

ОКП 42 1000



Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК

Модуль TD 714

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
2	ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ МОДУЛЯ	5
2.1	НАЗНАЧЕНИЕ	5
2.2	КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	6
2.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	УСТРОЙСТВО И РАБОТА	7
3.1	УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ	7
3.2	РАБОТА МОДУЛЯ	7
3.2.1	Режим "Инициализация"	7
3.2.2	Режим "Работа".....	8
3.3	КОНСТРУКЦИЯ МОДУЛЯ.....	8
4	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	10
4.1	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	10
4.2	ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	10
4.2.1	Распаковывание	10
4.2.2	Порядок установки.....	11
4.3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	14
4.3.1	Меры безопасности при работе с изделием	14
4.3.2	Порядок проведения измерений	14
5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	14
6	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	14
7	МАРКИРОВКА	14
8	ХРАНЕНИЕ	14
9	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЯ.....	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ) СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ.....	17

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модуль TD 714 640 024DC (далее – модуль) и содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках модуля 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.

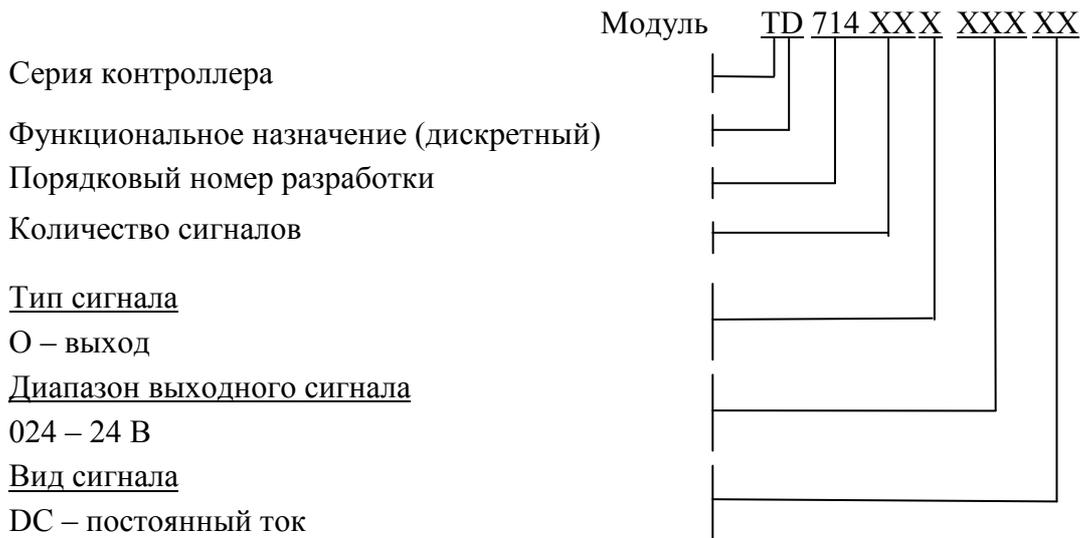
2 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ МОДУЛЯ

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

**Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК. Модуль TD 714 640 024DC
ТУ 4210-001-79207856-2015**

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

2.2 Комплектность

2.2.1 В комплект поставки модуля входят:

- 1) Модуль TD 714 64O 024DC ТУ 4210-001-79207856-2015 – 1 шт.;
- 2) Модуль TD 714 64O 024DC. Паспорт – 1 экз.;
- 3) Модуль TD 714 64O 024DC. Гарантийный талон – 1 экз.;
- 4) Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК. Модуль TD 714. 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) 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 9 настоящего руководства по эксплуатации).

3 По согласованию с заказчиком комплект поставки может изменяться.

