

ТРМ138В Восьмиканальный регулятор для взрывоопасных зон с RS-485.



Аналог ТРМ138 со встроенными барьерами искрозащиты. Может применяться в пищевой, медицинской, химической, нефтеперерабатывающей промышленности.

Предназначен для подключения датчиков, находящихся во взрывоопасных зонах. Может быть использован в качестве многозонного регулятора, многопороговой сигнализации, а также как восьмиканальный активный барьер искрозащиты. Прибор выпускается в щитовом корпусе типа Щ4

Применение:

- Производство лакокрасочных материалов
- Нефтяная и газовая промышленность
- Мукомольное производство
- Химическая промышленность, спиртовое производство
- Цементные заводы
- Производство мебели
- Зернохранилища, силосные ямы для заготовки кормов
- Целлюлозно-бумажные комбинаты
- Автозаправочные станции

Функциональные возможности регулятора ОВЕН ТРМ138В:

- Восемь универсальных входов для подключения от 1 до 8 датчиков разного типа в любых комбинациях, что позволяет одновременно измерять и контролировать несколько различных физических величин (температуру, влажность, давление и др.)
- Встроенный барьер искрозащиты для линий связи прибора с датчиками (маркировка взрывозащиты [Exia]IIC)
- Вычисление дополнительных величин:
 - средних значений от 2 до 8 измеренных величин
 - разностей измеренных величин
 - скорости изменения измеряемой величины.
- До восьми каналов регулирования по двухпозиционному закону (для каналов с ВУ типа Р,К,С) или регистрации на токовом выходе 4...20 мА.
- Восемь встроенных выходных УСТРОЙСТВ различных типов в выбранной пользователем комбинации
- Возможность работы в качестве восьмиканального активного барьера искрозащиты в модификации с токовыми выходами
- Режим ручного управления выходными устройствами
- Конфигурирование функциональной схемы и установка параметров на ПК или кнопками на лицевой панели прибора
- Набор стандартных конфигураций
- Встроенный интерфейс RS-485 (протокол ОВЕН, Modbus ASCII/RTU)

Маркировка взрывозащиты [Exia]IIC

	Искробезопасные цепи уровня ia (особовзрывобезопасные).
	Принадлежность к группе IIC, что позволяет использовать подключенные датчики в наиболее взрывоопасных негорючих средах (водород, метан, ацетилен).

* Для измерения давления, влажности, расхода и др. величин используются датчики с унифицированным выходным сигналом тока 0...5 мА, 0(4)...20 мА или напряжения 0...50 мВ, 0...1 В.
Бесплатно: OPC-сервер, драйвер для работы со SCADA-системой TRACE MODE; библиотеки DLL.

Технические характеристики:

Напряжение питания	90...245 В частотой 47...63 Гц
Количество универсальных входов	8
Входное сопротивление при подключении источника сигнала: – тока	100 Ом ± 0,1 % (при подключении внешнего)

	резистора)
– напряжения	не менее 100 кОм
Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра:	
– при использовании термопары	±0,5 %
– при использовании других первичных преобразователей	±0,25 %
Время опроса одного входа	не более 1 с
Напряжение питания активных датчиков	20...28 В постоянного тока
Максимально допустимый ток	150 мА
Количество выходных устройств	8
Протокол передачи данных	ОВЕН, Modbus RTU, Modbus ASCII
Тип интерфейса связи с ПК	RS-485
Скорость передачи данных	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с
Тип кабеля	экранированная витая пара
Тип и габаритные размеры корпуса	щитовой Щ4, 96×96×145 мм
Степень защиты корпуса	IP54 со стороны передней панели
Вид взрывозащиты для линий связи	«искробезопасная электрическая цепь» уровня «ia»

Характеристики выходных устройств

Обозн.	Тип выходного устройства	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	4 А при 230 В
К	транзисторная оптопара структуры n–p–n типа	400 мА при 60 В
С	симисторная оптопара	50 мА при 300 В(пост. откр. симистор) или 0,5 А (симистор вкл. с частотой не более 50 Гц и тмп. = 5 мс)
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток 4...20 мА»	сопротивление нагрузки 0...800 Ом

