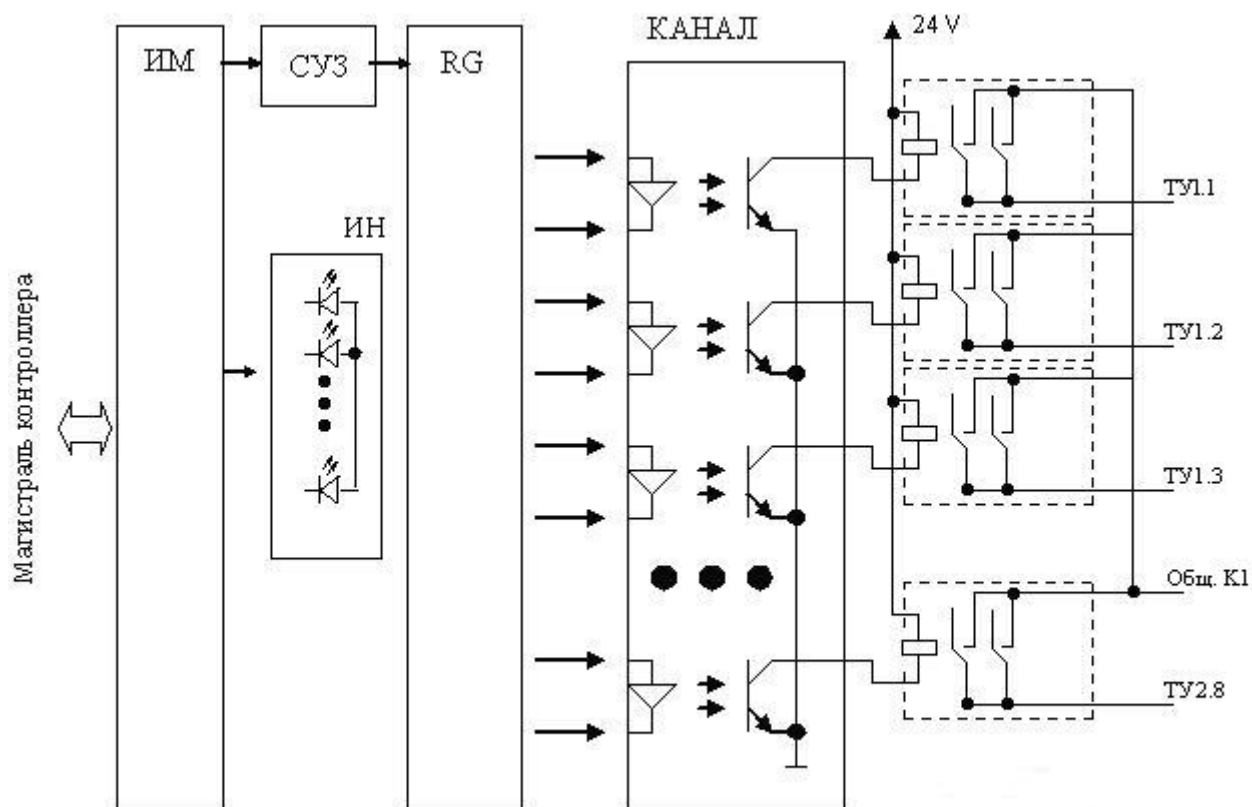


Рисунок Б.1 – Структурная схема модуля

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		Все			17	И84-18		10.08.18