2.3 Технические характеристики

2.3.1 Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1 Количество гальванически разделенных каналов	шт.	1
2 Количество сигналов в канале	шт.	64
3 Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока	В	30
4 Максимальный коммутируемый постоянный ток	А	0,4
5 Остаточное напряжение в состоянии "Включено", не более	В	2
6 Ток утечки в состоянии "Выключено", не более	мА	0,5
7 Температура окружающего воздуха	°С	от минус 25 до +60
8 Напряжение гальванического разделения (эфф.): – между выходами и общей шиной – между выходами и корпусом	В В	500 500
9 Потребляемая мощность, не более	Вт	8
10 Габаритные размеры, не более	мм	25×193×143
11 Масса, не более	кг	0,8

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

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Устройство модуля

Структурная схема модуля приведена в приложении Б. Модуль состоит из следующих функциональных узлов:

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

В состав модуля входят один канал выходных ключей (КАНАЛ), представляющий собой 64 оптоизолированных транзисторных ключа, объединенных по цепям отрицательного вывода (истока) (цепь "Общий").

Состояние выходных ключей устанавливается центральным процессором по магистрали контроллера путем записи в регистр (RG).

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

Интерфейс магистрали (ИМ) обеспечивает обмен модуля по магистрали контроллера.

Узел индикации модуля (ИН) состоит из двух светодиодных индикаторов состояния модуля ("Р" и "С") и индикаторов состояния выходных цепей модуля.

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

Таблица 2

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 (с миганием при опросе)	Рабочий режим
"С"	Желтый цвет свечения	Разрешение выхода (изменение состояния выхода)
"Р"	Красный цвет свечения, непрерывно	Авария модуля

Свечение индикатора под соответствующим номером выходного сигнала на индикаторной панели отображает состояние **"ВКЛЮЧЕНО"** для соответствующего выходного сигнала модуля.

3.2 Работа модуля

Модуль функционирует в двух режимах: "Инициализация" и "Работа".

3.2.1 Режим "Инициализация"

Инициализация модуля происходит 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 происходит тестирование основных узлов модуля и установка выходов в состояние **"ВЫКЛЮЧЕНО"**.

3.2.2 Режим "Работа"

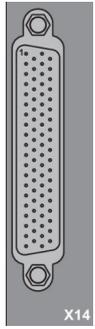
Режим "Работа" является основным режимом работы модуля. В ходе его центральный процессор производит формирование необходимой кодовой последовательности для разрешения записи и выдачи на выход модуля требуемых сигналов управления.

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

3.3 Конструкция модуля

3.3.1.1 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:

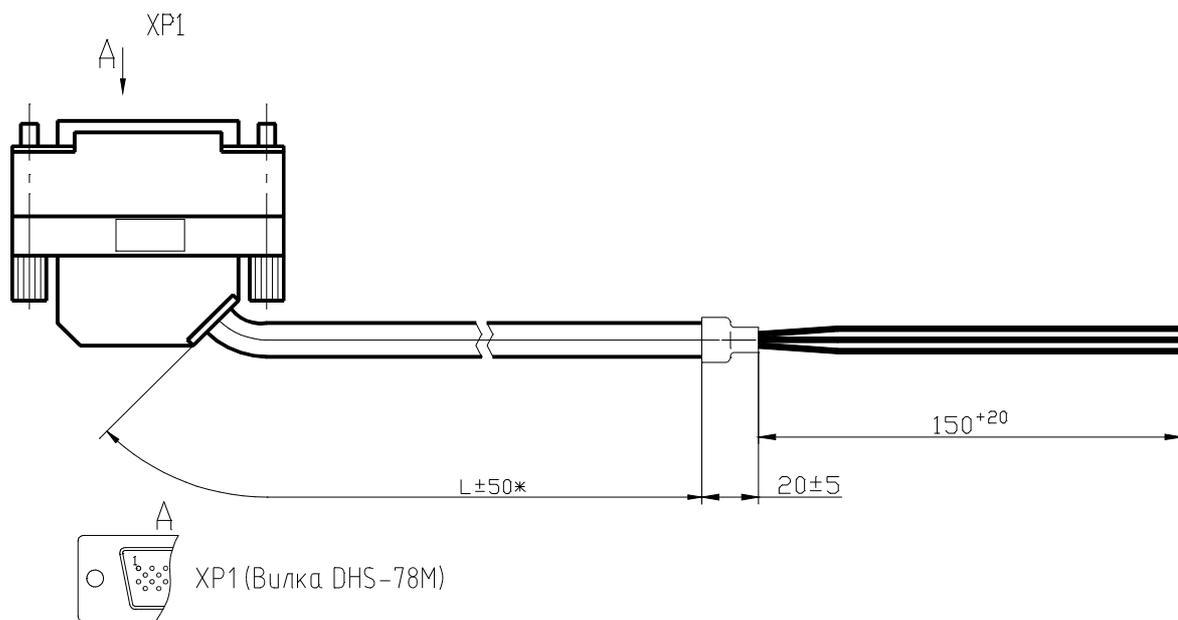


- выходной разъем ;
- индикаторы состояния модуля ("P" и "C");
- индикаторы состояния выходных цепей модуля.

На задней стенке модуля находится выходной разъем для установки модуля на панель 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 предназначен кабель KD714-X14 (поставляется по отдельному заказу). Внешний вид кабеля KD714-X14 (свободные концы с одной стороны, вилка – с другой стороны) приведен на рисунке 1.



* Длина кабеля устанавливается при заказе в соответствии с таблицей заказа (см. раздел 9 настоящего руководства)

Рисунок 1 – Внешний вид кабеля KD714-X14

Подключение выходных сигналов к модулю можно также реализовать через выносной клеммный блок и кабель, предназначенный для подключения модуля к выносному клеммному блоку. Информация для заказа приведена в разделе 9 настоящего руководства по эксплуатации.

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

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 коммутационной панели 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 На всех этапах эксплуатации требуется обязательное соблюдение указанных ниже ограничений на условия применения модуля.

4.1.2 Модуль должен устанавливаться на коммутационной панели ТК 711.

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

4.1.4 Питание модуля должно производиться от коммутационной панели ТК 711.

4.1.5 Температура окружающей среды в месте установки модуля должна быть от минус 25 до +60.

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

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

4.1.8 Выходы сигналов телеуправления имеют защиту по току, с уровнем срабатывания (1–2) А. Имеется защита от подачи обратного напряжения на выходах сигналов телеуправления, при этом обратный ток выходами сигналов телеуправления не ограничивается. Максимальный суммарный коммутируемый ток не должен превышать 4 А.

4.1.9 Модуль имеет возможность замены без выключения источника питания контроллера.

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

4.2 Подготовка к использованию

4.2.1 Распаковывание

4.2.1.1 После хранения или транспортирования модуля при отрицательной температуре, следует выдержать модуль в упакованном виде в течение двух часов при комнатной температуре.

4.2.1.2 Извлечь модуль из транспортной тары, проверить соответствие комплектности и заводского номера записи в паспорте.

4.2.1.3 Модуль должен устанавливаться вне взрывоопасной зоны.

4.2.1.4 При проведении монтажных работ необходимо соблюдать эксплуатационные ограничения, указанные в 4.1 настоящего руководства.

4.2.1.5 При подключении следует тщательно соблюдать указанное в данном описании назначение контактов разъёмов.

4.2.2 Порядок установки

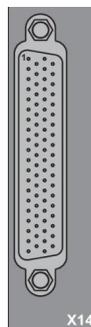
4.2.2.1 Монтаж модуля

4.2.2.1.1 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 ТК 711.
- 2 Нажать на модуль с нижней стороны для состыковки разъёмов модуля и панели.
- 3 Закрутить винт крепления модуля.

4.2.2.2 Подключение внешних цепей модуля

4.2.2.2.1 Проверить, что все подключаемые к модулю цепи обесточены.

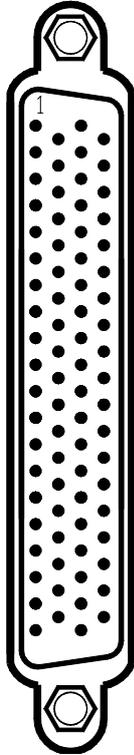


4.2.2.2.2 Подключить к разъёму модуля цепи сигналов. Назначение контактов разъёма модуля приведено в таблице 3.

