

ОКП 42 1000



Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК

Модуль TD 723

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
2 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ	5
2.2 КОМПЛЕКТНОСТЬ	6
2.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
2.3.1 Основные технические характеристики	7
2.3.2 Точностные характеристики модуля.....	8
2.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА МОДУЛЯ	9
2.4.1 Структурная схема.....	9
2.4.2 Работа модуля	10
2.4.3 Конструкция модуля.....	12
3 ПОДГОТОВКА МОДУЛЯ К РАБОТЕ	14
3.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	14
3.2 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	14
3.2.1 Распаковывание.....	14
3.2.2 Монтаж модуля	14
3.2.3 Подготовка к работе	14
3.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	18
3.3.1 Меры безопасности при работе	18
3.3.2 Подготовка к проведению измерений.....	18
3.3.3 Порядок проведения измерений	18
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	19
6 МАРКИРОВКА.....	19
7 ХРАНЕНИЕ.....	19
8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	20
Приложение А (справочное) ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ МОДУЛЯ	22
Приложение Б (справочное) СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МОДУЛЯ.....	24
Приложение В (обязательное) СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ	25

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на модуль TD 723 (далее – модуль) и его исполнения, и содержит сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках изделия, а также 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.

Габаритный чертеж модуля приведен в приложении А.

Структурная схема модуля приведена в приложении Б.

Схема размещения элементов на печатной плате модуля приведена в приложении В.

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.

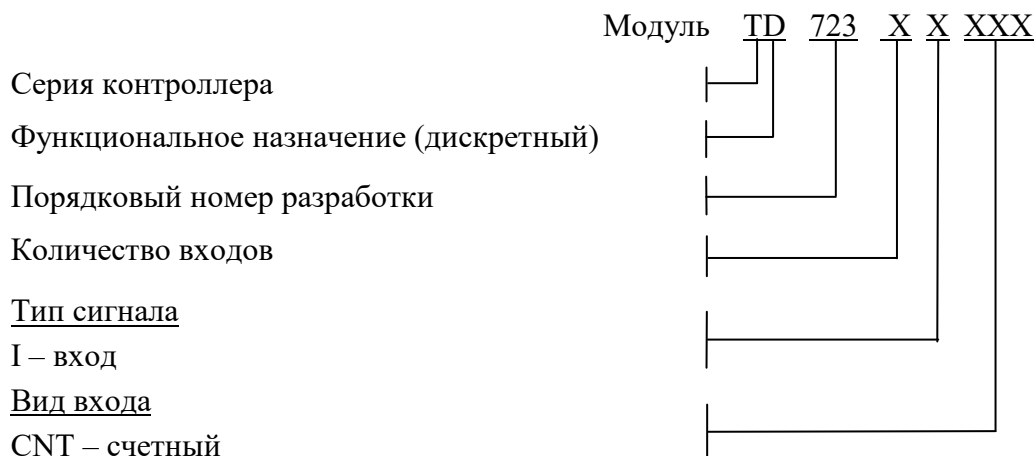
2 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1 Назначение

2.1.1 Модуль предназначен для измерения частоты, периода сигнала или счета импульсов в различных режимах 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:



Модуль выпускается в следующих основных вариантах исполнения:

– **TD 723 8I CNT** – 8 дискретных входов с функцией счета, одна гальванически развязанная группа;

– **TD 723 16I CNT** – 16 дискретных входов с функцией счета, две гальванически развязанные группы.

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

**Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК. Модуль TD 723 8I CNT
ТУ 4210 001-79207856-2015**

2.1.5 Сведения о сертификации приводятся на сайте производителя www.elesy.ru.

2.2 Комплектность

2.2.1 Модуль поставляется в следующей комплектности:

- 1) Модуль TD 723 ТУ 4210 001-79207856-2015 – 1 шт.;
- 2) Модуль TD 723. Паспорт – 1 экз.;
- 3) Модуль TD 723. Гарантийный талон – 1 экз.;
- 4) Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК. Модуль TD 723. Руководство по эксплуатации – 1 экз.*;
- 5) Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК. Часть 1. Руководство по применению – 1 экз.*;
- 6) Копия сертификата соответствия – 1 экз.*;
- 7) Копия сертификата соответствия добровольной сертификации на уровень полноты безопасности (SIL) 3 – 1 экз.*;
- 8) Перемычка MJ-O – 2 шт.;
- 9) Кабель KD723-X34-1,5 – 1 шт. (для исполнения TD 723 8I CNT);
- 10) Кабель KD723-X26-1,5 – 1 шт. (для исполнения TD 723 16I CNT);
- 11) Кабель KD723-X27-1,5 – 1 шт. (для исполнения TD 723 16I CNT);
- 12) Упаковка – 1 компл.

П р и м е ч а н и я

1 * Размещены в электронном виде на сайте компании www.elesy.ru.

2 По отдельному заказу в комплект поставки могут входить дополнительные принадлежности, необходимые для подключения входных сигналов к модулю (см. раздел 8 настоящего руководства по эксплуатации).

3 По согласованию с заказчиком комплект поставки может изменяться.

2.3 Технические характеристики

2.3.1 Основные технические характеристики

2.3.1.1 Основные технические характеристики модуля приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики модуля

Наименование показателя	Значение
1) Количество входов, шт.: – для исполнения TD 723 8I CNT – для исполнения TD 723 16I CNT	8 16
2) Количество входов на одну гальваническую группу	8
3) Количество выходов, шт.: – для исполнения TD 723 8I CNT – для исполнения TD 723 16I CNT	2 4
4) Потребляемая мощность, Вт, не более	7
5) Пусковой ток, А, не более	1
6) Диапазон измерения частоты входного сигнала, Гц	от 1 до 300000
7) Минимальная длительность входных импульсов, мкс	3,333
8) Минимальная длительность паузы на входе, мкс	3,333
9) Разрядность счетчиков, бит	64
10) Напряжение логической единицы на счетном входе, В: – для датчиков с коммутацией транзистором NPN типа – для датчиков с коммутацией транзистором PNP типа	от +10 до +30 от -30 до -10
11) Напряжение логического нуля на счетном входе, В	от -5 до +5
12) Совместимость с бесконтактными датчиками	Да
13) Напряжение переменного тока гальванического разделения (эффективное значение) между входами, входами и корпусом, входами и шиной контроллера, В	1000
14) Напряжение переменного тока гальванического разделения (эффективное значение) между выходами, выходами и корпусом, выходами и шиной контроллера, В	1000
15) Длительность импульса на выходе, мкс	от 100 до 10 ⁶ (с шагом не хуже 100 мкс)
16) Время дискретизации, мкс	1
17) Максимальное коммутируемое выходное напряжение постоянного тока, В	30
18) Максимальный коммутируемый выходной ток, А	0,3
19) Остаточное напряжение в состоянии "Включено" для дискретных выходов, В, не более	1
20) Напряжение питания, В	24 ± 4
21) Габаритные размеры, мм, не более	25×193×143
22) Масса, кг, не более	0,8

2.3.1.2 Электрические параметры всех дискретных входов модуля полностью соответствуют требованиям ГОСТ ИЕС 61131-2-2012 для токоприемных цифровых входов типа 3 (работа с бесконтактными коммутаторами).

