

ЗАКАЗАТЬ

Устройство контроля скорости УКС210И является взрывобезопасным изделием и предназначено для контроля снижения скорости движения (вращения) механических частей промышленного оборудования в задаваемых пределах от номинальной.

Контролируемый устройством УКС210И параметр определяется по частоте прохождения зоны чувствительности датчика управляющими элементами производственных механизмов.

Устройство УКС210И соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011, стандартов ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999) и ГОСТ Р 52931-2008.

Функции устройства:

- Автоматическая настройка на номинальную скорость движения (вращения) подконтрольного механизма.
- Регулировка и ввод значений рабочих параметров управления подконтрольным механизмом — выдержки времени начала контроля, уставки предельного снижения скорости движения (вращения) механизма, выдержки времени переключения выходного реле.
- Непрерывный контроль скорости движения (вращения) подконтрольного механизма.
- Формирование дискретных сигналов «Авария» и «Выход» (переключение выходного и аварийного реле) в случае снижения скорости движения (вращения) подконтрольного механизма ниже заданного предела, остановке механизма и при обрыве охранного шлейфа.

Состав устройства:

- Вторичный преобразователь.
- Один из датчиков: ЕТ77АИ, ЕС62СИ, ЕС63СИ, ИД64И.
- Охранный шлейф (в комплект поставки устройства не входит и при необходимости изготавливается по месту применения устройства).

Технические характеристики

Наименование	Значение
Номинальное напряжение питания переменного тока	220 В
Допускаемые отклонения напряжения питания	-15...+10%
Номинальная частота напряжения питания	50 Гц
Потребляемая от сети мощность, не более	10 ВА
Номинальная настраиваемая частота следования управляющих импульсов	0,5...50 Гц
Регулируемая выдержка времени начала контроля	1...120 с
Регулируемая выдержка времени до переключения выходного реле	1...120 с
Диапазон уставок отклонения частоты следования управляющих импульсов от номинальной	1...99% с шагом 1%
Сопrotивление охранного шлейфа, не более	200 Ом

Коммутационная способность выходного и аварийного реле, не более: <ul style="list-style-type: none"> – коммутационная функция – ток переменный или постоянный – напряжение переменного тока – напряжение постоянного тока – коммутируемая мощность 	переключающий контакт 2,5 А 250 В 30 В 100 (75) ВА (Вт)
---	---

Устройство и принцип работы

Принцип действия устройства контроля скорости УКС210И основан на контроле значения текущей частоты импульсов, поступающих от датчика, установленного на подконтрольном механизме. При прохождении через зону чувствительности датчика каждого конструктивного элемента подконтрольного механизма, служащего элементом управления, датчик формирует один импульс тока. Таким образом, частота следования импульсов однозначно связана со скоростью движения (вращения) элемента управления.

При настройке устройства УКС210И оператором задаются следующие параметры:

- выдержка времени начала контроля, необходимая для разгона подконтрольного механизма до номинальной скорости;
- предельное допустимое снижение частоты следования импульсов от номинальной;
- выдержка времени до переключения выходного реле, необходимая для предотвращения ложных срабатываний при кратковременном характере уменьшения скорости подконтрольного механизма.

В процессе настройки устройство УКС210И автоматически фиксирует номинальную частоту следования импульсов, соответствующую нормальному режиму работы подконтрольного механизма.

Указанные параметры вводятся в энергонезависимую память вторичного преобразователя, т.е. сохраняются и при отключении питания.

Устройство имеет два реле, переключающие контакты которых могут использоваться для включения сигнализации и (или) аварийного отключения привода подконтрольного механизма.

Во время работы устройство непрерывно определяет разницу между текущим значением частоты импульсов, поступающих от датчика, и значением частоты импульсов, соответствующих нормальному режиму работы механизма.

Эта разница характеризует степень отклонения скорости движения (вращения) соответствующей части подконтрольного механизма от номинальной.

Снижение скорости движения ниже заданного предельно допустимого значения индицируется миганием светодиода «РАБОТА», расположенного на крышке вторичного преобразователя. Если это снижение превышает предельно допустимое и длится более установленного времени выдержки переключения выходного реле, то срабатывают выходные реле.

При полной остановке контролируемой части механизма (сигнал от датчика отсутствует) или при обрыве охранного шлейфа выходные реле срабатывают немедленно (отсчет времени выдержки переключения реле не производится).