Характеристики измерительных датчиков

Тип датчика	Диапазон измерений	Разрешающая способность
ТСМ 50М W100 = 1.426	–50...+200 °С	0,1 °С
ТСМ 50М W100 = 1.428	–190...+200 °С	0,1 °С
ТСМ 100М W100 = 1.426	–50...+200 °С	0,1 °С
ТСМ 100М W100 = 1.428	–190...+200 °С	0,1 °С
ТСП 50П W100 = 1.385	–200...+750 °С	0,1 °С
ТСП 50П W100 = 1.391	–200...+750 °С	0,1 °С
ТСП 100П W100 = 1.385 (Pt 100)	–200...+750 °С	0,1 °С
ТСП 100П W100 = 1.391	–200...+750 °С	0,1 °С
ТСМ гр. 23 (R0=53 Ом, W100 = 1.426)	–50...+200 °С	0,1 °С
термопара ТХК (L)	–50...+750 °С	0,1 °С
термопара ТЖК (J)	–50...+900 °С	0,1 °С
термопара ТНН (N)	–50...+1300 °С	1 °С
термопара ТХА (K)	–50...+1300 °С	1 °С
термопара ТПП (S)	0...+1750 °С	1 °С
термопара ТПП (R)	0...+1750 °С	1 °С
термопара ТВР (A-1)	0...+2500 °С	1 °С
ток 0...5 мА	0...100 %	0,1 °С
ток 0...20 мА	0...100 %	0,1 °С
ток 4...20 мА	0...100 %	0,1 °С
напряжение 0...50 мВ	0...100 %	0,1 °С
напряжение 0...1 В	0...100 %	0,1 °С

Параметры искробезопасных цепей

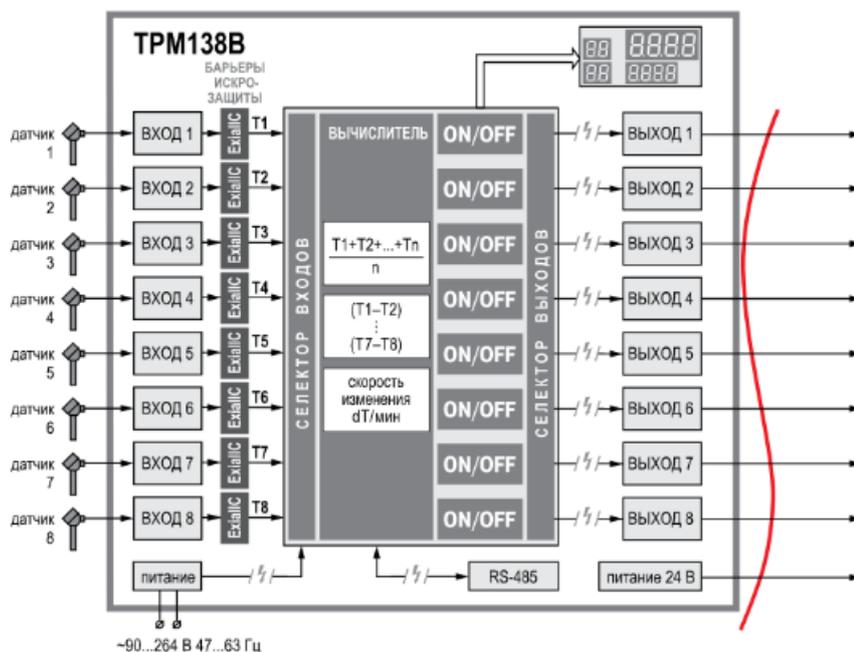
Параметр	Входы 1...8	Выходы 1...4
Напряжение холостого хода U0	5,9 В	28,4 В
Ток короткого замыкания I0	500 мА	100 мА
Максимальная суммарная емкость C0	0,2 мкФ	0,04 мкФ
Максимальная суммарная индуктивность L0	1 мГн	1 мГн