Все 64 сигнала телеуправления (далее – ТУ) условно разбиты на четыре группы по 16 сигналов, которые имеют четыре общих, гальванически связанных, контакта. Сигналы ТУ с наибольшим значением тока нагрузки необходимо равномерно распределять по всем группам разъёма.

4.2.2.2.3 Назначение контактов разъёма кабеля KD714-X14 показано на рисунке 2.

Таблица 3 – Назначение контактов разъема "X14"



Розетка DHR-78F

Контакт	Назначение	Контакт	Назначение
1	ТУ39	40	ТУ37
2	ТУ41	41	ТУ35
3	ТУ43	42	ТУ33
4	ТУ45	43	ТУ31
5	ТУ47	44	ТУ29
6	ТУ49	45	ТУ27
7	ТУ51	46	ТУ25
8	ТУ53	47	ТУ23
9	ТУ55	48	ТУ21
10	ТУ57	49	ТУ19
11	ТУ59	50	COM
12	ТУ61	51	ТУ17
13	ТУ63	52	ТУ15
14	-	53	ТУ13
15	-	54	ТУ11
16	-	55	ТУ9
17	-	56	ТУ7
18	-	57	ТУ5
19	-	58	ТУ3
20	COM	59	ТУ1
21	ТУ38	60	ТУ36
22	ТУ40	61	ТУ34
23	ТУ42	62	ТУ32
24	ТУ44	63	ТУ30
25	ТУ46	64	ТУ28
26	ТУ48	65	ТУ26
27	ТУ50	66	ТУ24
28	ТУ52	67	ТУ22
29	ТУ54	68	ТУ20
30	ТУ56	69	ТУ18
31	ТУ58	70	COM
32	ТУ60	71	ТУ16
33	ТУ62	72	ТУ14
34	ТУ64	73	ТУ12
35	-	74	ТУ10
36	-	75	ТУ8
37	-	76	ТУ6
38	-	77	ТУ4
39	COM	78	ТУ2

4.3 Использование изделия

4.3.1 Меры безопасности при работе с изделием

4.3.1.1 При эксплуатации модуля необходимо соблюдение требований главы 7.3 ПУЭ, ПТЭЭП, Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и других нормативных документов, регламентирующих действия обслуживающего персонала на объекте установки модуля.

4.3.1.2 В ходе эксплуатации необходимо контролировать и поддерживать в норме условия работы модуля в соответствии с указанными в разделе 1 и в 4.1 настоящего руководства эксплуатационными ограничениями, а также проводить техническое обслуживание в соответствии с указаниями раздела 5 настоящего руководства.

4.3.2 Порядок проведения измерений



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

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

4.3.2.3 Сделать в формуляре на контроллер отметку о начале эксплуатации.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

6.1 Ремонт модуля должен осуществляться только на предприятии-изготовителе или специализированными предприятиями, имеющими необходимое оборудование и подготовленный персонал. Порядок передачи отказавшего модуля в ремонт указан в руководстве по эксплуатации на контроллер.

7 МАРКИРОВКА

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

8 ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия хранения модуля в упаковке предприятия-изготовителя у поставщика и потребителя должны соответствовать категории 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69.

9 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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

Номер для заказа	Наименование
LC-D714C01	Кабель KD714-X14-1,5 для подключения модуля (1,5 м)*
LC-D714C02	Кабель KD714-X14-3 для подключения модуля (3,0 м)*
LC-D714C03	Кабель KD714-X14-5 для подключения модуля (5,0 м)*
* Длина и конструкция кабеля могут изменяться по запросу	
TB-D714C01	Выносной клеммный блок TB714D
TB-D714C02	Выносной клеммный блок TB714DS с защитными функциями
LC-D714C04	Кабель KD714-X14TB-0,5 для подключения модуля к выносному клеммному блоку TB714D или TB714DS (0,5 м)**
** Длина и конструкция кабеля могут изменяться по запросу	