При срабатывании выходных реле устройство переходит в режим блокировки, и такое его состояние сохраняется до тех пор, пока не будет отключено напряжение питания устройства. При повторной подаче питания устройство начинает работу с параметрами, соответствующими последней настройке.

Охранный шлейф предназначен для немедленной аварийной остановки подконтрольного механизма в случае, например, обрыва полотна конвейера, движимого механизмом. Шлейф представляет собой протяженную короткозамкнутую петлю из провода, прокладываемую в соответствующем месте расположения механизма и разрываемую при наличии рассматриваемой аварийной ситуации. В поставляемом вторичном преобразователе клеммы подключения охранного шлейфа соединены перемычкой, которую при подключении шлейфа необходимо удалить.

Описание и работа составных частей изделия

1. Вторичный преобразователь

Вторичный преобразователь предназначен для обработки сигнала от датчика, которая осуществляется программируемым микроконтроллером.

Функции вторичного преобразователя:

- Настройка номинальной частоты управляющих импульсов.
- Ввод значений параметров (выдержки времени начала контроля, предельно допустимого снижения частоты следования импульсов, выдержки времени до переключения выходного реле).
- Контроль частоты сигнала и управление выходными реле.

Устройство и принцип работы

Внешний вид вторичного преобразователя приведен на рисунке 1. Вторичный преобразователь выполнен в корпусе, закрываемом крышкой. Внутри корпуса установлен электронный модуль. Корпус и крышка изготовлены методом литья под давлением из алюминиевого сплава.

На корпусе размещены три кабельных ввода и зажим заземления. На крышке корпуса расположены светофильтры светодиодных индикаторов и маркировочные таблички.

Для ввода значений параметров и индикации процесса ввода в электронном модуле вторичного преобразователя имеется кнопка и светодиод «ОБУЧЕНИЕ».

Технические характеристики

Наименование	Значение
Входной сигнал:	
– вид	импульсный, наложенный на ток питания
– длительность импульсов (τ), не менее	5 мс
– длительность паузы, не менее	5 мс
– амплитуда	10±3 мА
– остаточный ток в отсутствие сигнала	3±1 мА
– длительность фронта и среза импульса	0,2 τ
Напряжение постоянного тока питания датчика, В	15±10%
Максимальное выходное напряжение, U_o	18 В
Максимальный выходной ток, I_o	70 мА
Максимальная выходная мощность, P_o	0,35 Вт
Максимальная внешняя емкость, C_o	0,3 мкФ
Максимальная внешняя индуктивность, L_o	8 мГн
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-96 (МЭК529-89)	IP54
Параметры окружающего воздуха при эксплуатации:	
– температура	-10...+50°C
– относительная влажность, не более	95% (при 35°C без конденсации влаги)
Допустимые вибрационные нагрузки:	
– частота	5...80 Гц
– амплитуда смещения	0,075 мм
– амплитуда ускорения	9,8 м/с ²
Маркировка взрывозащиты	«[Exib]IIB X», предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), регламентирующей применение электрооборудования, расположенного вне взрывоопасной зоны и связанного искробезопасными электрическими внешними цепями с электротехническими устройствами, установленными во взрывоопасной зоне

2. Датчики

Датчики, входящие в состав устройства, предназначены для преобразования информации о скорости движения (частоте вращения) управляющего элемента подконтрольного механизма в последовательность электрических импульсов, используемых в качестве входного сигнала вторичного преобразователя.

Устройство и принцип работы

Внешний вид датчика ЕТ77АИ приведен на рисунках 2-4, датчиков ЕС62СИ, ЕС63СИ и ИД64И — на рисунках 5-6.

Датчики ЕТ77АИ, ЕС62СИ и ЕС63СИ реагируют как на металлические, так и на неметаллические управляющие элементы, датчик ИД64И — только на ферромагнитные. Датчики ЕТ77АИ, ЕС62СИ и ЕС63СИ построены на принципе измерения емкости между их чувствительным элементом и элементом управления подконтрольного механизма, датчик ИД64И — на принципе измерения индуктивности.

Величина измеренной емкости (индуктивности) чувствительного элемента датчика преобразуется его электронным модулем в последовательность импульсов тока с той или иной частотой их следования.

