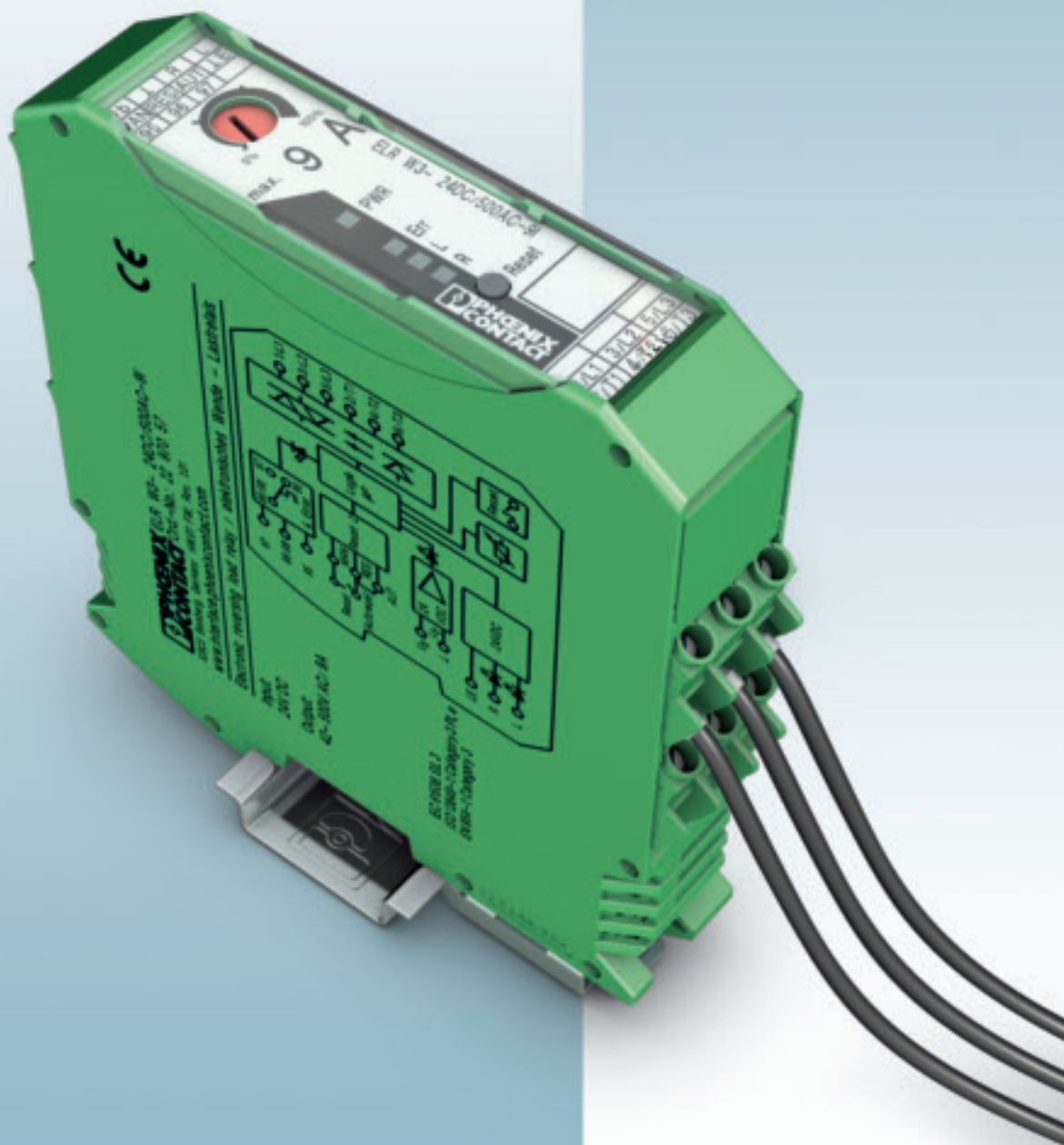
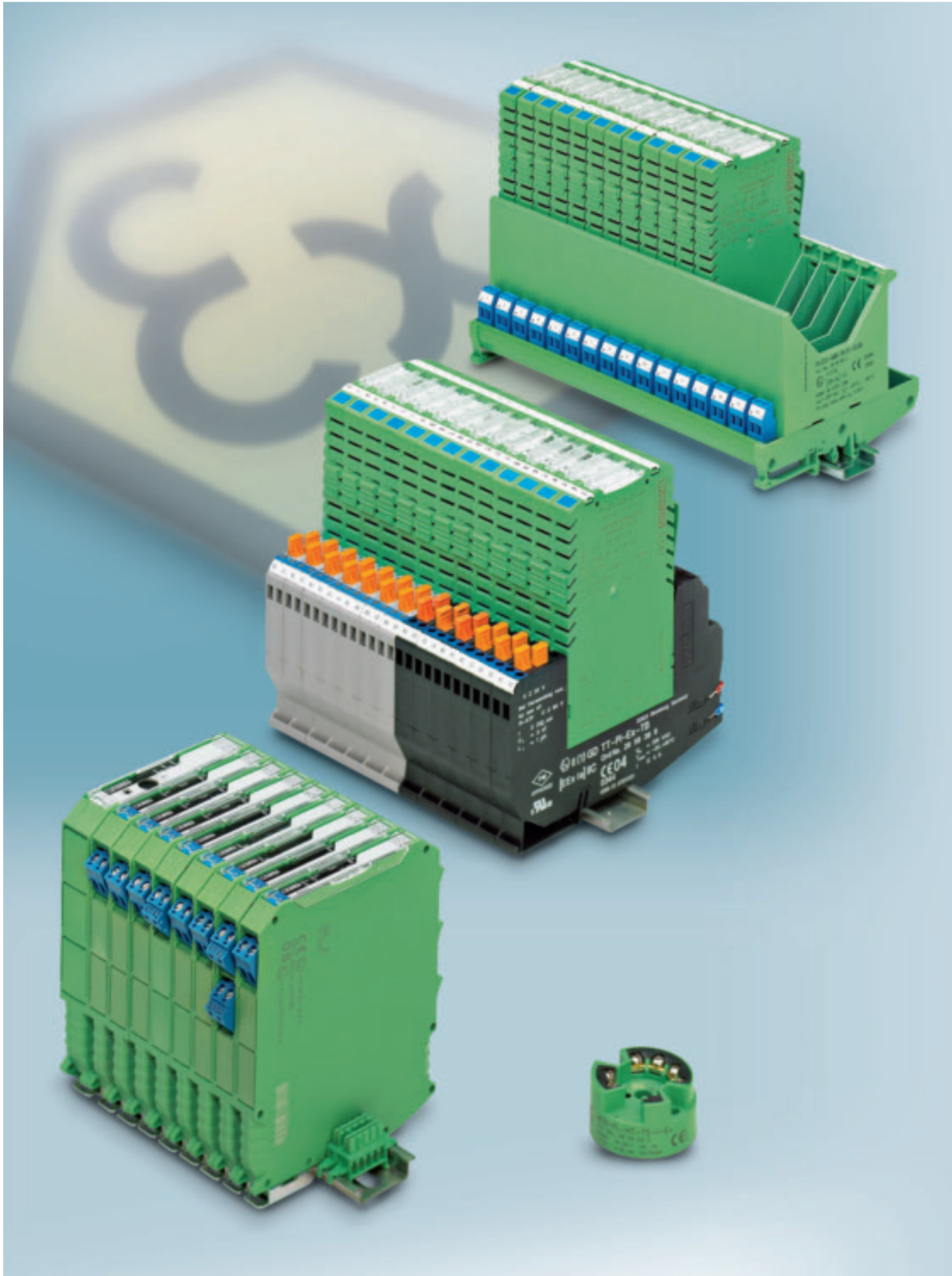


Преобразователи сигналов
Коммутационные устройства
Блоки питания

INTERFACE





INTERFACE Ex

Компоненты измерительных, управляющих и регулирующих систем для взрывоопасных зон

Автоматизация операций управления процессами требует обработки большого количества информации о мгновенных значениях различных параметров процесса. Наиболее важные задачи измерения заключаются в определении значений давления, температуры, расхода и уровня. Наряду с этими аналоговыми регулирующими сигналами (4-20 мА) существует множество дискретных сигналов от систем сигнализации и управления.

Другая особенность систем управления технологическими процессами состоит в наличии зон, в которых могут создаваться взрывоопасная атмосфера.

Благодаря сравнительно простому монтажу и невысокой стоимости оборудования в измерительных, управляющих и регулирующих устройствах все чаще реализуется тип защиты „искробезопасно“ (Ex i).

Серия компонентов INTERFACE Ex производства PhoenixContact позволит экономично решить вашу конкретную задачу в соответствии с практикой реализации задач автоматизации и обеспечит высокий коэффициент готовности оборудования независимо от того, о каких практических задачах измерения и регулирования идет речь, будь то системы управления (технологические процессы с большим числом точек измерения) или отдельные приложения (машиностроение и приборостроение). С помощью INTERFACE Ex обеспечивается гальваническая развязка искробезопасных цепей и системного уровня, и измеренные значения передаются с высокой точностью на ПЛК или в систему управления технологическим процессом.

Продукция серии INTERFACE Ex сертифицирована в соответствии с директивой 94/9/EG (ATEX) и другими международными стандартами (IECEx, cUL,...).

Для более полного удовлетворения потребностей заказчиков компания Phoenix Contact предлагает две серии компонентов INTERFACE Ex:

– **MACX Analog Ex:** Устройства в корпусах шириной всего 12,5 мм закрепляются путем защелкивания непосредственно на стандартную монтажную рейку.

Обзор продукции

Обзор продукции	422
Основные сведения	
Факты по взрывобезопасности	424
Таблица совместимости клапанов	427
SIL	428
MACX Analog Ex	430
Аналоговый ВХОД Разделительный усилитель с развязкой цепей питания	432
Аналоговый ВЫХОД Разделительный усилитель с развязкой выходов	434
Цифровой ВХОД Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR	435
Цифровой ВЫХОД Модули управления клапаном	440
Температура Измерительный преобразователь температуры	442
Дополнительные принадлежности Модуль питания и сигнализации	445
Прочие принадлежности	446
Мультиплексор Мультиплексор HART	447
2-проводные полевые устройства	
Температура Измерительный преобразователь температуры	448
Измерительный преобразователь температуры	449
PROCESS INTERFACE PI	452
Аналоговый ВХОД Разделительный усилитель входных сигналов	454
Аналоговый ВЫХОД Разделительный усилитель выходных сигналов	456
Цифровой ВХОД Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR	458
Цифровой ВЫХОД Модули управления клапаном	462
Релейный модуль	464
Базовые элементы и принадлежности	465
Концепция установки	466
Базовые клеммы	467
Основания электронных устройств	469
Системные платы	470
Дополнительные принадлежности	476

– **Process Interface PI:** Устройства в корпусах шириной всего 12,4 мм без дополнительного подсоединения кабелей устанавливаются на базовые элементы и вместе с ними устанавливаются на стандартную монтажную рейку.