Приложение А (справочное)

Внешний вид и габаритные размеры изделия

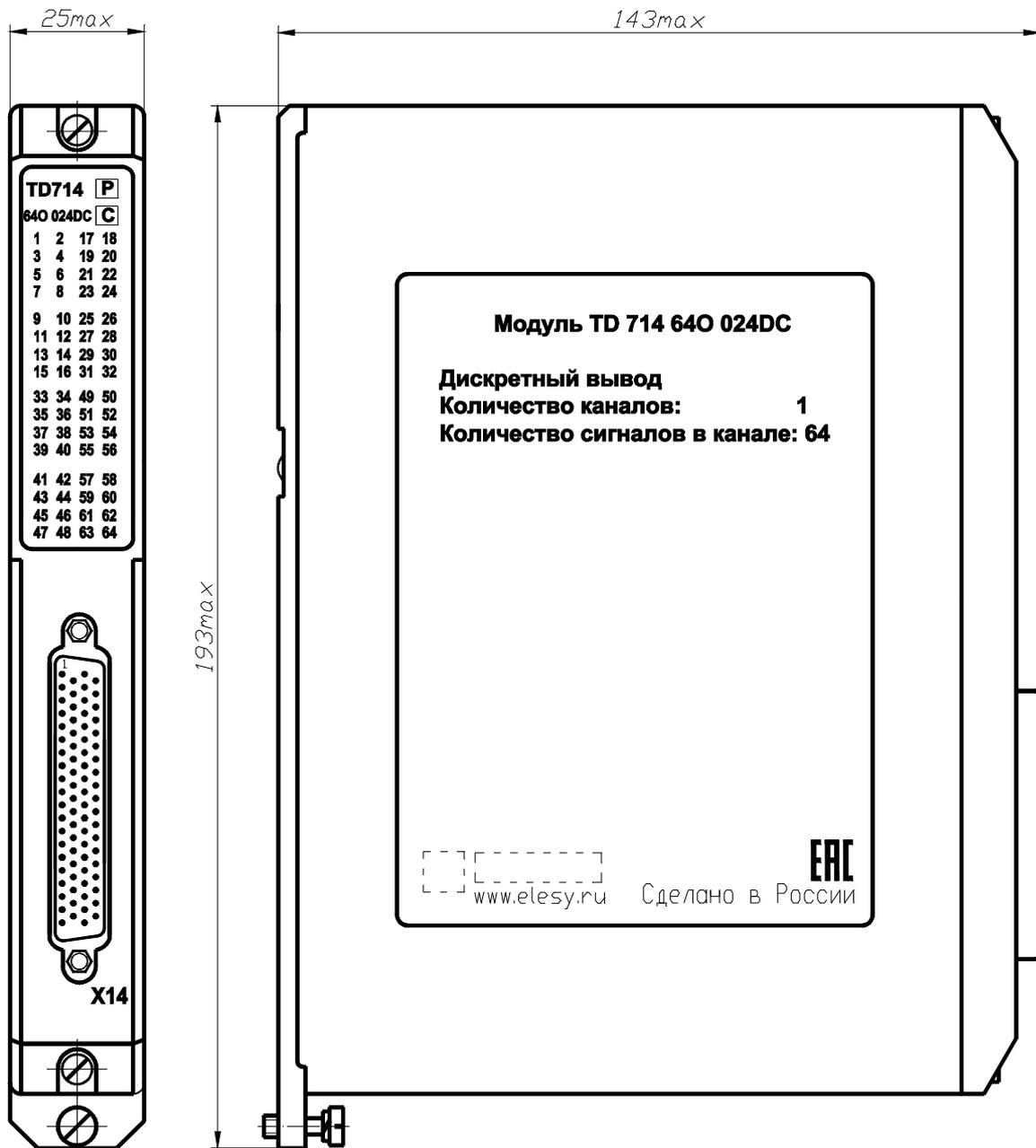


Рисунок А.1 – Внешний вид и габаритные размеры модуля

Приложение Б (справочное)