Датчик ЕТ77АИ выполнен в пластиковом цилиндрическом корпусе, закрываемом колпачком, имеющим внутреннюю резьбу, и снабженным кабельным вводом. Колпачок закрывает монтажную зону датчика (рисунок 4). На внешней поверхности корпуса имеется резьба G1, на которую накручены две гайки, предназначенные для монтажа датчика. Внутри корпуса установлен электронный модуль, залитый герметизирующим компаундом. На боковой поверхности корпуса имеется светофильтр, размещенный над светодиодным индикатором электронного модуля. На боковую поверхность крепится и маркировочная табличка. Корпус и колпачок изготовлены методом литья под давлением.

Каждый из датчиков ЕС62СИ, ЕС63СИ и ИД64И выполнен в корпусе, закрываемом крышкой, закрепленном на пластиковом фланце. Внутри корпуса установлен электронный модуль. Корпус и крышка изготовлены

методом литья под давлением из алюминиевого сплава. На корпусе размещены кабельный ввод, зажим заземления и табличка с маркировкой взрывозащиты.

На крышке корпуса расположен светофильтр светодиодного индикатора и маркировочная табличка.

Чувствительный элемент датчиков ЕС62СИ и ЕС63СИ размещен на торцевой поверхности фланца и представляет собой круглый диск из стали 20 с цинковым покрытием — для датчика ЕС62СИ и из стали 12Х18Н10Т — для датчика ЕС63СИ.

Чувствительный элемент датчика ИД64И размещен внутри фланца и представляет собой кольцевой магнит, охваченный катушкой индуктивности.

Технические характеристики

Наименование	Значение		
	ЕТ77АИ	ЕС62СИ, ЕС63СИ	ИД64И
Максимальное расстояние воздействия	40 мм	60 мм	80 мм
Максимальная частота воздействия	30 Гц		20 Гц
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	15±10%		
Потребляемый ток, не более	4 мА		
Максимальная потребляемая мощность	68 мВт		
Выходной сигнал: – вид – амплитуда	импульсный, наложенный на ток питания при воздействии элемента управления — 10±3 мА; в отсутствии воздействия элемента управления — 3±1 мА		
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-96 (МЭК529-89)	IP65	IP54	
Параметры окружающего воздуха при эксплуатации: – температура – относительная влажность, не более	-30...+50°С 95% (при 35°С без конденсации влаги)		
Максимальное входное напряжение, U _i	18 В		
Максимальный входной ток, I _i	70 мА		
Максимальная внутренняя емкость, С _i	0,01 мкФ		
Максимальная внутренняя индуктивность, L _i	0,1 мкГн		5000 мкГн
Допустимые вибрационные нагрузки: – частота – амплитуда смещения – амплитуда ускорения	5...80 Гц 0,075 мм 9,8 м/с ²		
Маркировка взрывозащиты	«1ExibIIBT3 X», предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996)		

Варианты исполнения

Обозначение	Наименование	Составные части
ЮЯИГ.402223.003	устройство контроля скорости УКС210И — ЕС62СИ	преобразователь вторичный ЮЯИГ.408843.029; датчик ЕС62СИ ЮЯИГ.407522.032
— 01	устройство контроля скорости УКС210И — ЕС63СИ	преобразователь вторичный ЮЯИГ.408843.029; датчик ЕС63СИ ЮЯИГ.407522.032-01
— 02	устройство контроля скорости УКС210И — ИД64И	преобразователь вторичный ЮЯИГ.408843.029; датчик ИД64И ЮЯИГ.402212.001
— 03	устройство контроля скорости УКС210И — ЕТ77АИ	преобразователь вторичный ЮЯИГ.408843.029; датчик ЕТ77АИ ЮЯИГ.402253.003-02

Примечание: допускается самостоятельная поставка как вторичного преобразователя, так и датчиков.