MACX Analog Ex

					
Аналоговый ВХОД	Тип	MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I		MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I -UP	
	Описание	Разделительный усилитель с развязкой цепей питания с искробезопасным входом, питающим и не питающим, для сигналов 0/4...20 мА, выход активный и пассивный, HART, SIL 2		Разделительный усилитель с развязкой цепей питания с искробезопасным входом, питающим и не питающим, для сигналов 0/4...20 мА, выход активный и пассивный, HART, с широким диапазоном напряжений питания, SIL 2	
	Страница	432		433	
Аналоговый ВЫХОД	Тип	MACX MCR-EX-SL-IDSII-I			
	Описание	Разделительный усилитель с искробезопасным выходом, для сигналов 0/4...20 мА, при нагрузке до 800 Ом, с передачей сигналов по протоколу HART, SIL 2			
	Страница	434			
Цифровой ВХОД	Тип	MACX MCR-EX-SL-NAM-R MACX MCR-EX-SL-NAM-2RO	MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO	MACX MCR-EX-SL-NAM-2T	MACX MCR-EX-SL-2NAM-T
	Описание	Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR 1-канальный, с искробезопасным входом, с одним релейным выходом (переключающий контакт) или двумя релейными выходами (закрывающие контакты), SIL 2	Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR 2-канальный, с искробезопасным входом, с одним релейным выходом на каждый канал (закрывающий контакт), SIL 2	Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR 1-канальный, с искробезопасным входом, с двумя пассивными транзисторными выходами, SIL 2	Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR 2-канальный, с искробезопасным входом, с одним пассивным транзисторным выходом на канал, SIL 2
	Страница	435	437	438	439
Цифровой ВЫХОД	Тип	MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP	MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP	MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP
	Описание	Модуль управления клапаном с искробезопасным выходом, с питанием от сигнальной цепи, ограничение тока на уровне 25 мА, для газов группы IIC/IIB/IIA, SIL 3	Модуль управления клапаном с искробезопасным выходом, с питанием от сигнальной цепи, ограничение тока на уровне 40 мА, для газов группы IIC/IIB/IIA, SIL 3	Модуль управления клапаном с искробезопасным выходом, с питанием от сигнальной цепи, ограничение тока на уровне 48 мА, для газов группы IIC/IIB/IIA, SIL 3	Модуль управления клапаном с искробезопасным выходом, с питанием от сигнальной цепи, ограничение тока на уровне 58 мА, для газов группы IIB/IIA, SIL 3
	Страница	440	441	441	441
Температура	Тип	MACX MCR-EX-SL-RTD-I...	MACX MCR-EX-SL-TC-I...		
	Описание	Измерительный преобразователь температуры для термометра сопротивления и датчика сопротивления, с искробезопасным входом, программируемый	Измерительный преобразователь температуры для термопар и источников сигнала напряжением (в мВ), с искробезопасным входом, программируемый		
	Страница	442	443		

Дополнительные принадлежности - MACX Analog Ex

			
Тип		MACX MCR-PTB	MACX MCR-S-MUX
Описание		Модуль питания и сигнализации	Мультиплексор для сигналов, передаваемых по протоколу HART
Страница		445	447
Тип		ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST3,81 GN	UC-EMLP...
Описание		Устанавливаемые на монтажную рейку соединители	Маркировочный материал
Страница		446	446

Измерительные преобразователи температуры с питанием от сигнальной цепи

			
Обработка сигналов температуры	Тип	MCR-FL-TS-LP-I-Ex	MCR-FL-HT-TS-I-Ex
	Артикул №	2864587	2864545
	Тип	MCR-FL-T-LP-I-Ex	MCR-FL-HT-T-I-Ex
	Артикул №	2864574	2864532
	Описание	Измерительный преобразователь температуры с питанием от сигнальной цепи, с искробезопасным входом и выходом, с поддержкой протокола HART	Измерительный преобразователь сигнала температуры, устанавливаемый в гильзу с питанием от сигнальной цепи, с искробезопасным входом и выходом, с поддержкой протокола HART
	Страница	448	449

PROCESS INTERFACE PI - электронный модуль

					
Аналоговый ВХОД	Тип Артикул №	PI-EX-AIS-I/I 2835626	PI-N-UI-UI-AI 2835859		
	Описание	Разделительный усилитель с искробезопасным входом, для сигналов 4...20 мА, с передачей по протоколу HART	Разделительный усилитель входных сигналов конфигурируемый		
	Страница	454	455		
Аналоговый ВЫХОД	Тип Артикул №	PI-EX-IDS-I/I 2835613	PI-N-UI-UI-AO 2835671		
	Описание	Разделительный усилитель с искробезопасным выходом, для сигналов 4...20 мА, нагрузка до 800 Ом, с поддержкой передачи по протоколу HART	Разделительный усилитель выходных сигналов конфигурируемый		
	Страница	456	457		
Цифровой ВХОД	Тип Артикул №	PI-EX-NAM/RNO-NE 2835341	PI-EX-NAM/TO-P 2865117	PI-EX-NAM/TO 2835574	PI-N-NAM/RNO 2835888
	Описание	Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с искробезопасным входом и релейным выходом (замыкающий контакт), SIL 2	Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с искробезопасным входом и пассивным транзисторным выходом, SIL 2	Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с искробезопасным входом и активным транзисторным выходом	Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с релейным выходом (замыкающий контакт)
	Страница	458	460	461	459
Цифровой ВЫХОД	Тип Артикул №	PI-EX-SD-21-25 2865201	PI-EX-SD-24-48 2865298	PI-EX-SD-21-60 2865188	PI-EX-DO/REL-S 2865120
	Тип Артикул №	PI-EX-SD-21-40 2865913			
	Описание	Модуль управления клапаном с искробезопасным выходом, с питанием от сигнальной цепи, для газов группы IIA, IIB, IIC, SIL 3	Модуль управления клапаном с искробезопасным выходом, с питанием от сигнальной цепи, для газов группы IIA, IIB, IIC, SIL 3	Модуль управления клапаном с искробезопасным выходом, с питанием от сигнальной цепи, для газов группы IIA, IIB, SIL 3	Релейный модуль с искробезопасной контактной частью для коммутации искробезопасных цепей
	Страница	462	463	463	464

PROCESS INTERFACE PI - базовые элементы

					
Тип	искробезопасный	PI-EX-TB(T)	TT-PI-EX-TB(T)	PI-EX-ES-1/3	PI-EX-MB/... UM122.../EX
Тип	неискробезопасный	PI-TB	TT-PI-TB		PI-MB/... UM122...
Описание		Базовые клеммы для искробезопасных и неискробезопасных сигналов	Базовые клеммы для искробезопасных и неискробезопасных сигналов, с защитой от импульсных перенапряжений	Основания модулей электронных устройств (одноканальный) с тремя клеммами для подключения полевых устройств	Системные платы универсальные специализированные
Страница		467	468	469	470



В химической и нефтехимической промышленности в силу протекающих технологических процессов часто могут возникать смеси,

способные взрываться. Они создаются, например, выделяемыми газами, парами или туманами. Даже на мельницах, в силосохранилищах, на сахарных и комбикормовых заводах нужно учитывать возможность возникновения взрывоопасной атмосферы из-за запыленности.

По этой причине для электрических устройств во взрывоопасных зонах действуют особые предписания.

Устройства и системы защиты во взрывоопасных зонах

В регионе деятельности организации CENELEC (страны Европейского сообщества, а также западноевропейские страны Европейской ассоциации свободной торговли) особое значение имеет директива 94/9/EG Европейского парламента от 23.03.94 (Директива по взрывозащите АTEX), которая служит для согласования нормативных актов стран членов Европейского Союза в отношении применения устройств и систем защиты во взрывоопасных зонах в соответствии с их назначением. Ко всем взрывозащищенным устройствам и системам защиты, введенным в эксплуатацию в Европе, должна применяться директива 94/9/EG!

В сферу действия этой директивы попадают также устройства безопасности, контрольно-измерительные устройства и устройства регулирования, хотя и предназначенные для применения за пределами взрывоопасных зон, но тем не менее необходимые с точки зрения взрывобезопасности для обеспечения надежной работы устройств и систем защиты или же способствующие этому.

Устройствами являются машины, оборудование, стационарные или мобильные механизмы, части устройств управления и оборудования, а также системы сигнализации и предупреждения, которые, применяясь по отдельности или в комбинации с другими компонентами, предназначены для генерации, передачи, аккумулирования, измерения, регулирования и преобразования энергии, а также переработки материалов и имеют собственные потенциальные источники возгорания и поэтому способны вызвать взрыв.

Системами защиты являются устройства, которые должны предотвращать возникновение взрыва и/или ограничивать зону, подверженную опасности взрыва; применяются отдельно как автономные системы в местах нахождения людей.



Компонентами называют конструктивные элементы, которые необходимы для надежной работы устройств и систем защиты, однако сами не выполняют автономной функции.

Европейские директивы преобразуются на национальном уровне в распоряжения или законы.

Промышленные установки во взрывоопасных зонах

Эксплуатация оборудования во взрывоопасных зонах в Европе регулируется директивой 1999/92/EG (директива по эксплуатации АTEX).

Понятия из области взрывобезопасности

Взрывоопасная атмосфера

Смесь горючих газов, паров, тумана или пыли с воздухом, в которой при нормальных условиях возникшее возгорание распространяется на весь занятый смесью объем.

Взрывоопасная зона

Область пространства, в которой атмосфера может оказаться взрывоопасной вследствие возникших локальных и производственных условий ("Ex-зона").

Электрооборудование

Совокупность конструктивных элементов, электрических цепей или частей электрических цепей, которые обычно располагаются в общем корпусе.

Искробезопасное электрооборудование

Электрооборудование, в котором все цепи искробезопасны. Примечание. Такое оборудование может размещаться непосредственно в Ex-зонах.

Связанное электрооборудование

Электрооборудование, содержащее как искробезопасные, так и неискробезопасные цепи, причем неискробезопасные цепи не могут оказывать влияния на искробезопасные цепи. Примечание. Связанное электрооборудование не допускается применять непосредственно во взрывоопасных зонах без дополнительных мер защиты.

Классификация групп

В общих положениях стандарта EN 60079-0 (прежний стандарт: EN 50014) электрооборудование для взрывоопасных зон разделяется на две группы.

Группа I:

Электрооборудование для помещений, подверженных опасности взрыва газа (шахты), в частности рудничного газа (метана) и / или горючей пыли (угольной пыли).