2.3.1.3 Каждый из входов работает в одном из следующих режимов:

- измерение частоты следования импульсов по каждому входу;
- измерение количества импульсов за заданный период;
- измерение периода следования импульсов;
- измерение длительности импульса;
- накопительный счет импульсов с сохранением накопленного значения в энергонезависимой памяти;
- циклический счет (до заданного значения) с формированием выходного сигнала.

2.3.1.4 Каждый из входов может быть сконфигурированным как вход разрешения счета либо сигнал реверса счета для любого из других входов.

2.3.1.5 Каждый вход может быть сконфигурированным как счетный либо дискретный вход.

2.3.1.6 В каждой гальванически развязанной группе модуль имеет выход источника питания +12 В для питания внешних датчиков любого типа. Источник питания выдерживает нагрузку до 80 мА и имеет защиту от короткого замыкания.

2.3.1.7 Встроенный источник питания имеет гальваническую развязку от корпуса контроллера, от шины контроллера и от других групп сигналов не менее 1500 В постоянного тока (1000 В переменного тока).

2.3.2 Точностные характеристики модуля

2.3.2.1 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты импульсов вычисляется по формуле (1):

$$\delta = (1 + T_{\text{и}} \times F_{\text{изм}} \times 10^{-4}) / T_{\text{и}}, \quad (1)$$

где δ – абсолютная погрешность измерения частоты, Гц;

$T_{\text{и}}$ – период измерения, мкс;

$F_{\text{изм}}$ – измеренная частота, Гц.

2.3.2.2 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения периода импульсов рассчитывается по формуле (2):

$$\delta = T_{\text{д}} + T_{\text{изм}} \times 10^{-4}, \quad (2)$$

где δ – абсолютная погрешность измерения, мкс;

$T_{\text{и}}$ – период измеренного сигнала, мкс;

$T_{\text{д}}$ – время дискретизации, равное 1 мкс.

2.3.2.3 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения длительности импульсов вычисляется по формуле (3):

$$\delta = T_{\text{д}} + \tau_{\text{с}} \times 10^{-4}, \quad (3)$$

где δ – абсолютная погрешность измерения, мкс;

$\tau_{\text{с}}$ – длительность импульсов измеренного сигнала, мкс;

$T_{\text{д}}$ – время дискретизации, равное 1 мкс.

2.3.2.4 В режиме подсчета импульсов за период погрешность измерения рассчитывается по формуле (4):

$$\delta = (1/T_{\text{и}} + 1/T_{\text{д}} \times 10^{-4}) \times T_{\text{и}}, \quad (4)$$

где δ – абсолютная погрешность измерения, импульсов;

$T_{\text{д}}$ – время дискретизации, равное 1 мкс;

$T_{\text{и}}$ – период измерения, мкс.

2.4 Устройство и работа модуля

2.4.1 Структурная схема

Структурная схема модуля приведена на рисунке Б.1 (приложение Б).

В состав модуля входят:

- пороговое устройство (далее – ПУ);
- устройство гальванической развязки (далее – УГР);
- микроконтроллер (далее – МК);
- узел индикации (далее – ИН).

ПУ преобразует входные логические уровни в уровни, с которыми работает оптрон. Результат преобразования через УГР подается на МК.

МК выполняет следующие функции:

- формирование сигналов управления;
- обработку данных;
- обмен информацией с центральным процессором по магистрали (шине) контроллера.

Программное обеспечение микроконтроллера размещается в Flash-памяти.

ИН состоит из двух светодиодных индикаторов состояния модуля "Р" (РАБОТА) и "С" (СОСТОЯНИЕ) и индикаторов состояния входных и выходных цепей модуля: одна или две группы индикаторов, в зависимости от исполнения модуля. В каждую группу входит восемь индикаторов для входных цепей и два индикатора для выходных цепей модуля.

Соответствие состояний индикации и режимов работы модуля приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Соответствие состояния индикации и режимов работы модуля

Индикатор	Состояние индикации	Режим работы модуля
"Р" и "С"	Одновременное свечение индикаторов красным и желтым цветом	Сброс модуля
"Р"	Красный цвет свечения (постоянно)	Авария модуля
"1"–"8" (для входных цепей модуля)	Включен	Установка соответствующего входа модуля в состояние "Замкнуто"
"1"–"2" (для выходных цепей модуля)	Включен	Включение соответствующего выхода модуля

Таблица 2 – Соответствие состояния индикации и режимов работы модуля

Индикатор	Состояние индикации	Режим работы модуля
В режиме "Работа"		
"С"	Желтый цвет свечения	Ожидание получения параметров, инициализация модуля
"Р"	Зеленый цвет свечения	Рабочий режим модуля
В режиме "Загрузка"		
"Р" и "С"	Одновременное свечение индикаторов зеленым и желтым цветом	Ожидание загрузки программного обеспечения
"Р"	Зеленый цвет свечения	Загрузка программного обеспечения

2.4.2 Работа модуля

Модуль функционирует в двух режимах:

- "Инициализация";
- "Работа".

2.4.2.1 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 микроконтроллера и запись в модуль параметров режима работы.

2.4.2.2 Режим "Работа"

Режим "Работа" является основным режимом работы модуля. В ходе его микроконтроллер функционирует в соответствии с загруженной в модуль со стороны центрального процессора конфигурацией.

При подаче питания и аппаратном сбросе модуля выходы аппаратно переводятся в состояние "Выключено".

Подробное описание настройки параметров модуля для каждого исполнения приведено в документе "Контроллер программируемый ЭЛСИ-ТМК. Часть 1. Руководство по применению".

2.4.2.3 Аппаратные перемычки

В модуле предусмотрены аппаратные перемычки.