Рис. 1. Габаритные и присоединительные размеры вторичного преобразователя

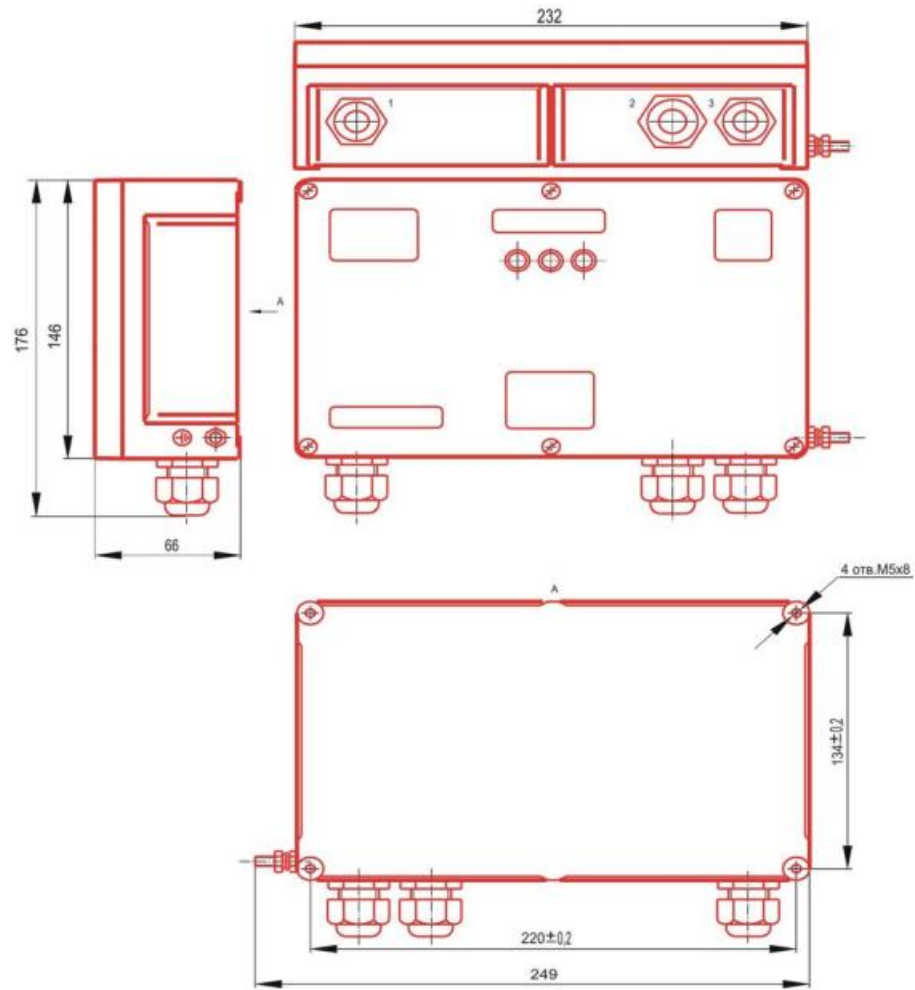


Рис. 2. Внешний вид и габаритные размеры датчика ET77AI

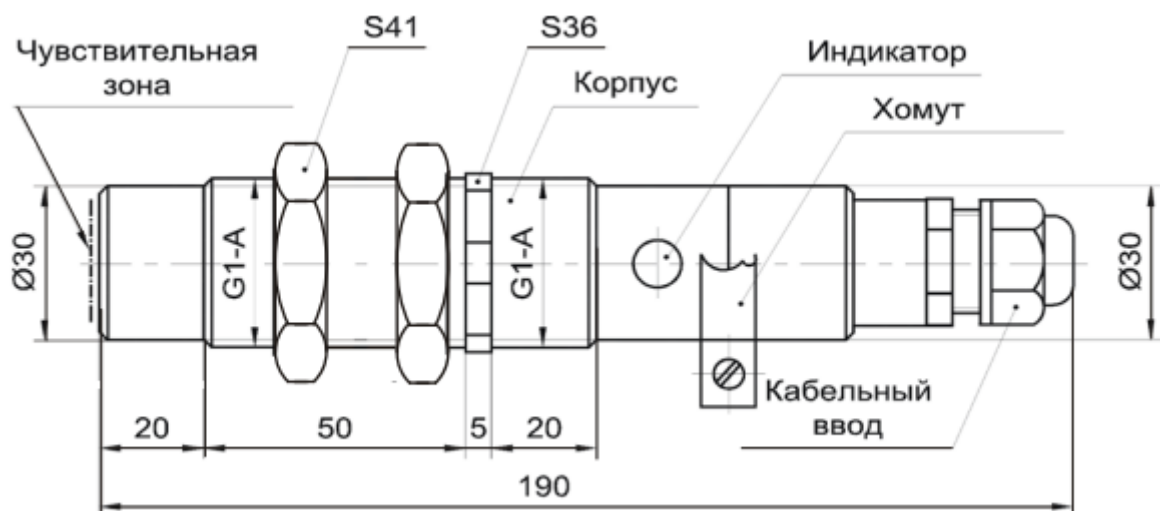


Рис. 3. Разметка для крепления датчика ЕТ77АИ

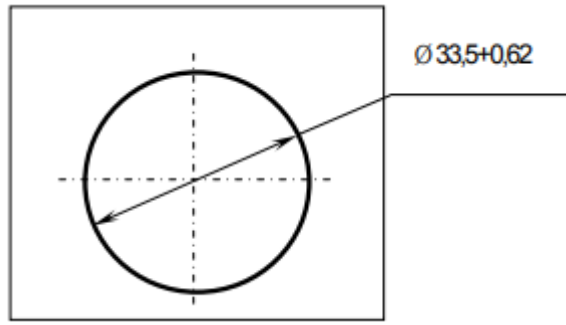


Рис. 4. Монтажная зона датчика ЕТ77АИ

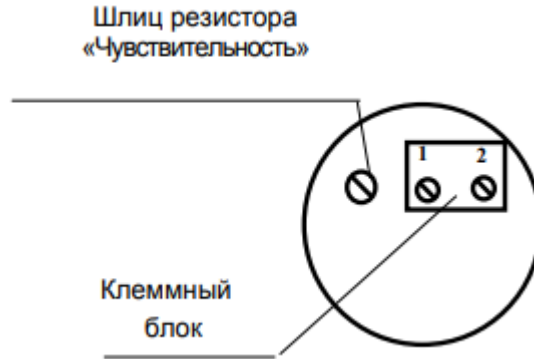


Рис. 5. Внешний вид и габаритные размеры датчиков ЕС62СИ, ЕС63СИ, ИД64И

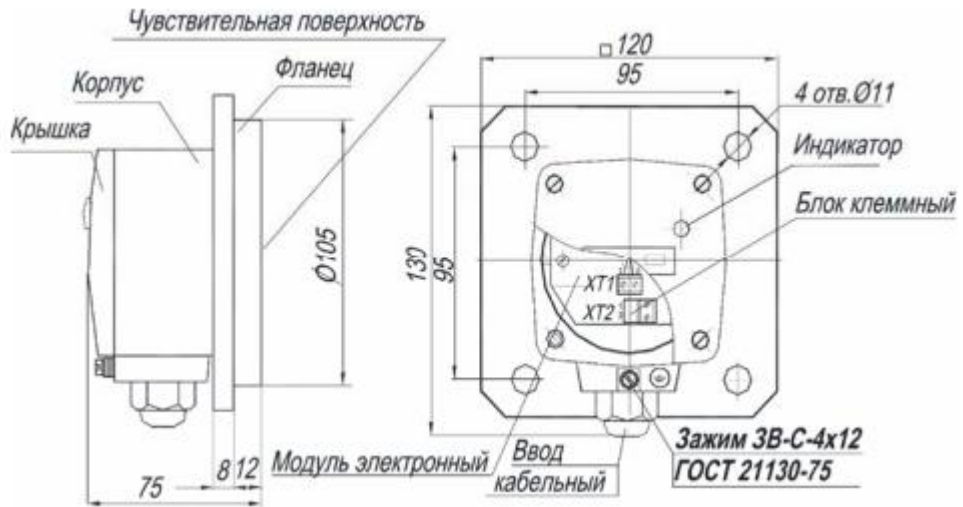


Рис. 6. Разметка крепления датчиков ЕС62СИ, ЕС63СИ, ИД64И

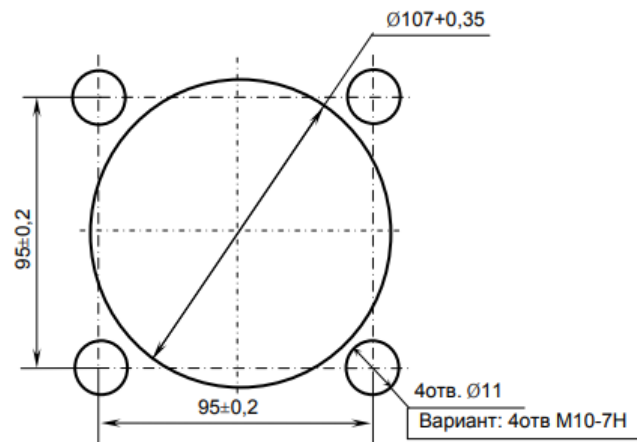