Группа II:

Электрооборудование для взрывоопасных помещений, кроме шахт, подверженных опасности взрыва рудничного газа.

Сюда относится также оборудование химической, нефтехимической, фармацевтической промышленности и станций очистки сточных вод, а также оборудование пищевой промышленности (мельницы, силосохранилища).

В случае видов взрывозащиты Ex i, Ex d, Ex nC и Ex nL электрооборудование дополнительно разделяется по группам газов.

В случае вида взрывозащиты "искробезопасность" разделение на зоны производится в зависимости от минимальной энергией поджига газа/пара.

Обозначение	Типичный газ	Энергия поджига атмосферы / мкДж Искробезопасность
II A	Пропан	> 180
II B	Этилен	60 ... 180
II C	Водород	< 60

Разделение на классы по температуре

Разделение различных газов по минимальной энергии поджига на группы взрыва или газовые группы еще не достаточно, чтобы описать взрывоопасные свойства газов. Газ можно взорвать, превысив его энергию поджига, но, с другой стороны, это можно сделать, путем повышения температуры, например вследствие присутствия горячих поверхностей. Эта температура поджига, как правило, не связана с энергией поджига, т.е. газ с низкой энергией поджига не обязательно должен также взрываться и при низкой температуре. Поэтому электрооборудование, которое применяется непосредственно во взрывоопасных зонах, разделяют на температурные классы. Температурные классы определяют максимальную температуру поверхности, в том числе и при наличии сбоев. По аналогии с этим по температурам воспламенения разделяют и газы.

Температурный класс	Максимально допустимая температура поверхности оборудования °C	Температуры воспламенения горючих веществ °C
T 1	450	> 450
T 2	300	> 300 j 450
T 3	200	> 200 j 300
T 4	135	> 135 j 200
T 5	100	> 100 j 135
T 6	85	> 85 j 100

Ниже приведена обзорная таблица энергий и температур воспламенения для некоторых газов:

Вещество	T _{восп.}	Температурный класс	E _{мин}	Группа
Этиловый эфир	170	T 4	190	II B
Этилен	425	T 1	82	II B
Аммиак	630	T 1	14000	II A
Бутан	365	T 2	250	II A
Метан	595	T 1	280	I
Пропан	470	T 1	250	II A
Сероуглерод	95	T 6	9	II C
Водород	560	T 1	16	II C

Классификация зон

Взрывоопасные зоны подразделяются в зависимости от вероятности возникновения опасности взрыва. В стандарте EN 60079-10 дается определение зон **со взрывоопасной газовой атмосферой**:

Зона класса 0:

Зона, в которой постоянно или в течение длительных периодов времени или часто присутствует опасная, способная взорваться газовая смесь.

Как правило, эти условия имеются внутри емкостей, трубопроводов, аппаратов и резервуаров.

Зона класса 1:

Зона, в которой возникновение взрывоопасной атмосферы возможно только случайно.

Сюда относится близкое окружение зоны класса 0, а также участки вокруг сливных и заправочных терминалов.

Зона класса 2:

Зона, в которой не ожидается возникновения взрывоопасной газовой атмосферы при нормальных условиях эксплуатации, а если даже она и возникнет, то редко и на малое время. К зоне класса 2 относятся складские помещения, если их используют только для складирования, участки вокруг разборных соединений трубопроводов и, как правило, близкое окружение зоны класса 1.

Для участков, подверженных опасности взрыва **горючей пыли**, определены следующие зоны в соответствии со стандартом EN 61241-10 (прежний стандарт: EN 50281-1-2):

Зона класса 20:

Зона, в которой взрывоопасная атмосфера, состоящая из смеси горючей пыли и воздуха, присутствует постоянно или в течение длительных промежутков времени или часто.

Зона класса 21:

Зона, в которой в стандартных рабочих условиях возможно возникновение взрывоопасной атмосферы, состоящей из смеси горючей пыли и воздуха.

Зона класса 22:

Зона, в которой в стандартных рабочих условиях возможно возникновение взрывоопасной атмосферы, состоящей из смеси горючей пыли и воздуха. Если такая ситуация возникает, то длится малое время.

Категории

Директива АТЕХ ставит в соответствие устройствам, применяемым во взрывоопасных зонах, категории. В стандарте МЭК 60079-0 для понятия категории применяется термин „Equipment Protection Level (EPL)“ (уровень защиты оборудования).

Аналогично зонам имеются различные категории устройств. Это категории M1 и M2 для группы I и категории 1, 2 и 3 для группы II. Категории для **устройств группы II** описываются ниже более подробно.

Категория 1:

Устройства, конструктивно изготовленные таким образом, что обеспечивают высокий уровень безопасности.

Устройства этой категории должны даже в случае редко возникающих сбоев гарантировать требуемый уровень безопасности, поэтому они имеют взрывозащитные приспособления, так что

- при отказе какого-либо встроенного средства защиты как минимум еще одно независимое средство защиты обеспечивает требуемую безопасность, или
- при возникновении двух независимых отказов также будет обеспечена требуемая безопасность.

Категория 2:

Устройства, конструктивно изготовленные таким образом, что обеспечивают высокий уровень безопасности.

Средства взрывозащиты этой категории обеспечивают даже при частых сбоях устройств или в обычно ожидаемых аварийных состояниях требуемый уровень безопасности.

Категория 3:

Устройства, конструктивно изготовленные таким образом, что обеспечивают нормальный уровень безопасности.

Устройства этой категории обеспечивают при нормальной работе достаточный уровень безопасности.

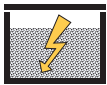
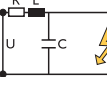
Таблица: Соответствие категорий зонам согласно директиве 94/9/EG

Категория	Для зоны класса	и дополнительно возможно для
1	0 20	1 и 2 21 и 22
2	1 21	2 22
3	2 22	

INTERFACE Ex

Факты по взрывобезопасности

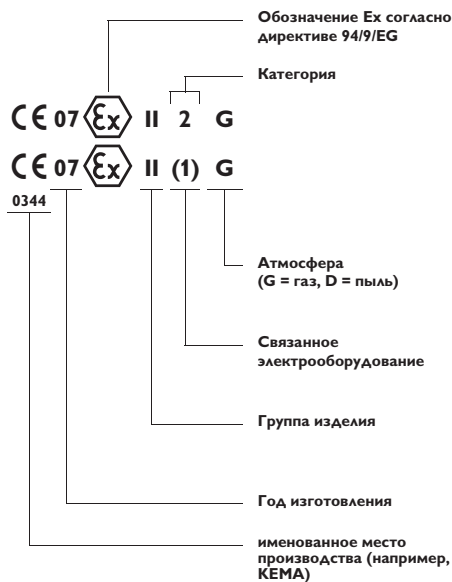
Классы искробезопасности

	Класс искробезопасности оборудования	Область применения (оборудование)	Стандарт, устарел	Стандарт, новый
 Изоляция	Заливка маслом Засыпка песком Заливка компаундом	o Электроника, трансформаторы, конденсаторы, реле q Электроника, трансформаторы, конденсаторы, реле m Электроника, трансформаторы, конденсаторы, реле	EN 50015 EN 50017 EN 50028	EN 60079-6 EN 60079-5 EN 60079-18
 Невозможность герметизации	Создание избыточного давления	p Машины, двигатели, шкафы управления	EN 50016	EN 60079-2
 Особая механическая конструкция	Применение герметичных корпусов	d Двигатели, коммутационные устройства, силовая электроника	EN 50018	EN 60079-1
 Промежутки между проводящими частями	Повышенная безопасность	e Клеммы, корпуса, лампы, двигатели	EN 50019	EN 60079-7
 Ограничение энергии	Искробезопасность Искробезопасные системы Искробезопасные системы полевой шины	i* Электроника, КИП Электронные системы Системы полевой шины	EN 50020 EN 50039 -	EN 60079-11 EN 60079-25 EN 60079-27
Улучшенное промышленное качество nA: неискрящее оборудование nC: искрящее оборудование nR: корпус, устойчивый к газам nL: с ограничением выходной мощности nP: упрощенная герметизация с избыточным давлением	Класс искробезопасности оборудования "n"	n** Двигатели, корпуса, светильники, электроника	EN 50021	EN 60079-15
* да Применение в зонах класса 0, 1, 2 ib Применение в зонах класса 1, 2 ** Применение только в зоне класса 2				

В Европе стандарты EN 50014 ff заменяются стандартами EN 60079 ff. Поэтому возникают изменения в обозначениях: EEx -> Ex.

Внимание! Устройства/компоненты со старым обозначением (EEx) можно комбинировать с устройствами/компонентами, имеющими новое обозначение (Ex).

Маркировка согласно стандарту ATEX



Маркировка согласно стандарту EN 60079-0



Свидетельство о соответствии типу ЕС



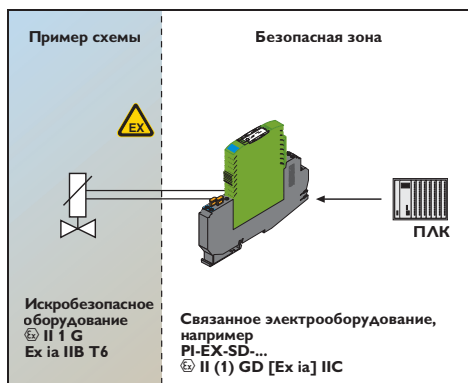
Управление искробезопасным магнитным клапаном с защитой Ex i требует наличия искробезопасной цепи управления.

При расчете искробезопасной цепи управления следует учитывать:

- Клапан,
- Тип кабеля и его сопротивление,
- Модуль управления клапаном.

Не все клапаны совместимы со всеми модулями управления.

Ниже в таблице представлены некоторые возможные комбинации клапанов и модулей управления.



С самой последней полной версией таблицы, а также значениями технических параметров клапанов, значениями максимальной длины и максимального сопротивления кабелей в отдельных комбинациях можно ознакомиться в интернете по адресу: www.phoenixcontact.ru

Примечание. Поскольку с 1.7.2003 директива АТЕХ 94/9/ЕG подлежит исполнению в обязательном порядке, все без исключения приведенные ниже клапаны и модули управления клапанами соответствуют этой директиве.