Перечень и назначение аппаратных перемычек приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень и назначение аппаратных перемычек

Штыревые соединители	Перемычка	Назначение перемычки
ХК101 и ХК102	Между контактами ХК101-1 и ХК102-1	Для перехода модуля в режим "Загрузка" (boot)
	Между контактами ХК101-2 и ХК102-2	Резервная перемычка (должна быть снята)
	Между контактами ХК101-3 и ХК102-3	Резервная перемычка (должна быть снята)
ХК100	Между контактами ХК100	Для блокировки WatchDog-таймера

Расположение штыревых соединителей ХК100, ХК101 и ХК102 на печатной плате показано на рисунке В.1 (см. приложение В).

При установке перемычки между выводами ХК101-1 и ХК102-1 штыревых соединителей ХК101 и ХК102, расположенных под лицевой панелью модуля (см. приложение В), модуль при подаче питания переходит в режим "Загрузка".

Примечание – В режиме "Загрузка" выполняется загрузка программного обеспечения при производстве модуля и его испытаниях.

На рисунке 2 приведен пример установки перемычек между выводами штыревых соединителей ХК101 и ХК102.

Для получения доступа к штыревым соединителям ХК101 и ХК102 требуется выполнить демонтаж лицевой панели модуля: открутить два винта и снять ее.

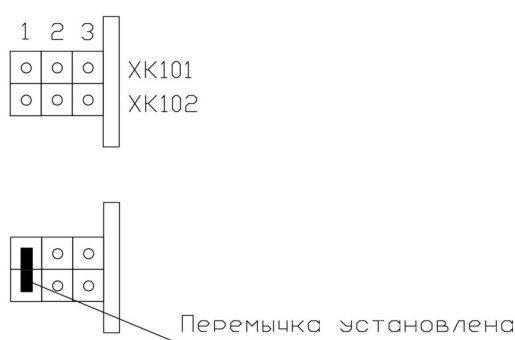


Рисунок 1 – Пример установки перемычек

Примечание – Перемычки, устанавливаемые на штыревые разъемы ХК101 и ХК102, используются только при производстве модуля и его испытаниях.

В программном обеспечении модуля реализована также поддержка работы WatchDog-таймера. При отсутствии связи с центральным процессором в течение 10 с, модуль переходит в режим сброса по WatchDog-таймеру.

Управление состоянием WatchDog-таймера осуществляется установкой/снятием перемычки между выводами штыревого соединителя ХК100, для доступа к которому необходимо открутить четыре винта левой боковой панели модуля и снять ее.

Программное обеспечение модуля считывает и передает в сигнале **Diag** (WDT_Status) состояние перемычки WatchDog-таймера. Состояние **0** соответствует снятой перемычке, т.е. WatchDog-таймер разблокирован. Состояние **1** указывает на то, что перемычка надета, соответственно, WatchDog-таймер заблокирован.

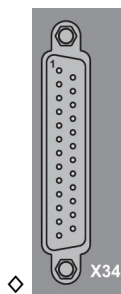
ВНИМАНИЕ! При работе модуля в составе контроллера на месте эксплуатации перемычки со штыревых соединителей ХК100, ХК101 и ХК102 должны быть сняты!

2.4.3 Конструкция модуля

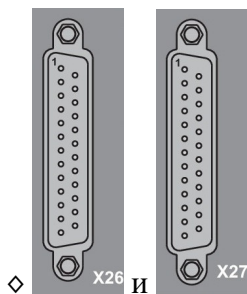
Модуль имеет конструкцию, аналогичную конструкции функциональных модулей контроллера, и состоит из печатной платы модуля, платы индикации и металлического корпуса (см. руководство по применению на контроллер ЭЛСИ-ТМК).

На лицевой панели модуля располагаются следующие элементы коммутации и индикации:

- входные разъемы:



◇ для исполнения TD 723 8I CNT;



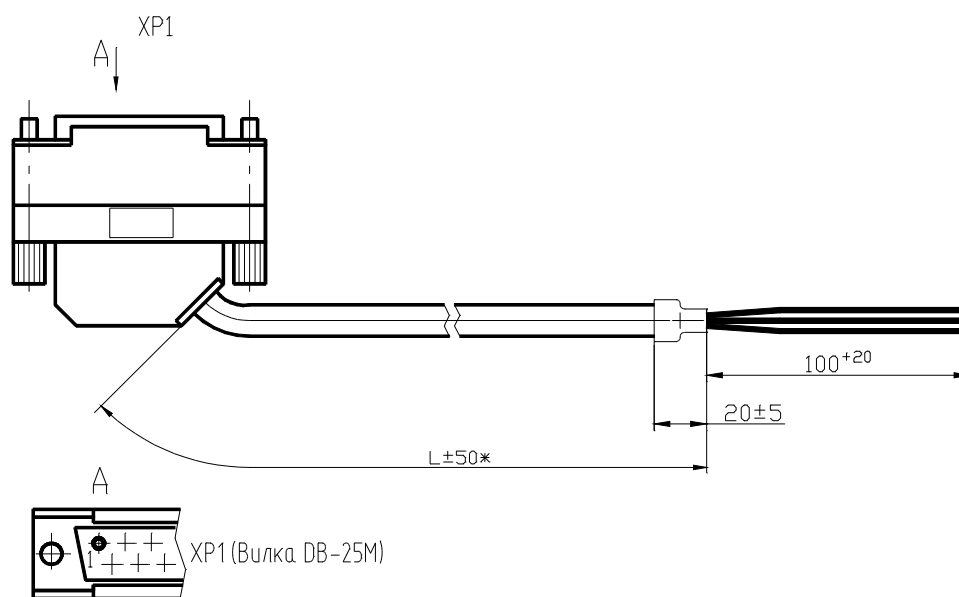
◇ и для исполнения TD 723 16I CNT;

- светодиодные индикаторы "Р" и "С";
- одна группа индикаторов режимов работы входов "1"–"8" и выходов "1"–"2" для исполнения TD 723 8I CNT;
- две группы индикаторов, каждая из которых включает индикаторы режимов работы входов "1"–"8" и выходов "1"–"2", для исполнения TD 723 16I CNT.

На задней стенке модуля находится выходной разъем для установки модуля на коммутационную 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 ТК 711 при закручивании винта крепления модуля к панели.

Для подключения входных сигналов к модулям предназначены кабели KD723-X34, KD723-X16 и KD723-X17. Внешний вид кабеля на примере кабеля KD723-X34 (свободные концы с одной стороны, вилка – с другой стороны) приведен на рисунке 2 (конструкция кабелей KD723-X16 и KD723-X17 аналогична).