Условия эксплуатации

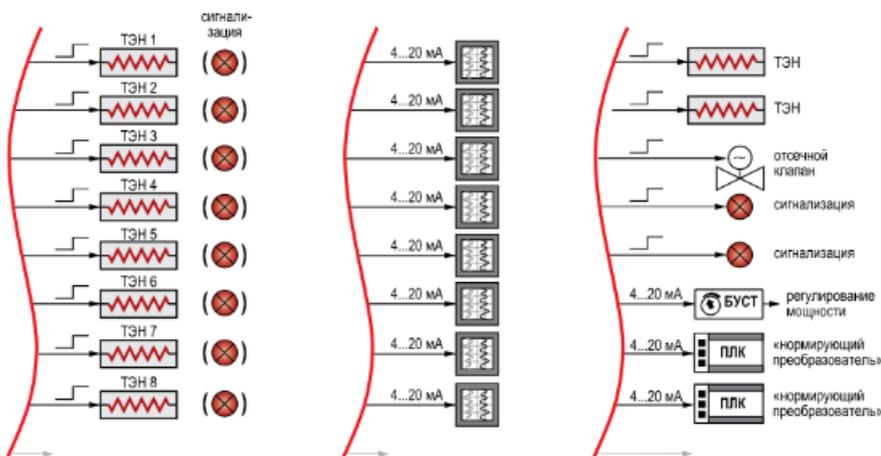
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
---------------------------------	-------------

Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже б/конд. влаги)	не более 80 %

Функциональная схема прибора:



Варианты применения:



Возможны любые комбинации дискретных и аналоговых выходов Р, К, С, И

Основные блоки функциональной схемы

TRM138B включает в себя следующие основные функциональные элементы:

- 8 универсальных входов;
- барьер искрозащиты;
- блоки цифровой фильтрации, коррекции и масштабирования для каждого входного сигнала;
- 8 логических устройств (ЛУ);
- 8 выходных устройств (ВУ);
- модуль интерфейса RS-485.

Пользователь может создавать любые конфигурации функциональных схем.

Встроенный барьер искрозащиты

Встроенный барьер искрозащиты для линий связи TRM138B с датчиками имеет маркировку [Exia]IIС, означающую:

- искробезопасные цепи уровня «ia» (особовзрывобезопасные);

- принадлежность к группе **ИИС**, что позволяет использовать подключенные датчики в наиболее взрывоопасных негорючих средах (водород, метан, ацетилен).

В отличие от пассивных барьеров искрозащиты, ТРМ138В, благодаря встроенной гальванической развязке, не требует заземления.

Удобство монтажа

Для простоты монтажа прибора в щите ТРМ138В оснащен съемными клеммными колодками, значительно ускоряющими процесс монтажа и замены прибора.

Универсальные входы прибора ОВЕН ТРМ138В

К восьми универсальным входам ТРМ138В могут быть подключены датчики разного типа в любой комбинации, что позволяет одновременно измерять и контролировать несколько различных физических величин.

Ко входам ТРМ138В можно подключать:

- термопреобразователи сопротивления ТСМ50М/100М, ТСП50П/100П, Pt100;
- термодатчики ТХК(L), ТХА(K), ТЖК(J), ТНН(N), ТПП(R), ТПП(S), ТВР(A-1);
- датчики с унифицированным выходным сигналом тока 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА;
- датчики с унифицированным выходным сигналом напряжения 0...50 мВ, 0...1 В.

Цифровая фильтрация и коррекция входного сигнала

ОВЕН ТРМ138В осуществляет цифровую фильтрацию входного сигнала от помех и коррекцию измерительной характеристики датчика («сдвиг», «наклон»).

Для датчиков с унифицированным выходным сигналом тока или напряжения осуществляется масштабирование шкалы.

Логические устройства (ЛУ)

Измеренные значения подаются на логические устройства (ЛУ). ЛУ могут обрабатывать входные величины, вычисляя разность, среднее арифметическое значение или скорость изменения измеряемой величины.

Пользователь может задать следующие **режимы работы** логических устройств:

- **двухпозиционный регулятор** – ЛУ сравнивает измеренное значение с уставкой и выдает релейный управляющий сигнал в соответствии с заданной логикой;
- **регистратор** – ЛУ выдает аналоговый сигнал в диапазоне 4...20 мА, пропорциональный значению измеряемого параметра.

Для работы в режиме регистратора для соответствующего ЛУ программным путем должен быть задан этот режим и на выходе установлен ЦАП «параметр-ток 4...20 мА»

К каждому ЛУ может быть подключено одно из восьми выходных устройств, порядковый номер которого задается при программировании.

Выходные устройства (ВУ)

В приборе в зависимости от заказа могут быть установлены в различных комбинациях следующие выходные устройства:

- реле 4 А 230 В;
- транзисторные оптопары n–p–n типа 400 мА 60 В;
- симисторные оптопары 50 мА 300 В (0,5 А в импульсном режиме);
- ЦАП «параметр–ток 4...20 мА».