Обзор клапанов

Модули управления клапанами INTERFACE Ex

Производитель	Обозначение типа	Свидетельство о взрывозащищенном исполнении	Условие	MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP	MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP	MACX MCR-EX-SL-SD-21-48-LP	MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP	PI-EX-SD-21-25	PI-EX-SD-21-40	PI-EX-SD-21-48	PI-EX-SD-21-60
ASCO	Катушка 195	LCIE 03 ATEX 6186X			✓	✓			✓	✓	
	Катушка 302 (12 B)	INERIS 03 ATEX 0249X				✓				✓	
	Катушка 302 (24 B)	INERIS 03 ATEX 0249X					✓				✓
Bürkert	Катушка AC 10, стандартн.	PTB 01 ATEX 2101			✓	✓			✓	✓	
	Катушка AC 10, высокоомн.	PTB 01 ATEX 2101			✓	✓			✓	✓	
	Катушка AC 21, стандартн.	PTB 01 ATEX 2175	700 мВт / 65 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка AC 21, высокоомн.	PTB 01 ATEX 2175	700 мВт / 65 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка AC 21, стандартн.	PTB 01 ATEX 2175	900 мВт / 45 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка AC 21, высокоомн.	PTB 01 ATEX 2175	900 мВт / 45 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка AC 21, стандартн.	PTB 01 ATEX 2175	900 мВт / 60 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка AC 21, высокоомн.	PTB 01 ATEX 2175	900 мВт / 60 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка G1 642735, стандартн.		600 мВт / 50 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка G1 642735, высокоомн.		600 мВт / 50 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка G1 642735, стандартн.	PTB 01 ATEX 2173	800 мВт / 40 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка G1 642735, высокоомн.	PTB 01 ATEX 2173	800 мВт / 40 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка G1 642735, стандартн.	PTB 01 ATEX 2173	1000 мВт / 40 °C		✓	✓			✓	✓	
	Катушка G1 642735, высокоомн.	PTB 01 ATEX 2173	1000 мВт / 40 °C		✓	✓			✓	✓	
FESTO	Катушка MFH...IA-SA-EX GBXE022AIAD03	PTB 03 ATEX 2097				✓	✓			✓	✓
	Катушка (J)MFH...BIA-SA-EX GBXE022AIAD03	PTB 03 ATEX 2097				✓	✓			✓	✓
Norgren Herion	Катушка 2050	KEMA 03 ATEX 1051X			✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Катушка 2051	KEMA 03 ATEX 1051X			✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Катушка 2052	KEMA 03 ATEX 1051X			✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Катушка 2053	KEMA 03 ATEX 1051X			✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Катушка 2080 / 2082	PTB 00 ATEX 2050		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Катушка 2081 / 2083	PTB 00 ATEX 2050		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Катушка 2084	PTB 00 ATEX 2050		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Катушка 3039	PTB 03 ATEX 2134				✓				✓	
Hörbiger	Piezo P8 38x RF-Nx-SPN65	DMT 01 ATEX E026X	Тип 30 B	✓	✓			✓	✓		
	Piezo P20 381RF-NG-CPN61	DMT 01 ATEX E025X	Тип 30 B	✓	✓			✓	✓		
Nass	Катушка 1259 30.1-00	PTB 02 ATEX 2178				✓				✓	
	Катушка 1259 50.1-00	PTB 02 ATEX 2178				✓					✓
Parker	Катушка 488650.01	LCIE 02 ATEX 6024X			✓	✓			✓	✓	
	Катушка 494035.10	LCIE 02 ATEX 6024X			✓	✓			✓	✓	
	Катушка 488660.01	LCIE 02 ATEX 6024X			✓	✓			✓	✓	
	Катушка 488670.01	LCIE 02 ATEX 6024X			✓	✓			✓	✓	
	Катушка 482160.01	LCIE 02 ATEX 6024X	EEEx ia IIB T6		✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Катушка 482870.01	LCIE 02 ATEX 6024X			✓	✓			✓	✓	
Samson	Катушка 3701-11 (6 B)	PTB 02 ATEX 2178		✓				✓			
	Катушка 3701-12 (12 B)	PTB 02 ATEX 2178		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Катушка 3701-13 (24 B)	PTB 02 ATEX 2178			✓						
	Катушка 3963-11 (6 B)	PTB 01 ATEX 2085		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Катушка 3963-12 (12 B)	PTB 01 ATEX 2085		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Катушка 3963-13 (24 B)	PTB 01 ATEX 2085		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Катушка 3964-11 (6 B)	PTB 02 ATEX 2047		✓				✓			
	Катушка 3964-12 (12 B)	PTB 02 ATEX 2047		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Катушка 3964-13 (24 B)	PTB 02 ATEX 2047		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Seitz	Контрольный клапан PV 12F73 Ci oH	PTB 99 ATEX 2146		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Контрольный клапан PV 12F73 Xi oH	PTB 00 ATEX 2030		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Контрольный клапан PV 12F73 Xi oH-2	PTB 00 ATEX 2030		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Магнитная катушка 11 G 52	PTB 01 ATEX 2020				✓				✓	

INTERFACE Ex

Уровни совокупной безопасности (SIL)

Функции, связанные с безопасностью, для взрывоопасной зоны

Термин SIL (Safety Integrity Level - уровень совокупной безопасности) все больше и больше используется в отношении технологического оборудования. Это понятие определяет требования, предъявляемые к устройствам или системам, и описывает вероятность их отказа. Цель здесь состоит в достижении максимально возможной безопасности эксплуатации. В случае отказа устройства или системы устанавливается строго определенное состояние. Анализ с использованием стандартов осуществляется на основе статистической вероятности.

Применение SIL на базе стандартов EN 61508 и EN 61511

Стандарт SIL применяется для многих отраслей промышленности, в которых имеются технологические процессы, включая химическую и нефтеперерабатывающую промышленность, транспортировку нефти и газа, бумажную промышленность и традиционное производство энергии. Помимо стандартов, регулирующих функциональную безопасность, в отношении промышленных установок, эксплуатируемых во взрывоопасных зонах, следует применять также нормы EN 60079-0 ff.

Директива по машинам и механизмам не содержит требования обязательной сертификации контрольно-измерительной аппаратуры и автоматики в системах управления технологическими процессами.

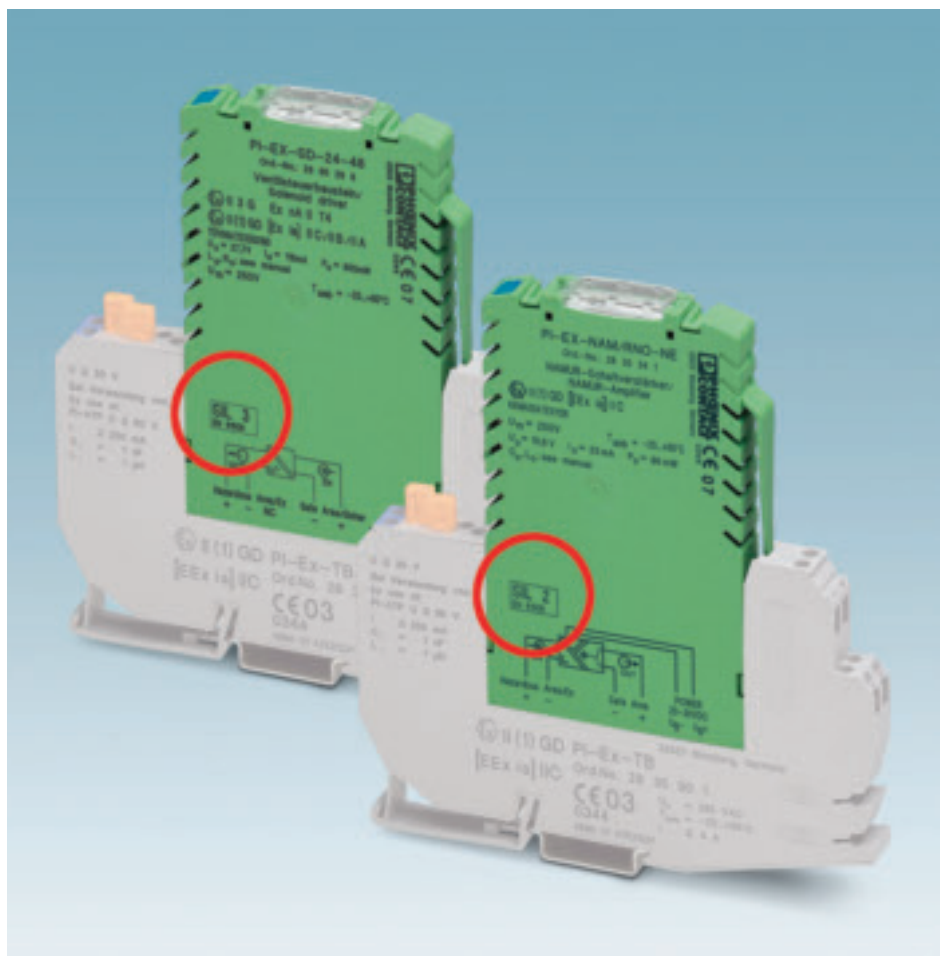
EN 61508: стандарт "Функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых электронных систем, связанных с безопасностью"

Этот стандарт содержит требования, которые должен учитывать изготовитель в отношении поставляемых им устройств и систем.

EN 61511: стандарт "Функциональная безопасность - системы обеспечения техники безопасности в технологических процессах"

Стандарт EN 61511 содержит требования по обеспечению функциональной безопасности промышленных установок.

Реализация требований стандарта осуществляется собственником, проектировщиком и эксплуатационным



Обзор терминов из SIL-стандартов EN 61508 и EN 61511

PFDavg	Average Probability of Failure on Demand Средняя вероятность отказа функции при ее вызове.	PFH	Probability of dangerous Failure per Hour Вероятность опасного отказа в течение часа.
E/E/PES	Электрические / электронные / программируемые электронные системы Термин, который применяют, когда нужно охватить все электрические устройства или системы, которые можно использовать для выполнения функций, связанных с безопасностью. Подразумевает простые электрические устройства и программируемые логические контроллеры (ПЛК) любого типа.	SFF	Safe Failure Fraction Доля неопасных отказов. Получается из отношения доли гарантированных отказов плюс доля диагностированных или распознанных отказов к полной интенсивности отказов системы.
EUC	Equipment under control (контролируемое оборудование) Устройство, машина, аппарат или установка, используемая для изготовления изделия, изменения формы материала, транспортировки.	SIF	Safety Instrumented Function Функция, относящаяся к безопасности.
MTBF	Mean Time Between Failures (среднее время наработки на отказ) Это ожидаемое среднее время между двумя отказами.	SIS	Safety Instrumented System SIS (система безопасности) состоит из одной или нескольких функций, относящихся к безопасности. На каждую из этих функций, относящихся к безопасности, распространяется требование SIL.
PDF	Probability Density Function Плотность распределения вероятности.	SIL	Safety Integrity Level (уровень совокупной безопасности) Один из 4 этапов специфицирования требований к функции, относящейся к безопасности, которая поставлена в соответствие системе безопасности, причем уровень 4 является наивысшим, а уровень 1 наименьшим уровнем совокупной безопасности.
PFD	Probability of Failure on Demand Средняя вероятность отказа функции при ее вызове. Задает вероятность того, что система безопасности в случае необходимости не выполнит свою функцию.		