* Длина кабеля устанавливается при заказе в соответствии с таблицей заказа (см. раздел 8 настоящего руководства)

Рисунок 2 – Внешний вид кабеля KD723-X34

Подключение входных сигналов к модулю можно также реализовать через выносные клеммные блоки и кабели, предназначенные для подключения модуля к выносным клеммным блокам.

3 ПОДГОТОВКА МОДУЛЯ К РАБОТЕ

3.1 Эксплуатационные ограничения и указания мер безопасности

ВНИМАНИЕ! Перед любым подключением к модулю зажим защитного заземления коммутационной панели ТК 711 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.

3.1.1 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.

3.1.2 При установке модуля на коммутационную панель ТК 711 не допускается прилагать значительные усилия и удары во избежание повреждения разъемов модулей и панели.

3.2 Подготовка к использованию

3.2.1 Распаковывание

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

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

3.2.2 Монтаж модуля

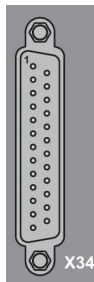
Установить модуль на коммутационную панель ТК 711 в соответствии с маркировкой на панели в следующем порядке:

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

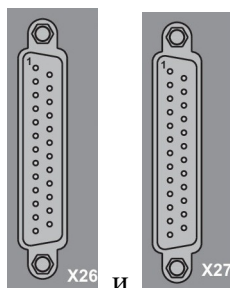
3.2.3 Подготовка к работе

3.2.3.1 Проверить, что все подключаемые к модулю цепи обесточены.

3.2.3.2 Подключить цепи измеряемых сигналов:



— к разъёму модуля исполнения TD 723 8I CNT с помощью кабеля KD723-X34;

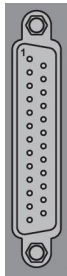


— к разъёмам X26 и X27 модуля исполнения TD 723 16I CNT, соответственно, с помощью кабелей KD723-X26 и KD723-X27.

ВНИМАНИЕ! При подключении номера контактов вилки XP1 (XP2) с розеткой XS200 (XS201) должны совпадать!

3.2.3.3 Назначение контактов разъёмов "X34" ("X27") и "X26" идентично и приведено в таблице 4 (разные разъемы соответствуют разным гальваническим группам входов).

Таблица 4 – Назначение контактов разъёмов "X34" ("X27") и "X26"

Соединитель	Контакт	Наименование цепи
 Розетка DRB-25F вариант В	1	Вход 1
	2	Вход 3
	3	Вход 5
	4	Вход 7
	5	Общий
	6	
	7	Выход 1 +
	8	
	9	Выход 2 +
	10	
	11	
	12	+12 В
	13	-12 В
	14	Вход 2
	15	Вход 4
	16	Вход 6
	17	Вход 8
	18	Общий
	19	
	20	Выход 1 -
	21	
	22	Выход 2 -
	23	
	24	+12 В
	25	-12 В

3.2.3.4 Для датчиков с коммутацией транзистором n-p-n типа схема подключения кабеля показана на рисунке 3, для датчиков с коммутацией транзистором р-n-р типа – на рисунке 4.

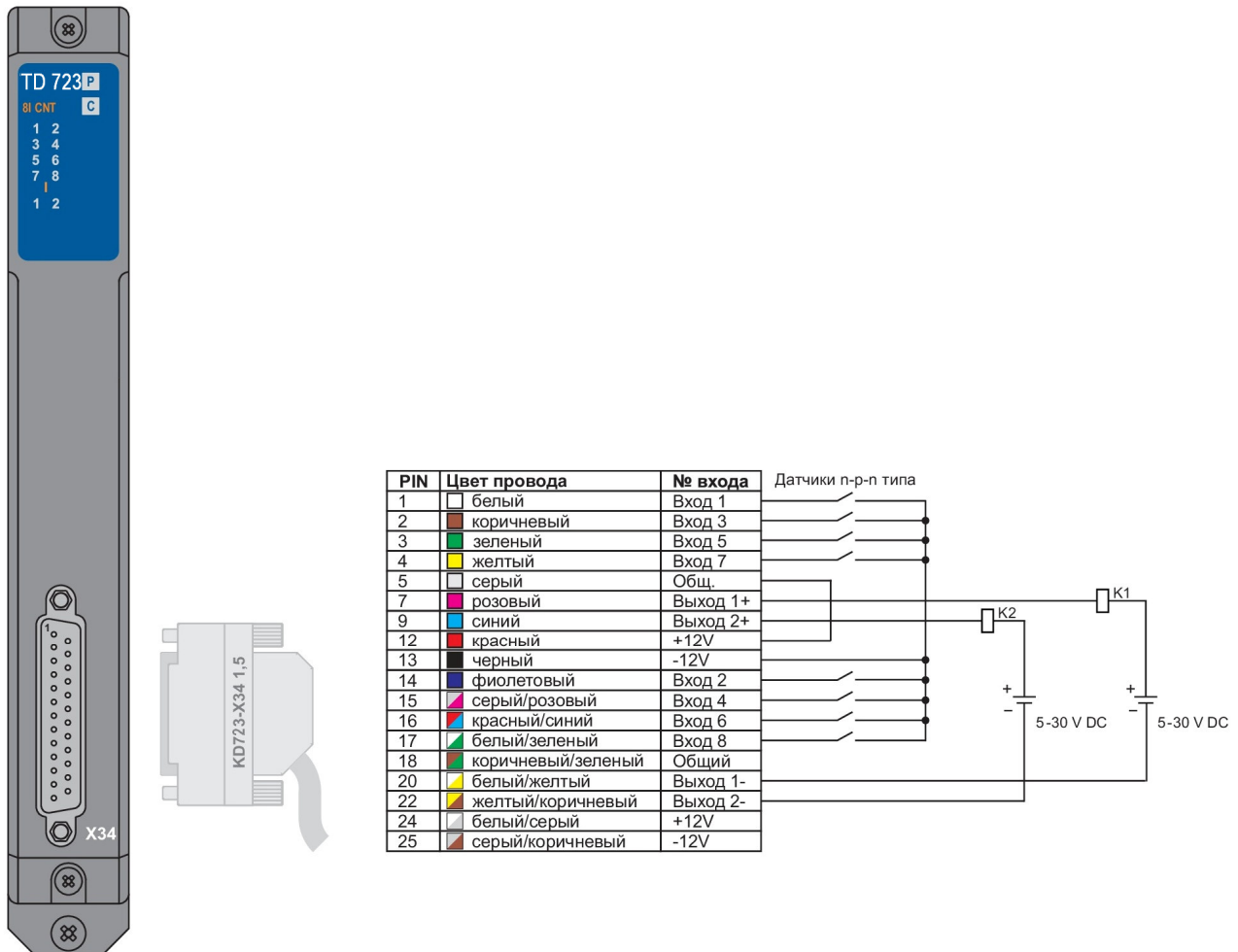


Рисунок 3 – Схема подключения датчиков n-p-n типа

П р и м е ч а н и е – Схема подключения к разъемам "X26" и "X27" аналогична схеме подключения к разъему "X34".