Структурная схема модуля

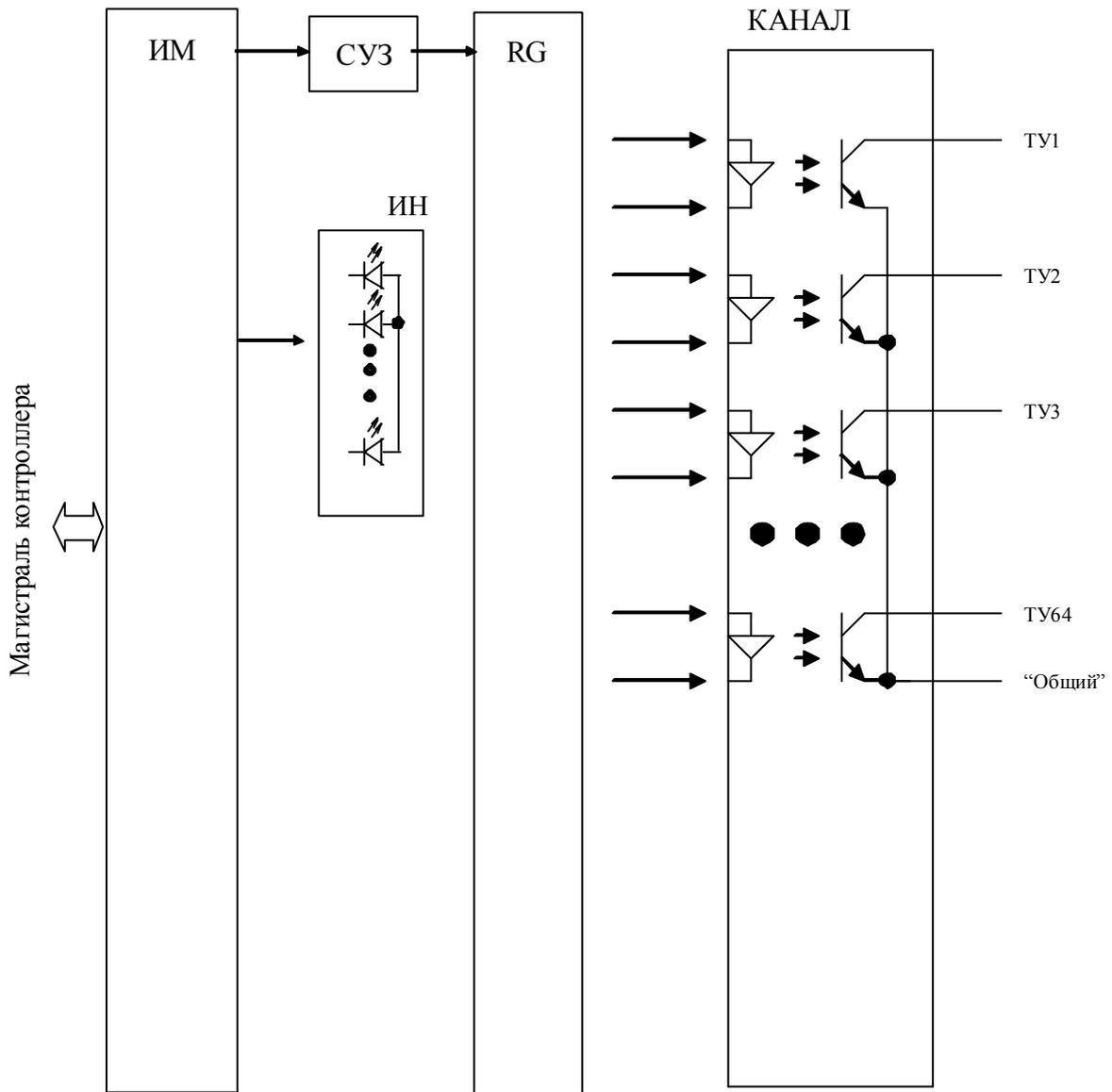


Рисунок Б.1 – Структурная схема модуля