персоналом на основе плана мероприятий по безопасности и национальных предписаний. Помимо этого установлены также требования к устройствам, обеспечивающие возможность их конкретного использования с учетом опыта их применения (proofen-in-use).

Анализ SIL

При анализе SIL следует рассмотреть всю совокупность цепей передачи сигналов. В примере показано, каким образом осуществляется расчет с использованием средних вероятностей отказа отдельных устройств в типичном приложении.

В стандарте EN 61508-1, таблица 2 описана зависимость между средней вероятностью отказов и достигаемым уровнем SIL. При заданном уровне можно при этом получить общий итог для суммы всех значений PFD.

В качестве примера рассматривается промышленная установка одноканальной структуры с низкой интенсивностью вызовов, в этом случае при значении SIL 2 среднее значение PFD находится в диапазоне между 10^{-3} и 10^{-2} .

Уровень совокупной безопасности SIL	Режим работы с низкой интенсивностью вызовов (средняя вероятность отказа запланированной функции при вызове)
4	$10^{-5} \text{ до } < 10^{-4}$
3	$10^{-4} \text{ до } < 10^{-3}$
2	$10^{-3} \text{ до } < 10^{-2}$
1	$10^{-2} \text{ до } < 10^{-1}$

Уровень совокупной безопасности: предельные значения отказов функции безопасности, которая работает в условиях низкой интенсивности вызовов.

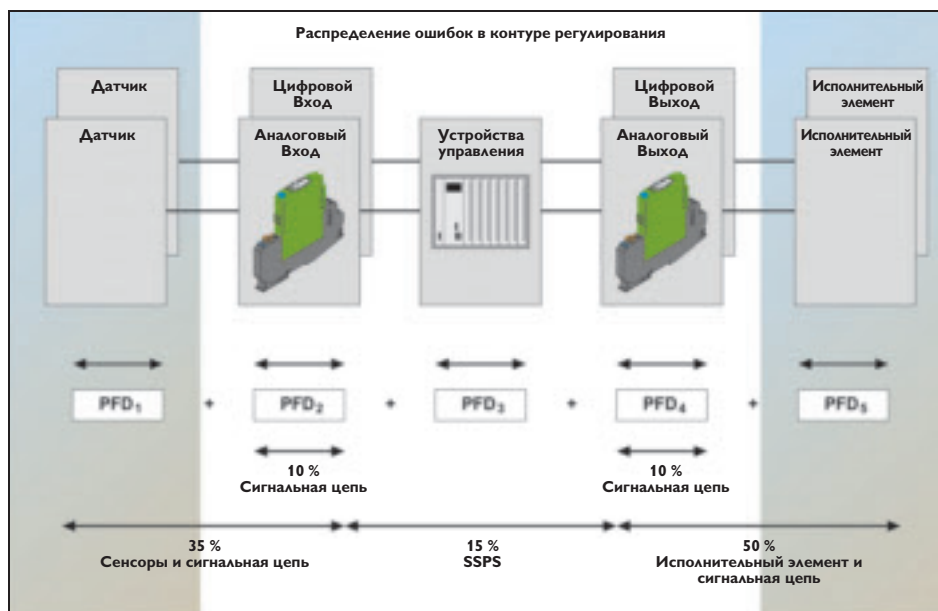
Изделия, которые обеспечивают как взрывозащиту, так и функциональную безопасность, представлены сериями INTERFACE Analog и INTERFACE Ex.

Пример:

Полевые датчики и исполнительные элементы подвергаются химическим и физическим нагрузкам (среда процесса, давление, температура, вибрация и т.д.). Соответственно высок риск нарушения работы этих компонентов. Поэтому для датчика предусмотрено 25 % и для исполнительного элемента 40 % от общей PFD.

Для устойчивой к сбоям работе устройств управления показатель составляет 15 %, а для интерфейсных модулей по 10 %. Оба элемента не имеют контакта со средой процесса и, как правило, размещаются в защищенном шкафу управления.

Значения берут за основу для типового расчета.





Суперкомпактный и высокотехнологичный -

это новые одно- и двухканальные устройства серии MACX Analog Ex для развязки искробезопасных сигнальных цепей, проложенных во взрывоопасных зонах. Устройства обеспечивают максимальную безопасность работы оборудования и взрывозащиту, занимая, при этом, минимум монтажного пространства и отличаясь низкими расходами на установку. Кроме того, данные устройства отличаются прочими инновационными характеристиками.

Устройства серии MACX Analog Ex оснащены тонкими корпусами и уже на начальном этапе разработки предлагают широкий выбор функциональных возможностей. Для сигналов всех распространенных форм и всех направлений передачи данных в системах управления производственными процессами используются следующие компоненты:

- Аналоговый ВХОД: разделительные усилители с развязкой питания, с поддержкой протокола HART
- Аналоговый ВЫХОД: разделительные усилители выходных сигналов, с поддержкой протокола HART
- Цифровой ВХОД: Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR
- Цифровой ВЫХОД: Модули управления клапаном
- Обработка сигналов температуры: измерительные преобразователи сигналов температуры, программируемые с помощью FDT/DTM

Ширина модуля 12,5 мм

Данные компактные модули шириной всего 12,5 мм позволяют сэкономить до 45 % пространства на монтажной рейке по сравнению с обычными одно- или двухканальными модулями шириной от 16 до 22,5 мм.

Инновационная конструкция схемы

Новая запатентованная конструкция обеспечивает оптимальное функционирование схемы и низкое энергопотребление. Минимальный нагрев способствует продлению срока службы компонентов.

Надежность работы

Гальваническая развязка между входом, выходом и цепью питания обеспечивает защиту от помех и надежное функционирование подключенных устройств.

Соединение цепей питания и диагностика

Модульные Т-образные соединители, устанавливаемые на стандартные монтажные рейки в качестве опорных элементов, позволяют удобным образом соединять цепи питания. Питание может осуществляться либо непосредственно через модули MACX Analog Ex, либо через модули питания MACX MCR-PTB.

Модуль питания позволяет обеспечить резервное питание и индикацию неисправностей кабеля подключенного устройства. Защита от подключения с неправильной полярностью предотвращает ошибки при установке, а металлическая защелка обеспечивает надежную фиксацию.

Разъемные соединения

- Для удобства монтажа.
- С винтовыми или пружинными зажимами
- Механическое кодирование и четкая маркировка
- Встроенные розетки для подключения, например, коммуникаторов HART

Конфигурация

Все DIP-переключатели и конфигурационные интерфейсы расположены с лицевой стороны и защищены откидной прозрачной крышкой. Конфигурирование измерительных преобразователей температуры производится с помощью программного обеспечения на базе FDT/DTM, даже в отключенном состоянии.

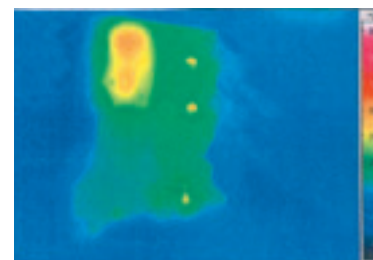
Маркировка

Возможность нанесения маркировки с помощью системы MARKING system, например, с помощью самоклеящихся пластин UniCard.

Сертификаты

Все приборы прошли сертификацию на соответствие самым последним редакциям стандартов ATEX и IECEx в отношении установки в зонах взрывобезопасности 2 и в отношении Ex-i-цепей вплоть до зон взрывобезопасности 0 (газовая атмосфера) и 20 (запыленная атмосфера).

Сертификация SIL2/3 по МЭК 61508 обеспечивает применение в системах, связанных с безопасностью.



Инновационная конструкция схемы



Надежность работы



Соединение цепей питания и диагностика



Способы подключения



Конфигурация



Сертификаты

INTERFACE Ex
MACX Analog Ex

Аналоговый ВХОД
Искробезопасный изолирующий
усилитель с развязкой цепи
питания, Ex i

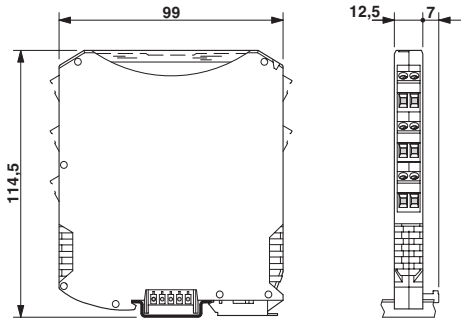
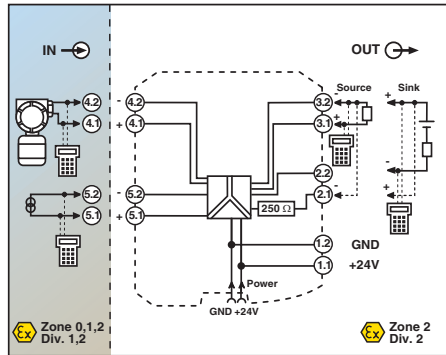
- Вход 0/4...20 мА, [Ex ia] IIC
(питающий и непитающий)
- Выход 0/4...20 мА (активный или
пассивный)
- Поддержка протокола HART
- SIL 2 согласно EN 61508
- Гальваническая развязка 3 цепей
- Допустима установка в зоне 2
- Подача питания возможна через
устанавливаемый на монтажную рейку
соединитель

Усилитель с развязкой цепи питания
MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I
предназначен для питания
установленного во взрывоопасной зоне
2х проводного измерительного
преобразователя, формирующего сигнал
0(4)..20 мА, и передачи его в безопасную
зону. 4х проводные измерительные
преобразователи и источники тока (мА)
можно подключать через непитающий
вход. Выход модуля может работать как
в активном, так и в пассивном режиме.

Наряду с основной функцией
усилитель обеспечивает возможность
двухнаправленной передачи данных по
протоколу HART одновременно с
аналоговыми сигналами. В целях
увеличения сопротивления в низкоомных
системах для применения протокола
HART можно через клемму включить в
выходную цепь дополнительный
резистор.

Соединители COMBICON оснащены
встроенными розетками для
подключения коммуникаторов HART.
Устройство относится к классу
взрывозащиты „n“ (EN 60079-15) и
может устанавливаться во
взрывоопасных зонах 2.

Принадлежности:
Информация по модулям питания, модулям обработки ошибок,
а также по устанавливаемым на DIN-рейку разъемам и
маркировочным материалам приведена начиная со стр. 445.



SIL 2



MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I

Искробезопасный изолирующий усилитель с развязкой по
питанию с искробезопасной входной цепью

Table with 4 columns: Parameters of the cable, single-core, multi-core, AWG, Screws. Rows include: Screws, Moment of tension, Spring terminals.