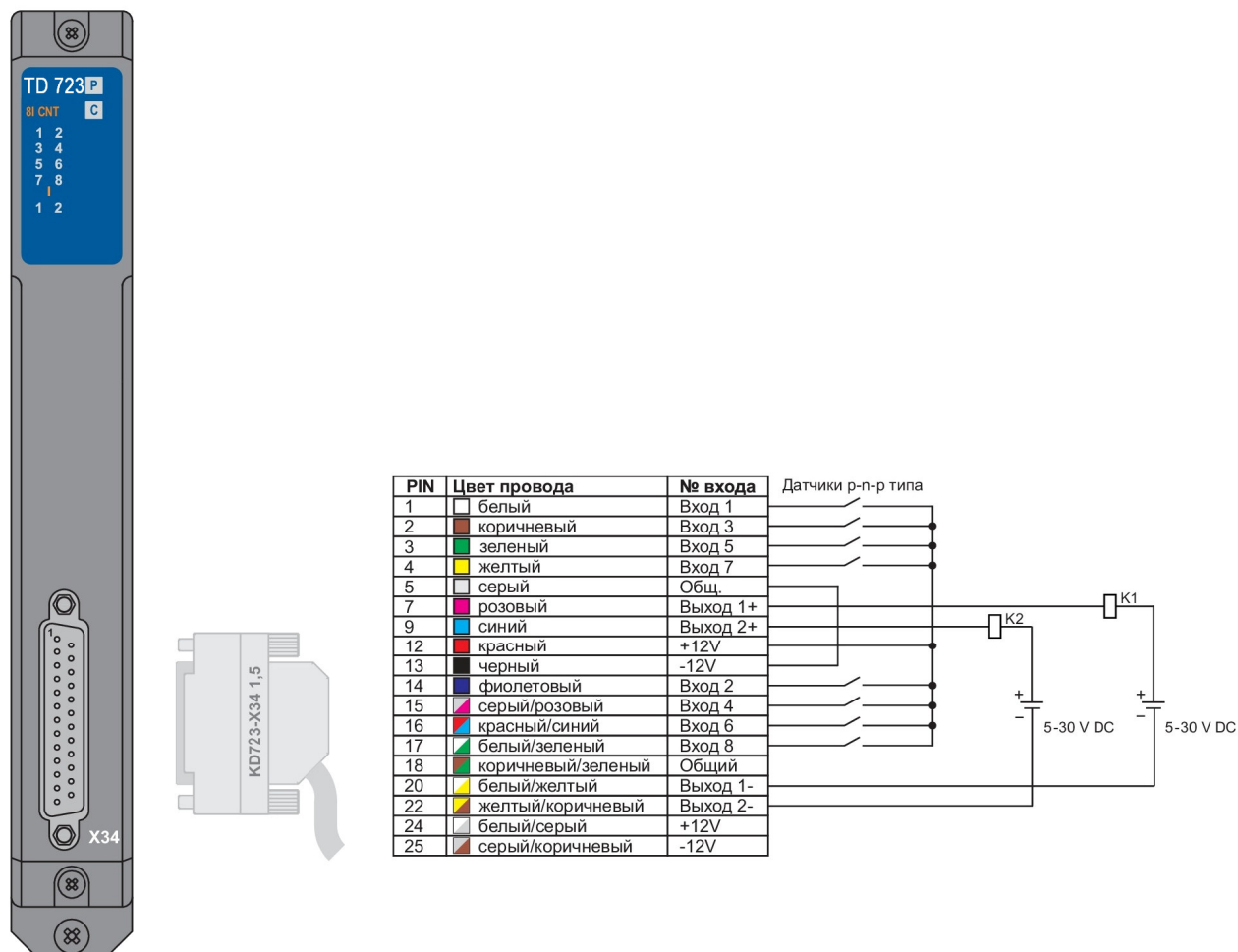


Рисунок 4 – Схема подключения датчиков p-n-p типа

П р и м е ч а н и е – Схема подключения к разъемам "X26" и "X27" аналогична схеме подключения к разъему "X34".

3.3 Использование

3.3.1 Меры безопасности при работе

В ходе эксплуатации необходимо контролировать и поддерживать в норме условия работы модуля в соответствии с указанными в разделе 3.1 настоящего руководства эксплуатационными ограничениями, а также проводить техническое обслуживание в соответствии с указаниями раздела 4 настоящего руководства.

3.3.2 Подготовка к проведению измерений



3.3.2.1 Включить сетевой выключатель, расположенный на лицевой панели модуля питания контроллера. На лицевой панели источника питания должны включиться индикатор "+24 V" и начаться инициализация центрального процессора и модулей контроллера.

3.3.2.2 По завершению инициализации контроллера индикация на модуле должна соответствовать рабочему режиму (см. таблицу 2).

3.3.2.3 При первичном использовании модуля сделать отметку о начале его эксплуатации в формуляре контроллера.

3.3.3 Порядок проведения измерений

Модуль позволяет производить измерение частоты и периода следования импульсов. В режиме измерения частоты микроконтроллер осуществляет подсчет импульсов на входе модуля за одну секунду.

В режиме измерения длительности импульса микроконтроллер измеряет время между нарастающим фронтом импульса и спадающим фронтом импульса либо, наоборот, если активирован параметр инверсии входного значения.

В режиме измерения периода микроконтроллер измеряет время между нарастающим фронтом импульса и следующим нарастающим фронтом.

Параметры работы модуля задаются центральным процессором при инициализации модуля.

Выходные данные модуля передаются в центральный процессор по интерфейсу (магистрали) контроллера.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание модуля проводится в составе контроллера программируемого ЭЛСИ-ТМК согласно общему руководству по эксплуатации на контроллер.

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Ремонт модуля должен осуществляться предприятием-изготовителем или специализированными предприятиями, имеющими необходимое оборудование и подготовленный персонал. Порядок передачи отказавшего модуля в ремонт указан в руководстве по эксплуатации на контроллер.