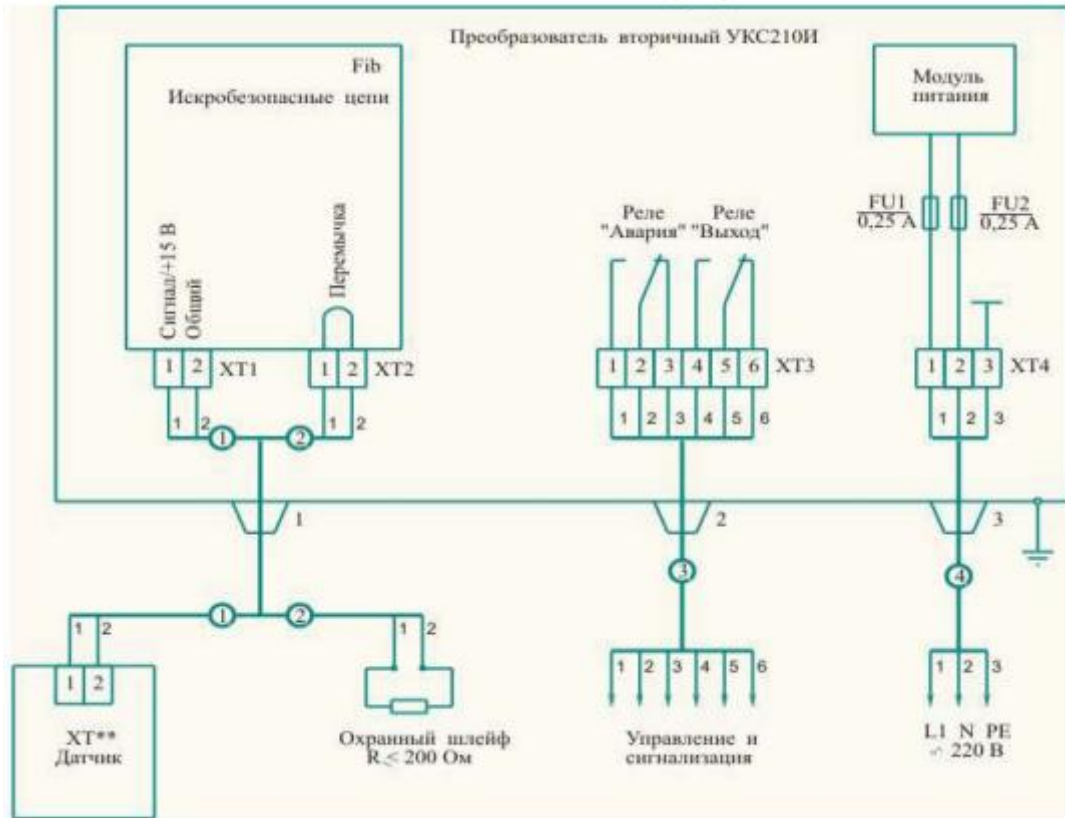


Рис. 7. Схема подключения устройства



*При использовании охранного шлейфа перемычку на соединителе XT2 необходимо снять.

**Позиционное обозначение соединителя XT датчиков ET77AI — XT1, датчиков EC62СИ, EC63СИ, ИД64И — XT2.

Маркировка взрывозащиты

Вторичный преобразователь	Датчики ET77AI, EC62СИ, EC63СИ	Датчика ИД64И
[Exib]IIB X, -10°C ≤ ta ≤ +50°C, Co = 0,3 мкФ, Lo = 8 мГн, Uo = 18 В, Io = 70 мА	1ExibIIBT3 X, -30°C ≤ ta ≤ +50°C, Ui = 18 В, Ii = 70 мА, Ci = 0,01 мкФ, Li = 0,1 мкГн	1ExibIIBT3 X, -30°C ≤ ta ≤ +50°C, Ui = 18 В, Ii = 70 мА, Ci = 0,01 мкФ, Li = 5 мГн

Характеристики кабелей

Наименование	Значение
Материал жилы	медь
Сечение жилы:	
– максимальное	для вторичного преобразователя и датчиков EC62СИ, EC63СИ, ИД64И — 2,5 мм ² ; для датчика ET77AI — 1,5 мм ²
– минимальное	для искробезопасных цепей — 1,0 мм ² ; для искроопасных цепей — 0,35 мм ²
Наружный диаметр по изоляции	7,5...12,5 мм
Максимальная длина кабеля искробезопасных цепей	1000 м

Нагрузка на контакты реле

На переменном токе	На постоянном токе
не более 2,5 А, 250 В, 100 ВА	не более 2,5 А, 30 В, 75 Вт

Рис. 8. Примеры расположения датчиков относительно управляющих элементов подконтрольного механизма