Ex: Ex

Table with 3 columns: Type, Article, Quantity. Rows include: MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I, MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-SP.

Table with 2 columns: Description, Input/Output terminals. Rows include: Isolating power repeater, smart, intrinsically safe input.

Table with 2 columns: Technical characteristics, Input/Output data. Rows include: Input data, Output data, General characteristics, Load, Coefficient of pulsation, etc.

Table with 2 columns: Input/Output data, General characteristics. Rows include: 0 mA ... 20 mA / 4 mA ... 20 mA, 19.2 V DC ... 30 V DC, etc.

Table with 2 columns: Input/Output data, General characteristics. Rows include: Input/Output data, General characteristics, ATEX, IECEx, UL, CSA / Canada, Functional safety (SIL).

Table with 2 columns: Input/Output data, General characteristics. Rows include: 2.5 kV (50 Hz, 1 min., test voltage), 300 V (RATED voltage of insulation), etc.

Аналоговый ВХОД

Искробезопасный изолирующий усилитель с развязкой цепи питания с поддержкой широкого диапазона напряжений питания, Ex i

- Вход 0/4...20 мА, [Ex ia] IIC (питающий и непитающий)
- Выход 0/4...20 мА (активный или пассивный), 0/1...5 В, выбор режима с помощью DIP-переключателя
- Поддержка протокола HART
- SIL 2 согласно EN 61508
- Гальваническая развязка 3 цепей
- Допустима установка в зонах 2
- Широкий диапазон напряжений питания 19,2...253 В пер./пост. тока

Усилитель с развязкой цепи питания

MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP

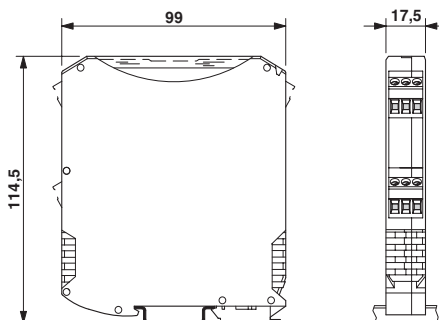
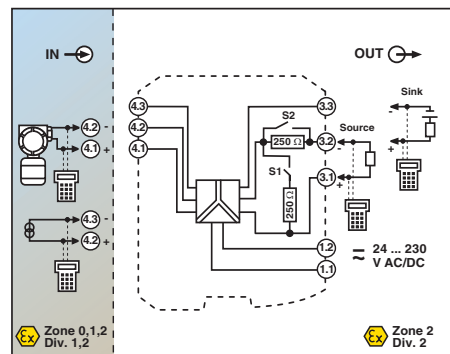
предназначен для питания установленного во взрывоопасной зоне 2х проводного измерительного преобразователя, формирующего сигнал 0(4)...20 мА, и передачи его в безопасную зону. 4х проводные измерительные преобразователи и источники тока (мА) можно подключать через непитающий вход. Выход модуля может работать как в активном, так и в пассивном режиме.

Наряду с основной функцией усилитель обеспечивает возможность двунаправленной передачи данных по протоколу HART одновременно с аналоговыми сигналами. В целях увеличения сопротивления в низкоомных системах для применения протокола HART можно через переключатель, расположенный на лицевой панели устройства, включить в выходную цепь дополнительный резистор.

Соединители COMBICON оснащены встроенными розетками для подключения коммуникаторов HART.

Питание устройства может осуществляться в широком диапазоне напряжений (UP).

Устройство относится к классу взрывозащиты „n“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.



SIL 2



MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP

Усилитель с развязкой по питанию, с искробезопасной входной цепью, широкий диапазон напряжений питания

Параметры провода	однож.	многож.	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			
Пружинные зажимы	0,2-1,5	0,2-1,5	24-16	

Ex:

Тип	Артикул	Штук
MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP	2865793	1
MACX MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP-SP	2924029	1

Описание

Изолирующий повторитель питания, смарт, искробезопасный вход

Винтовые зажимы

Пружинные зажимы

Технические характеристики

Входные данные

Входной сигнал
Напряжение питания передатчика
Падение напряжения

Выходные данные

Выходной сигнал (настраивается DIP-переключателем)

Нагрузка

Коэффициент пульсаций на выходе

Общие характеристики

Диапазон напряжения питания

Потребляемый ток

Рассеиваемая мощность

Температурный коэффициент

Время отклика (10-90%)

Ошибка передачи, стандартная

Ошибка передачи, макс.

Зона пониженной нагрузки / перегрузки

Гальваническая развязка

Вход / выход / питание

Вход / выход

Вход / питание

Диапазон рабочих температур

Отн. влажность воздуха

Индикатор состояния

Коммуникация SMART

Ширина полосы сигнала

Поддерживаемые протоколы

Материал корпуса

Класс воспламеняемости согласно UL 94

Данные по безопасности согласно ATEX

Макс. напряжение U_o

Макс. ток I_o

Макс. мощность P_o

Максимальное напряжение U_m

Соответствие нормам / допуски

Соответствие нормам

ATEX

IECEx

UL, CSHA / Канада

Функциональная безопасность (SIL)

0 мА ... 20 мА / 4 мА ... 20 мА

> 16 В (при 20 мА)

< 3,5 В (в режиме работы в качестве усилителя с развязкой по входу)

0 мА ... 20 мА (активный)

4 мА ... 20 мА (активный)

0 мА ... 20 мА (пассивн., внешн. источник питания 14...26 В)

4 мА ... 20 мА (пассивн., внешн. источник питания 14...26 В)

0 В ... 5 В (встроенное сопротивление, 250 Ом, 0,1%)

1 В ... 5 В (встроенное сопротивление, 250 Ом, 0,1%)

< 600 Ω (Выход тока)

< 20 мВ_{eff}

24 В AC/DC ... 230 В AC/DC (-20%/+10%, 50/60 Гц)

< 80 мА (при 24 В DC)

< 1,6 Вт

< 0,01 %/K

< 600 мкс (при скачке 4 ... 20 мА)

< 0,05 % (от предела)

< 0,1 % (от предела)

согласно NE 43

2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)

300 В_{эф} (Расчетное напряжение изоляции,

категория перенапряжения II; степень загрязнения 2,

безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)

375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)

375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)

-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)

10 % ... 95 % (без выпадения конденсата)

зеленый светодиод (напряжение питания)

есть

в соответствии со спецификацией HART

HART

Полиамид (PA 6.6)

V0

25,2 В

93 мА

587 мВт

253 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие требованиям EC, в дополнение к EN 61326

II (1) GD [Ex ia] IIC

II 3 (1GD) G Ex nA [ia] IIC T4

[Ex ia] IIC; Ex nA[ia] IIC T4

UL на рассмотрении

SIL 2 согласно EN 61508

Цифровой ВХОД Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR, Ex i

- Вход для бесконтактного датчика NAMUR или переключателя, [Ex ia] IIC
- Релейный сигнальный выход (переключающий контакт)
- Функция обнаружения обрыва линии (LFD)
- Гальваническая развязка 3 цепей
- SIL 2 согласно EN 61508
- Допустима установка в зонах 2
- Подача питания и передача сообщений об ошибках возможна через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR **MACX MCR-EX-SL-NAM-R** предназначен для подключения искробезопасных бесконтактных датчиков (согласно EN 60947-5-6 (NAMUR)) и сухих механических контактов с шунтирующим резистором, используемых во взрывоопасных зонах.

Исправность кабеля входной цепи (LFD) непрерывно контролируется (возможно подключение и отключение). О наличии неисправности сигнализируется миганием красного светодиода (согласно NE 44), релейный выход при этом блокируется. Сообщение о неисправности через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель также подается на модуль питания и на модуль обработки ошибок.

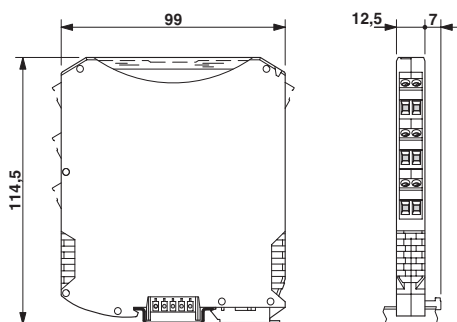
В качестве сигнального выхода используется релейный переключающий контакт.

Принцип работы выбирается переключателем. Готовность к работе отображается зеленым светодиодом. Состояние реле отображается желтым светодиодом.

Устройство относится к классу взрывозащиты „п“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.

Принадлежности:

Информация по модулям питания, модулям обработки ошибок, а также по устанавливаемым на DIN-рейку разъемам и маркировочным материалам приведена начиная со стр. 445. Информация по цепям активной нагрузки приведена начиная со стр. 476.



SIL 2



MACX MCR-EX-SL-NAM-R

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с искробезопасными входными цепями и выходом реле

Параметры провода	однож.	многож.	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			
Пружинные зажимы	0,2-1,5	0,2-1,5	24-16	

Ex:

Тип	Артикул	Штук
MACX MCR-EX-SL-NAM-R	2865434	1
MACX MCR-EX-SL-NAM-R-SP	2924045	1

Описание
Коммутирующий усилитель NAMUR, 1-канальный, искробезопасный вход, выход: переключающий контакт
Винтовые зажимы
Пружинные зажимы

Технические характеристики

Входные данные
Входной сигнал

Напряжение без нагрузки
Порог переключения
Гистерезис переключения
Обнаружение обрыва линии

Выходной переключающий контакт
Исполнение контакта
Материал контакта
Макс. коммутационное напряжение
Макс. коммутационная способность
Рекомендуемая минимальная нагрузка
Долговечность, механическая
Логика работы
Макс. частота коммутации
Общие характеристики
Диапазон напряжения питания
Потребляемый ток
Рассеиваемая мощность
Количество каналов
Гальваническая развязка

Вход / выход
Вход / питание
Вход / питание, Т-соединитель

Выход / вход, питание, Т-соединитель

Бесконтактные датчики NAMUR (EN 60947-5-6) сухие переключающие контакты переключающие контакты с шунтирующим резистором
8 В DC $\pm 10\%$
> 2,1 мА (проводящий) / < 1,2 мА (запертый)
< 0,2 мА
Разрыв 0,05 мА < I_{IN} < 0,35 мА
Короткое замыкание 100 Ом < $R_{датчик}$ < 360 Ом

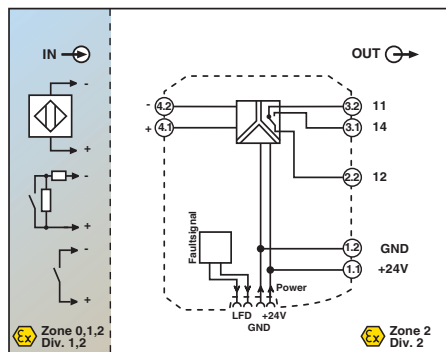
Выход реле
1 переключающий контакт
AgSnO₂, твердое золочение
250 В AC (2 A) / 120 В DC (0,2 A) / 30 В DC (2 A)
500 ВА
5 В / 10 мА
10⁷ коммутационных циклов инвертируется с помощью ползунковых переключателей
20 Гц (без нагрузки)