5.2 В процессе поиска неисправности и ремонта допускается отстыковка и подстыковка отказавшего модуля для ремонта и замены без отключения питания от остальных модулей контроллера в следующей последовательности:

- 1) отключить все разъемы на лицевой панели модуля.
- 2) отвинтить крепежный винт.
- 3) отстыковать модуль от панели.

Подключение исправного модуля производить в обратной последовательности.

6 МАРКИРОВКА

6.1 Описание маркировки модуля приведено в руководстве по эксплуатации на контроллер.

7 ХРАНЕНИЕ

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

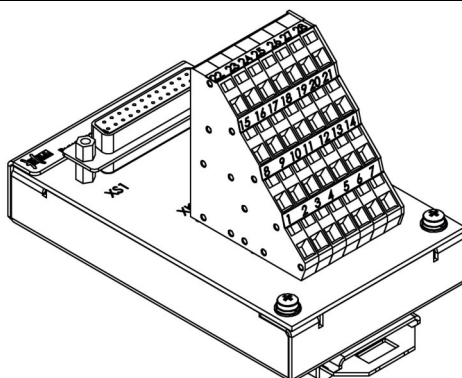
8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

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

Номер для заказа	Внешний вид	Наименование
LC-D723C03		Кабель KD723-X26-3 для подключения модуля исполнения TD 723 16I CNT (3,0 м)*
LC-D723C04		Кабель KD723-X27-3 для подключения модуля исполнения TD 723 16I CNT (3,0 м)*
LC-D723C05		Кабель KD723-X26-5 для подключения модуля исполнения TD 723 16I CNT (5,0 м)*
LC-D723C06		Кабель KD723-X27-5 для подключения модуля исполнения TD 723 16I CNT (5,0 м)*
LC-D723C08		Кабель KD723-X34-3 для подключения модуля исполнения TD 723 8I CNT (3,0 м)*
LC-D723C09		Кабель KD723-X34-5 для подключения модуля исполнения TD 723 8I CNT (5,0 м)*

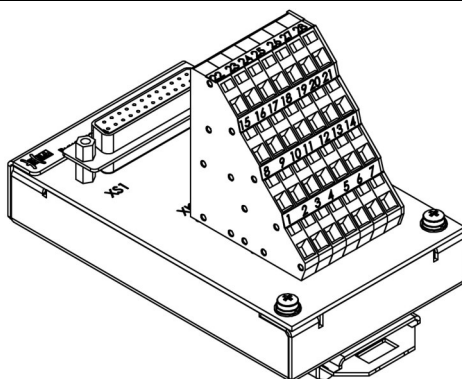
* Длина и конструкция кабеля могут изменяться по запросу

ТВ-D723C01

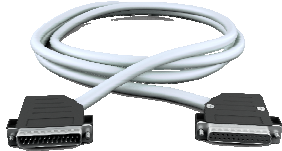


Выносной клеммный блок ТВ723D для модулей исполнений TD 723 8I CNT и TD 723 16I CNT

ТВ-D723C02



Выносной клеммный блок ТВ723DS с защитными функциями для модулей исполнений TD 723 8I CNT и TD 723 16I CNT

Номер для заказа	Внешний вид	Наименование
LC-D723C10		Кабель KD723-X26TB-0,5 для подключения модуля исполнения TD 723 16I CNT к выносному клеммному блоку TB723D или TB723DS (0,5 м)**
LC-D723C11		Кабель KD723-X27TB-0,5 для подключения модуля исполнения TD 723 16I CNT к выносному клеммному блоку TB723D или TB723DS (0,5 м)**
LC-D723C12		Кабель KD723-X34TB-0,5 для подключения модуля исполнения TD 723 8I CNT к выносному клеммному блоку TB723D или TB723DS (0,5 м)**

** Длина и конструкция кабеля могут изменяться по запросу

Приложение А (справочное)