Любое ВУ может управляться оператором кнопками, расположенными на передней панели. Любое реле может выполнять функции аварийного, что задается программным путем.

Интерфейс связи с ПК

Прибор имеет встроенный двунаправленный интерфейс RS-485 для передачи данных и приема информации от компьютера и других приборов, оснащенных таким же интерфейсом связи.

Через этот интерфейс прибор может передавать текущее значение измеренных величин и принимать команды на изменение уставок. Кроме того, при помощи специального программного обеспечения ОВЕН может быть изменена конфигурация прибора.

Конфигурации прибора

В настоящее время созданы и выпускаются следующие конфигурации прибора:

- аналог прибора ОВЕН УКТ38;
- аналог прибора ОВЕН ТРМ34;
- аналог прибора ОВЕН ТРМ38;
- конфигурация, обеспечивающая контроль одного датчика и поддержание по двухпозиционному (вкл./выкл.) закону восьми независимых уставок;

- конфигурация, позволяющая использовать прибор в качестве восьмиканального активного барьера искрозащиты.

Гибкая изменяемая структура прибора позволяет в кратчайшие сроки создавать любые конфигурации для решения широкого спектра задач автоматизации.

Модификации:

TRM138B-X

Типы выходов 1...8:	
Р	- 8 реле электромагнитных 4 А 250 В
К	- 8 транзисторных оптопар структуры п-р-п-типа 400 мА 60 В
С	- 8 симисторных оптопар 50 мА 300 В
И	- 8 цифроаналоговых преобразователей «параметр – ток 4...20 мА»
ИИИИРРРР	- 4 ЦАП 4...20 мА, 4 э/м реле

TRM138B - X X X X X X X X

Элементы управления:

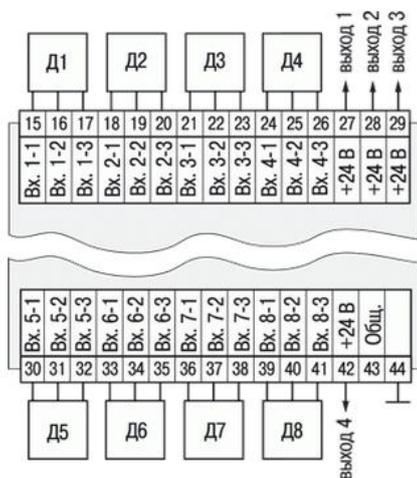


4-х разрядный цифровой индикатор №1	отображает измеренное или вычисленное значение параметра в выбранном канале контроля; при аварии индикатор отображает порядковый номер неисправного датчика. Возможны два режима индикации: <ul style="list-style-type: none"> • статический режим - выбор канала индикации производится оператором при помощи кнопок управления, расположенных на лицевой панели прибора, и контролируется по засветке соответствующего светодиода «КАНАЛ»; • циклический режим - информация о каждом канале контроля выводится по замкнутому циклу на заданное пользователем время.
4-х разрядный цифровой индикатор №2	отображает уставку выводимого на индикацию канала контроля; при аварии индикатор отображает причину неисправности датчика в символьном виде
2-х разрядный цифровой индикатор №3	отображает информацию о подключенном к данному каналу входном параметре (например, датчик 1 — «d1»)
Светодиоды «КАНАЛ 1...8»	постоянной засветкой показывают номер ЛУ, параметры которого в данный момент выводятся на индикацию, мигающей засветкой сигнализируют о возникновении аварийной ситуации в данном канале контроля или срабатывании в нем предупредительной сигнализации. 2 х разрядный цифровой индикатор № 4 отображает в режиме РАБОТА номер подключенного к данному каналу выходного устройства; мигающей засветкой сигнализирует о переводе ВУ в режим РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
Светодиод «К1»	засвечивается при включении ВУ канала контроля, выводимого на индикацию (только для ключевых ВУ)
Светодиод «СТОП»	светится при работе в статическом режиме индикации

Функции кнопок

	Кнопки и служат для выбора канала индикации в статическом режиме работы, а также для управления ВУ в ручном режиме.
	Кнопка предназначена для перевода прибора в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
	Кнопка предназначена для остановки работы аварийного ВУ, а также для сдвига информации на верхнем индикаторе при его переполнении.
	Кнопка предназначена для перевода выбранного оператором ЛУ в режим «РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ», а также для возврата прибора из режима ПРОГРАММИРОВАНИЕ в режим РАБОТА.
	Кнопка предназначена для переключения режима индикации прибора со статического на циклический, и обратно.