19,2 В DC ... 30 В DC
21 мА (24 В DC)
< 650 мВт
1

375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
300 В_{эф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, основная изоляция согласно EN 61010, EN 50178)
1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
300 В_{эф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения III; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)
10 % ... 95 % (без выпадения конденсата)
зеленый светодиод (напряжение питания)
желтый светодиод (коммутационное состояние)
красный светодиод (сбой в линии)
Полиамид (PA 6.6)
V0

9,6 В
10 мА
25 мВт
253 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326
 II (1) GD [Ex ia] IIC
 II 3 G Ex nAC IIC T4 X
[Ex ia] IIC; [Ex iaD]; Ex nAC IIC T4
UL на рассмотрении
SIL 2 согласно EN 61508



Диапазон рабочих температур
Отн. влажность воздуха
Индикатор состояния

Материал корпуса
Класс воспламеняемости согласно UL 94
Данные по безопасности согласно ATEX
Макс. напряжение U_o
Макс. ток I_o
Макс. мощность P_o
Максимальное напряжение U_m
Соответствие нормам /допуски
Соответствие нормам
ATEX

IECEX
UL, США / Канада
Функциональная безопасность (SIL)

Цифровой ВХОД
Коммутирующий разделительный
усилитель NAMUR, Ex i

- Вход для бесконтактного датчика NAMUR или переключателя, [Ex ia] IIC
- 2 релейных сигнальных выходов (закрывающие контакты); выход 2 также может использоваться для сообщений об ошибках
- Функция обнаружения ошибок в линии (LFD)
- Гальваническая развязка 3 цепей
- SIL 2 согласно EN 61508
- Допустима установка в зонах 2
- Подача питания и передача сообщений об ошибках возможна через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR MACX MCR-EX-SL-NAM-2RO предназначен для подключения искробезопасных бесконтактных датчиков (согласно EN 60947-5-6 (NAMUR)) и сухих механических контактов с шунтирующим резистором, используемых во взрывоопасных зонах.

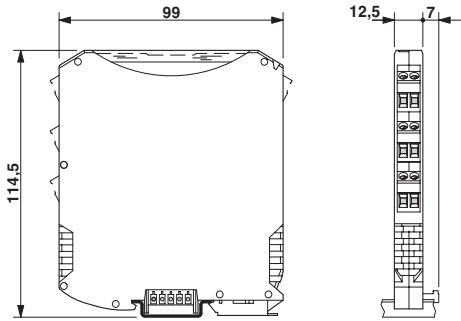
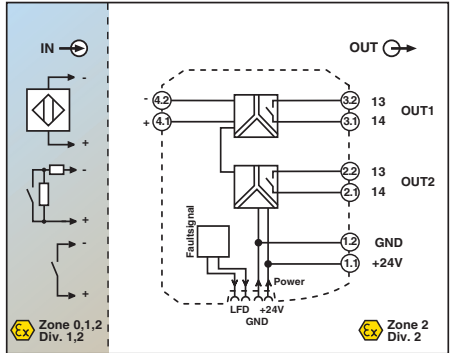
Исправность кабеля входной цепи (LFD) непрерывно контролируется (возможно отключение функции). О наличии неисправности сигнализируется миганием красного светодиода (согласно NE 44), релейный выход при этом блокируется. Сообщение о неисправности через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель также подается на модуль питания и на модуль обработки ошибок.

На выходной стороне модуля расположены два реле с замыкающими контактами, которые могут использоваться в качестве сигнальных выходов. Выход 2, при необходимости, может использоваться для вывода сообщений об ошибках.

Принцип работы выбирается переключателем. Готовность к работе отображается зеленым светодиодом. Состояние реле отображается желтым светодиодом.

Устройство относится к классу взрывозащиты „п“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.

Принадлежности: Информация по модулям питания, модулям обработки ошибок, а также по устанавливаемым на DIN-рейку разъемам и маркировочным материалам приведена начиная со стр. 445.
Информация по цепям активной нагрузки приведена начиная со стр. 476.



SIL 2



MACX MCR-EX-SL-NAM-2RO

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с искробезопасной входной цепью и двумя выходами реле

Table with 4 columns: Parameters of the cable, single-core, multi-core, AWG, Screws. Rows include screw terminals, moment of tension, and spring terminals.

Ex: Ex

Table with 4 columns: Description, Type, Article, Quantity. Rows include MACX MCR-EX-SL-NAM-2RO and MACX MCR-EX-SL-NAM-2RO-SP.

Table with 2 main sections: Technical characteristics and Safety. The first section lists various parameters like input voltage, contact rating, and power consumption. The second section lists safety features like explosion protection, SIL 2, and temperature range.

Цифровой ВХОД Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR, Ex i

- 2-канальные
- Вход для бесконтактного датчика NAMUR или переключателя, [Ex ia] IIC
- Релейный сигнальный выход (замыкающий контакт)
- Функция обнаружения ошибок в линии (LFD)
- Гальваническая развязка 3 цепей
- до SIL 2 согласно EN 61508
- Допустима установка в зонах 2
- Подача питания и передача сообщений об ошибках возможна через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR **MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO** предназначен для обеспечения работы искробезопасных бесконтактных датчиков (согласно EN 60947-5-6 (NAMUR)) и сухих механических контактов с шунтирующим резистором, используемых во взрывоопасных зонах.

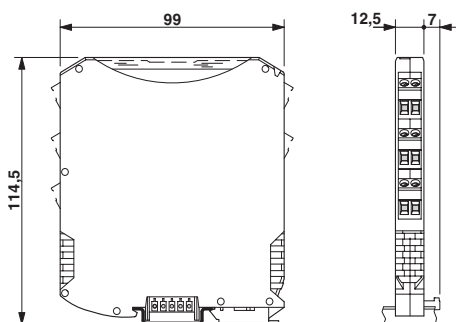
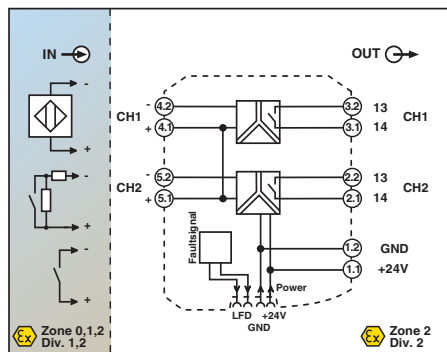
Исправность кабелей входных цепей (обрыв и короткое замыкание (LFD)) непрерывно контролируется (возможно подключение и отключение). О наличии неисправности сигнализируется миганием красного светодиода (согласно NE 44), соответствующий релейный выход при этом блокируется. Сообщение о неисправности через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель также подается на модуль питания и на модуль обработки ошибок.

Каждый канал оснащен реле с замыкающим контактом, используемым в качестве сигнального выхода. Принцип работы выбирается переключателем (рабочий ток или ток покоя). Состояние реле каждого канала отображается желтым светодиодом.

Устройство относится к классу искробезопасности „n“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.

Принадлежности:

Информация по модулям питания, модулям обработки ошибок, а также по устанавливаемым на DIN-рейку разъемам и маркировочным материалам приведена начиная со стр. 445. Информация по цепям активной нагрузки приведена начиная со стр. 476.



SIL 2



MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с искробезопасными входными цепями и выходом реле

Параметры провода	однож.	многож.	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			
Пружинные зажимы	0,2-1,5	0,2-1,5	24-16	

Ex:

Тип	Артикул	Штук
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO	2865476	1
MACX MCR-EX-SL-2NAM-RO-SP	2924087	1

Описание
Коммутирующий усилитель NAMUR, 2-канальный, искробезопасный вход, выход: замыкающий контакт
Винтовые зажимы
Пружинные зажимы

Технические характеристики
Входные данные
Входной сигнал
Напряжение без нагрузки
Порог переключения
Гистерезис переключения
Обнаружение нарушений в линии
Выходной переключательный контакт
Исполнение контакта
Материал контакта
Макс. коммутационное напряжение
Макс. коммутационная способность
Рекомендуемая минимальная нагрузка
Долговечность, механическая
Логика работы
Макс. частота коммутации
Общие характеристики
Диапазон напряжения питания
Потребляемый ток
Рассеиваемая мощность
Количество каналов
Гальваническая развязка

Вход / выход
Вход / питание
Вход / питание, Т-соединитель

Выход 1 / выход 2 / вход, питание, Т-соединитель

Диапазон рабочих температур
Отн. влажность воздуха
Индикатор состояния
Материал корпуса
Класс воспламеняемости согласно UL 94
Данные по безопасности согласно ATEX
Макс. напряжение U_o
Макс. ток I_o
Макс. мощность P_o
Максимальное напряжение U_m
Соответствие нормам /допуски
Соответствие нормам
ATEX
IECEX
UL, CSHA / Канада
Функциональная безопасность (SIL)

Бесконтактные датчики NAMUR (EN 60947-5-6) сухие переключательные контакты переключающие контакты с шунтирующим резистором
8 В DC $\pm 10\%$
$> 2,1$ мА (проводящий) / $< 1,2$ мА (запертый)
$< 0,2$ мА
Разрыв $0,05$ мА $< I_{IN} < 0,35$ мА
Короткое замыкание 100 Ом $< R_{датчик} < 360$ Ом
Выход для реле
2 замыкающих контакта
AgSnO ₂ , твердое золочение
250 В AC (2 A) / 120 В DC (0,2 A) / 30 В DC (2 A)
500 ВА
5 В / 10 мА
10 ⁷ коммутационных циклов инвертируется с помощью ползунковых переключателей
20 Гц (без нагрузки)
19,2 В DC ... 30 В DC
35 мА (24 В DC)
< 1 Вт
2
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
300 В _{эфф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, основная изоляция согласно EN 61010, EN 50178)
1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
300 В _{эфф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения III; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)
5 % ... 95 % (без выпадения конденсата)
зеленый светодиод (напряжение питания)
желтый светодиод (коммутационное состояние)
красный светодиод (сбой в линии)
Полиамид (PA 6.6)
V0
9,6 В
10 мА
25 мВт
253 В AC (125 В постоян. тока)
Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326
Ex II (1) GD [Ex ia] IIC
Ex II 3 G Ex nAC IIC T4 X
[Ex ia] IIC; [Ex ia]D; Ex nAC IIC T4
UL на рассмотрении
SIL 2 согласно EN 61508