Габаритный чертеж модуля

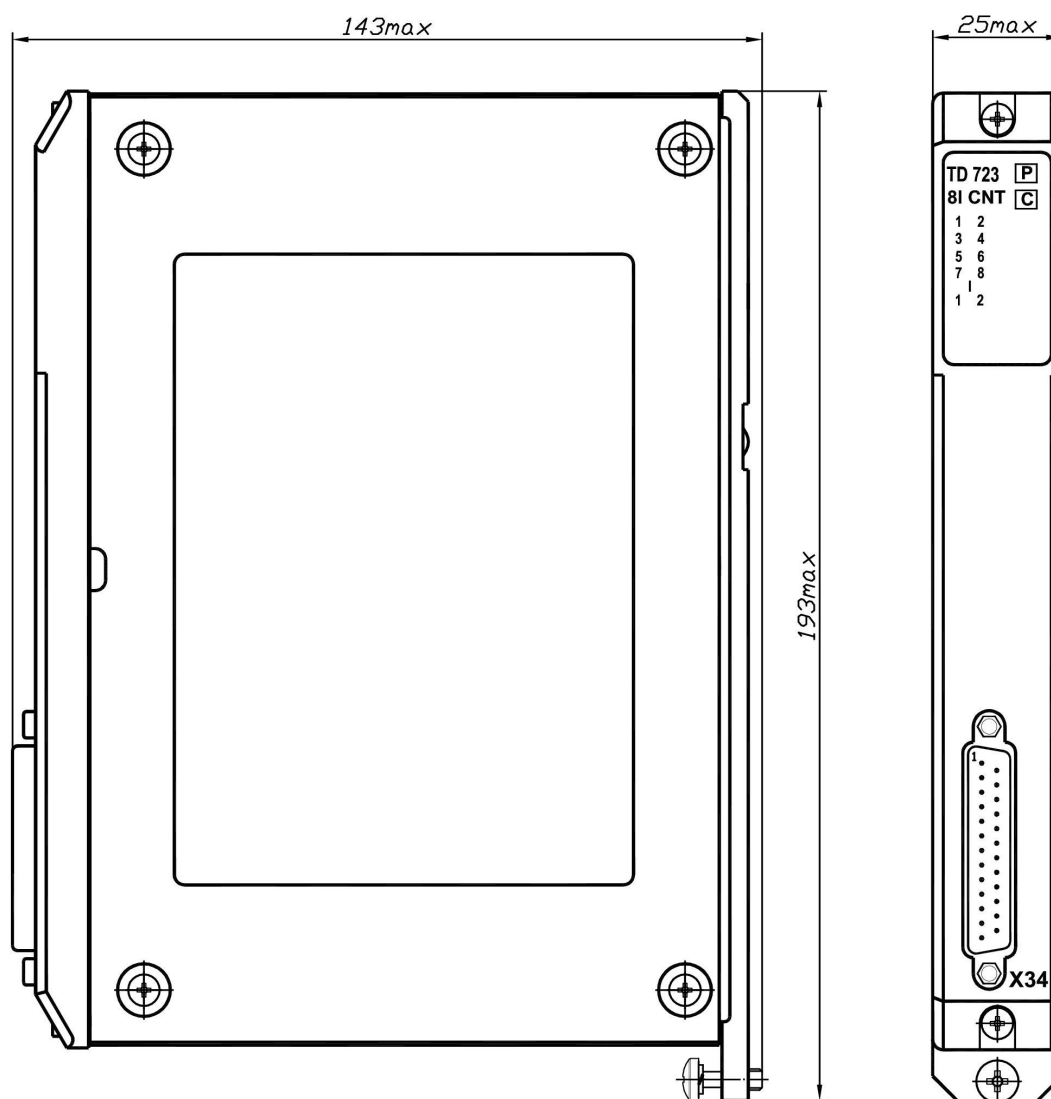


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж модуля исполнения TD 723 8I CNT

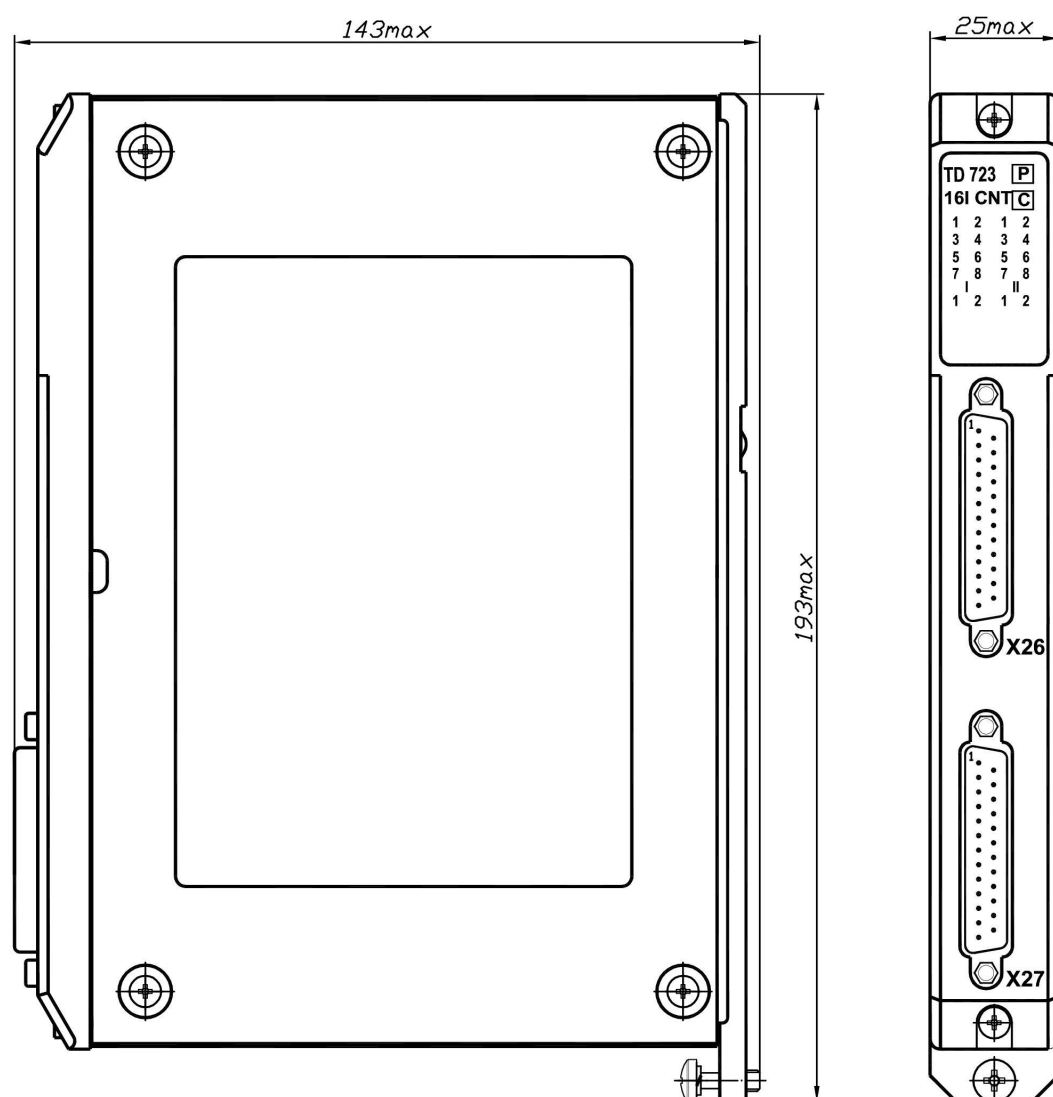


Рисунок А.2 – Габаритный чертеж модуля исполнения TD 723 16I CNT

Приложение Б (справочное)