Схемы подключения:



Общая схема подключения измерительных датчиков и питания ЦАП 4...20 мА

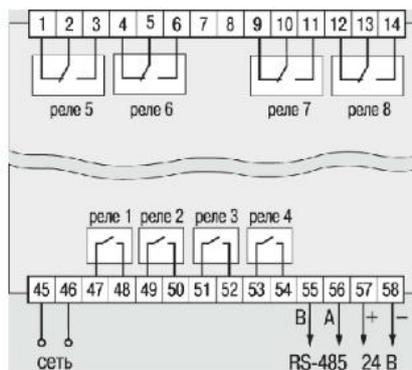


Схема подключения электромагнитных реле в приборе модификации ТРМ138В-Р

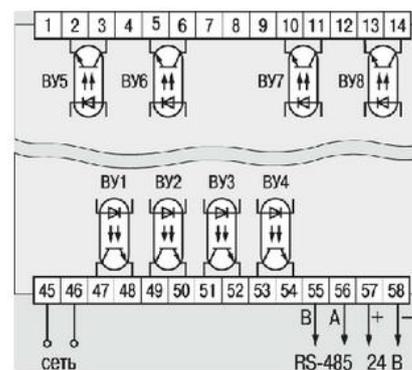


Схема подключения транзисторных оптопар в приборе модификации ТРМ138В-К

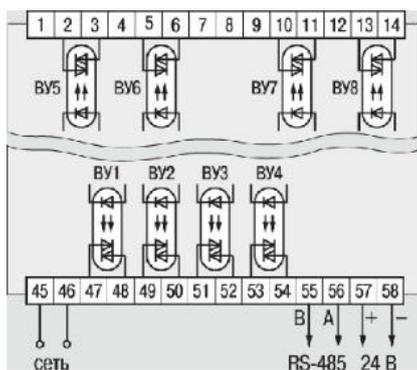


Схема подключения симисторных оптопар в приборе модификации ТРМ138В-С

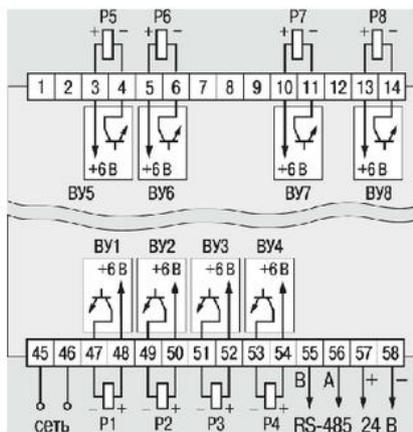


Схема подключения твердотельного реле к прибору модификации ТРМ138В-Т

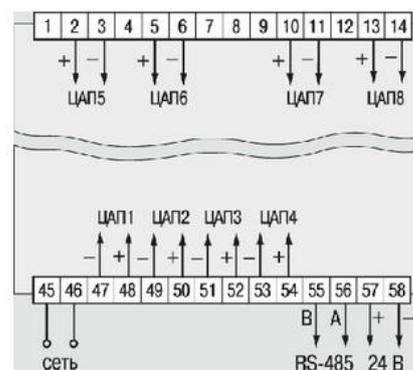
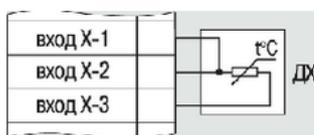
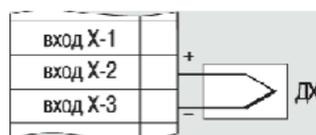


Схема подключения ЦАП в приборе модификации ТРМ138В-И

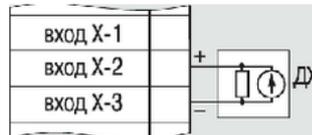
Схемы подключения измерительных датчиков к универсальным входам:



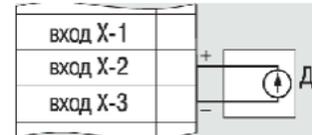
Термопреобразователь сопротивления ТСМ/ТСР



Термопара



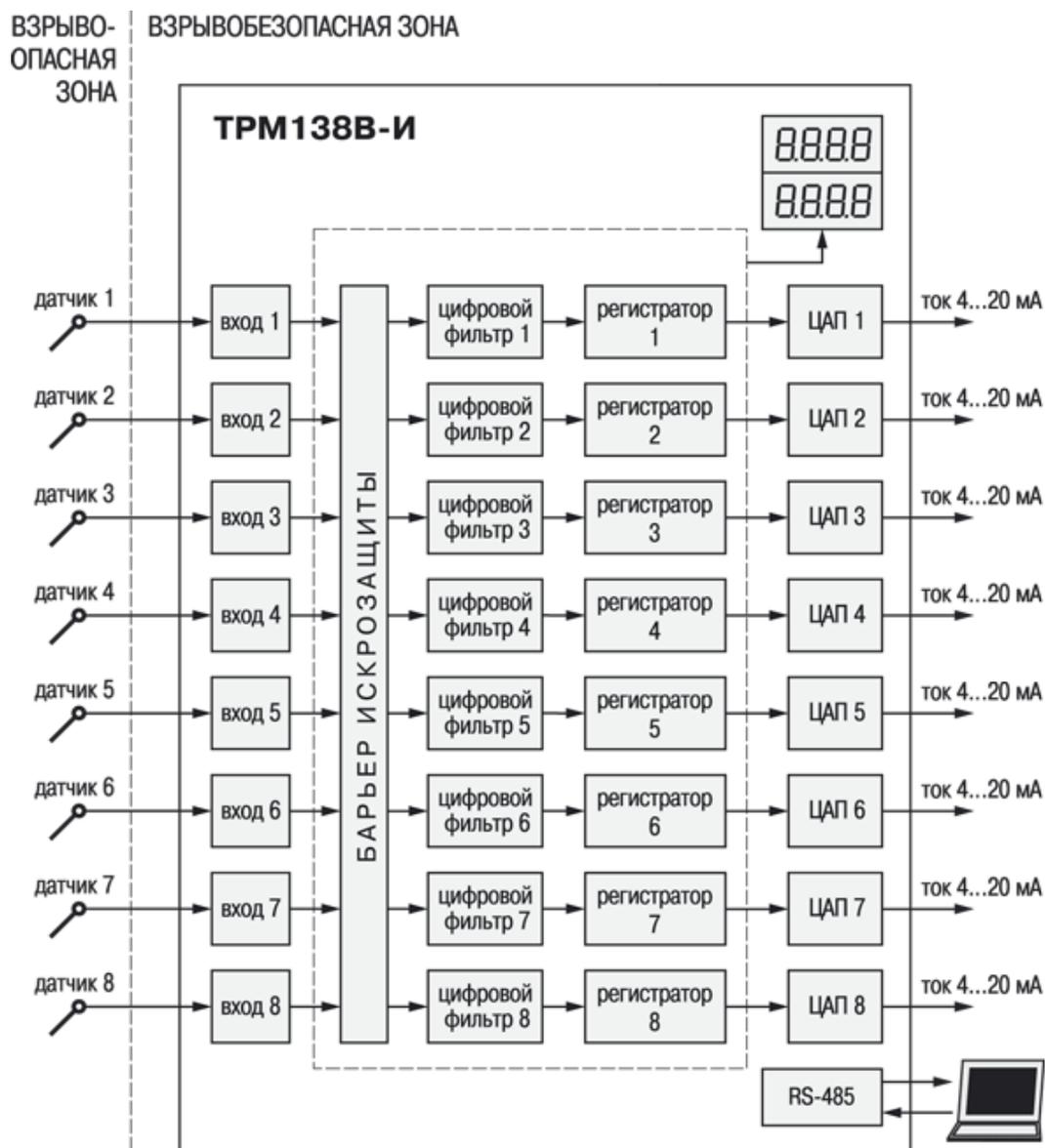
Датчик с выходным сигналом тока 0(4)...20, 0...5 мА



Датчик с выходным сигналом напряжения 0...50 мВ, 0...1 В

Стандартные конфигурации:

Функциональные схемы стандартных конфигураций прибора



Функциональная схема TRM138B для использования в качестве восьмиканального активного барьера искрозащиты.

Используется модификация TRM138-И с 8-ю токовыми выходами.

Для логических устройств задается режим регистратора. При этом в каждом из 8-ми каналов измеренная датчиком величина преобразуется в ток 4...20 мА.