Структурная схема модуля

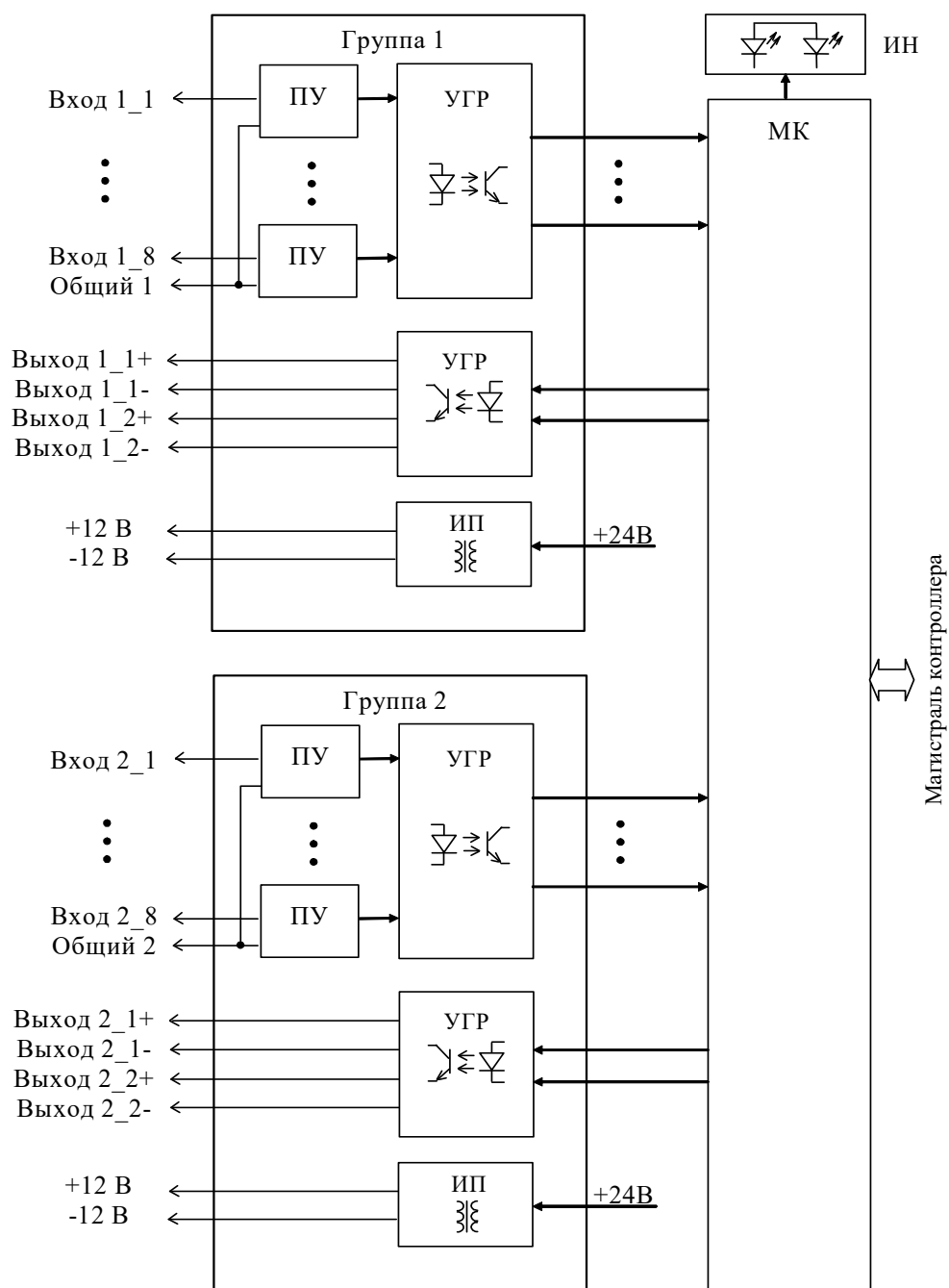
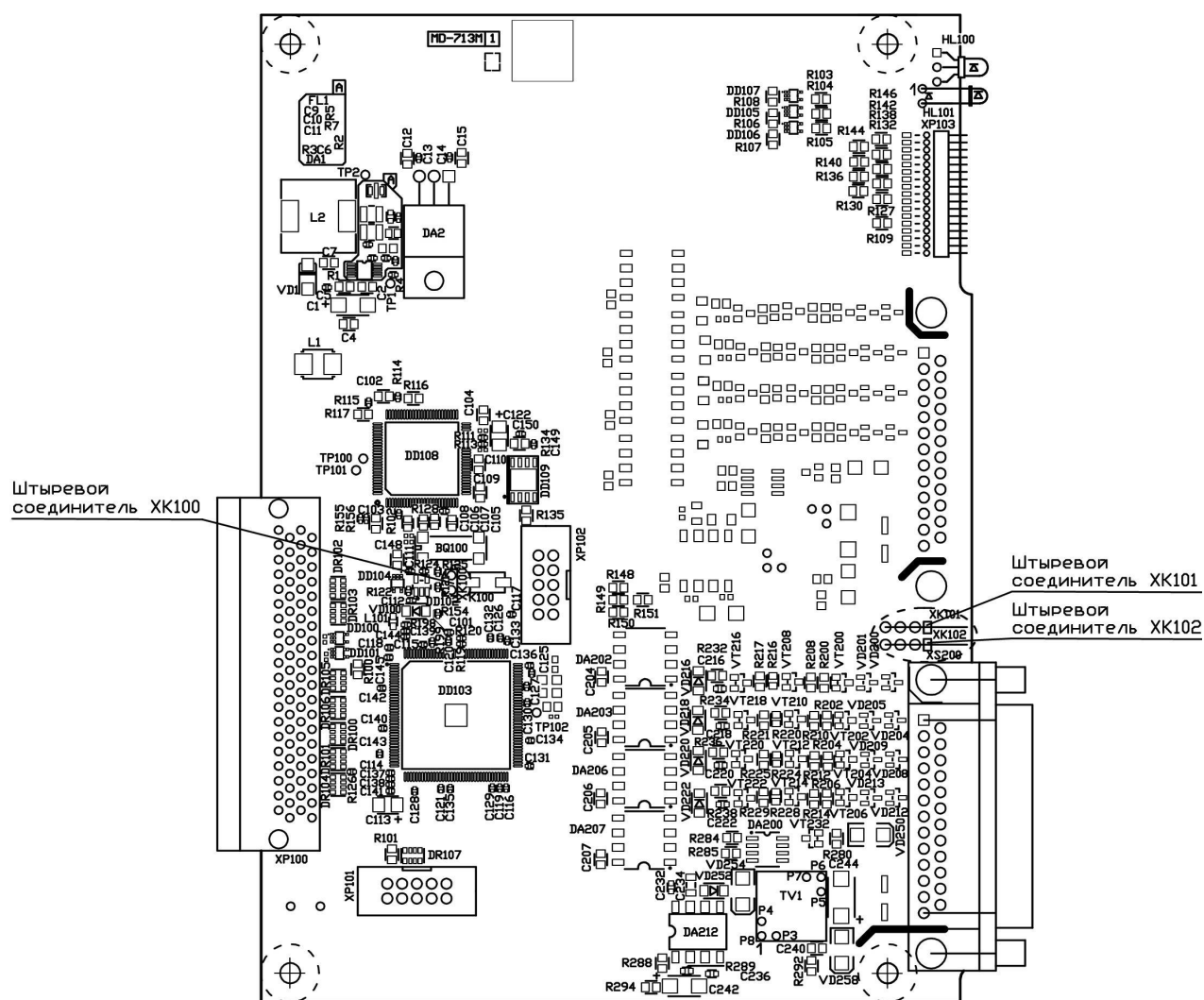


Рисунок Б.1 – Структурная схема модуля



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подп.	Дата
	изме- нен- ных	заме- ненных	новых	аннули- рован- ных				
1		Все	27		27	У15-20		11.02.2020