Цифровой ВХОД Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR, Ex i

- 2-канальные
- Вход для бесконтактного датчика NAMUR или переключателя, [Ex ia] IIC
- Сигнальный выход транзистора (пассивный)
- Функция обнаружения ошибок в линии (LFD)
- Гальваническая развязка 3 цепей
- до SIL 2 согласно EN 61508
- Допустима установка в зонах 2
- Поддача питания и передача сообщений об ошибках возможна через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель

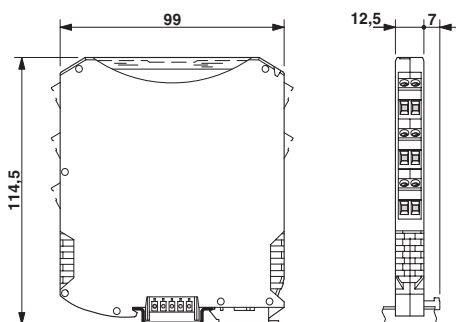
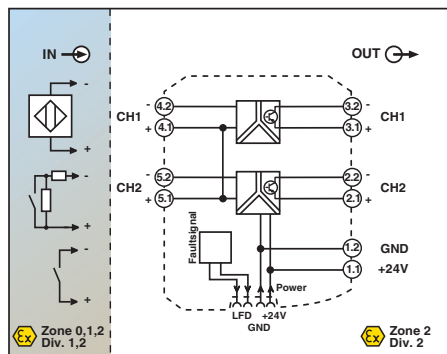
Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR **MACX MCR-EX-SL-2NAM-T** предназначен для подключения искробезопасных бесконтактных датчиков (согласно EN 60947-5-6 (NAMUR)) и сухих механических контактов с шунтирующим резистором, используемых во взрывоопасных зонах.

Исправность кабелей входных цепей (обрыв и короткое замыкание (LFD)) непрерывно контролируется (возможно отключение функции). О наличии неисправности сигнализируется миганием красного светодиода (согласно NE 44), соответствующий выход транзистора при этом блокируется. Сообщение о неисправности через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель также подается на модуль питания и на модуль обработки ошибок.

Выходная цепь используется для передачи коммутационных сигналов на устройства управления с помощью пассивных транзисторов, установленных по одному в каждом канале. С помощью переключателя можно для каждого канала выбрать режим работы (рабочий ток или ток покоя). Состояние каждого канала отображается желтым светодиодом.

Устройство относится к классу взрывозащиты „п“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.

Принадлежности: Информация по модулям питания, модулям обработки ошибок, а также по устанавливаемым на DIN-рейку разъемам и маркировочным материалам приведена начиная со стр. 445. Информация по цепям активной нагрузки приведена начиная со стр. 476.



SIL 2



MACX MCR-EX-SL-2NAM-T

Искробезопасный коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с пассивными транзисторными выходами

Параметры провода	однож.	многож.	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			
Пружинные зажимы	0,2-1,5	0,2-1,5	24-16	

Ex: Ex i

Тип	Артикул	Штук
MACX MCR-EX-SL-2NAM-T	2865489	1
MACX MCR-EX-SL-2NAM-T-SP	2924090	1

Описание

Коммутирующий усилитель NAMUR, 2-канальный, искробезопасный вход, выход: транзистор, пассивный
Винтовые зажимы
Пружинные зажимы

Технические характеристики

Входные данные
Входной сигнал

Напряжение без нагрузки
Порог переключения
Обнаружение неисправности линии

Выходной переключающий контакт
Макс. коммутационное напряжение
Макс. коммутационный ток
Падение (ΔU)
Логика работы
Макс. частота коммутации

Общие характеристики
Диапазон напряжения питания
Потребляемый ток
Рассеиваемая мощность
Количество каналов
Гальваническая развязка

Вход / выход
Вход / питание, Т-соединитель

Вход / выход, питание, Т-соединитель

Выход / питание, Т-соединитель

Выход 1 / выход 2

Диапазон рабочих температур
Отн. влажность воздуха
Индикатор состояния

Материал корпуса
Класс воспламеняемости согласно UL 94

Данные по безопасности согласно ATEX

Макс. напряжение U_o
Макс. ток I_o
Макс. мощность P_o
Максимальное напряжение U_m

Соответствие нормам /допуски

Соответствие нормам

ATEX

IECEX

UL, CUL / Канада

Функциональная безопасность (SIL)

Бесконтактные датчики NAMUR (EN 60947-5-6) сухие переключающие контакты переключающие контакты с шунтирующим резистором
8 В DC $\pm 10\%$
> 2,1 мА (проводящий) / < 1,2 мА (запертый)
Разрыв 0,05 мА < I_{IN} < 0,35 мА
Короткое замыкание 100 Ом < $R_{датчика}$ < 360 Ом
транзисторный выход, пассивный
30 В DC (на каждый выход)
50 мА (защищен от коротких замыканий)
< 1,4 В
инвертируется DIP-переключателем
5 кГц

19,2 В DC ... 30 В DC
< 34 мА (24 В DC)
1000 мВт
2

375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)

300 В_{эф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)

300 В_{эф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)

50 В_{эф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
1 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)
10 % ... 95 % (без выпадения конденсата)

зеленый светодиод (напряжение питания)
желтый светодиод (коммутационное состояние)
красный светодиод (сбой в линии)
Полиамид (PA 6.6)
V0

9,6 В
10 мА
25 мВт
253 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326

Ex II (1) GD [Ex ia] IIC

Ex II 3 G Ex nA II T4

[Ex ia] IIC; [Ex iaD]; Ex nA II T4

UL на рассмотрении

SIL 2 согласно EN 61508

Цифровой ВЫХОД
Модуль управления клапаном, Ex-i

- Выход [Ex ia] IIC / [Ex ia] IIB
- Благодаря различным выходным характеристикам устройства совместимы с распространенными электромагнитными клапанами
- Устройства с питанием от входного сигнала (Loop)
- Гальваническая развязка 2 цепей
- SIL 3 согласно EN 61508
- Допустима установка в зонах 2

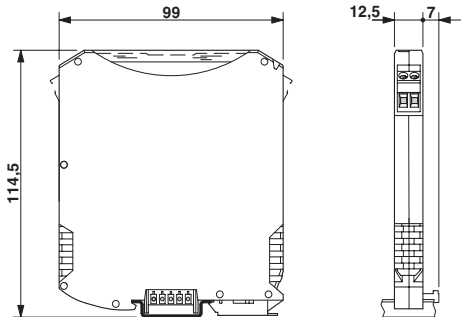
Модули управления клапаном MACX MCR-EX-SL-SD-...-LP предназначены для управления установленными во взрывоопасной зоне искробезопасными электромагнитными клапанами, устройствами аварийной сигнализации или индикаторами.

Искробезопасная выходная цепь имеет линейную характеристику с ограничением 25, 40, 48 или 58 мА.

Питание передается через сигналы управления с входной стороны. Вход и выход гальванически развязаны.

Устройство относится к классу взрывозащиты „п“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.

Примечание: Перечень подходящих клапанов и инструкции для расчета системы управления клапаном представлен на загрузочной странице сайта www.phoenixcontact.ru/download.



SIL 3



MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP

Модуль управления электромагнитным клапаном с искробезопасной выходной цепью 25 мА

Table with 4 columns: Parameters of the cable, single-core, multi-core, AWG, Screws. Rows include: Screws, Moment of tension, Spring terminals.

Ex: Ex

Table with 3 columns: Description, Type, Article, Quantity. Rows include: Module description, MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP, MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LP-SP.

Технические характеристики

- Входные данные
Входной сигнал
Входной ток
Выходные данные
Выходное напряжение
Ограничение максимального тока
Напряжение без нагрузки
Внутреннее сопротивление
Стойкость к короткому замыканию
Время срабатывания tд
Общие характеристики
Рассеиваемая мощность
Температурный коэффициент
Гальваническая развязка

Вход / выход

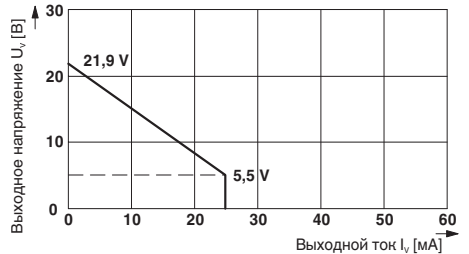
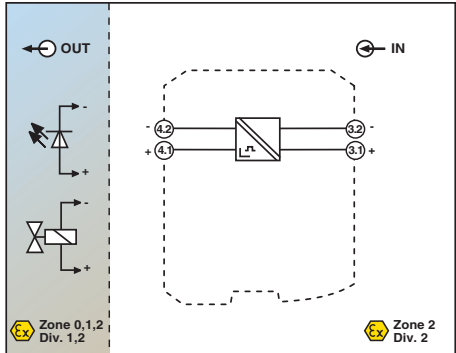
- 2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
300 Вэф (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)
10 % ... 95 % (без выпадения конденсата)
Желтый светодиод (коммутационное состояние / режим, загорается при активировании выходной цепи)
IP20
Полиамид (PA 6.6)
V0
25,1 В
39 мА
245 мВт
253 В AC (125 В постоянн. тока)

Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326
Ex II (1) GD [Ex ia] IIC / IIB / IIA
Ex II 3 G Ex nA II T4 X
[Ex ia] IIC/IIB/IIA; [Ex iaD]; Ex nA II T4
UL на рассмотрении
SIL 3

- Диапазон рабочих температур
Отн. влажность воздуха
Индикатор состояния

- Степень защиты
Материал корпуса
Класс воспламеняемости согласно UL 94
Данные по безопасности согласно ATEX
Макс. напряжение Uo
Макс. ток Io
Макс. мощность Po
Максимальное напряжение Um
Соответствие нормам /допуски
Соответствие нормам
ATEX

- IECEX
UL, США / Канада
Функциональная безопасность (SIL)





SIL 3



SIL 3



SIL 3



MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP

Модуль управления электромагнитным клапаном с искробезопасной выходной цепью 40 мА

MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP

Модуль управления электромагнитным клапаном с искробезопасной выходной цепью 48 мА

MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP

Модуль управления электромагнитным клапаном с искробезопасной выходной цепью 58 мА

Параметры провода	однж.	многож.		
		[мм²]	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			
Пружинные зажимы	0,2-1,5	0,2-1,5	24-16	

Параметры провода	однж.	многож.		
		[мм²]	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			
Пружинные зажимы	0,2-1,5	0,2-1,5	24-16	

Параметры провода	однж.	многож.		
		[мм²]	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			
Пружинные зажимы	0,2-1,5	0,2-1,5	24-16	

Ex:

Тип	Артикул	Штук
MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP	2865764	1
MACX MCR-EX-SL-SD-21-40-LP-SP	2924139	1

Ex:

Тип	Артикул	Штук
MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP	2865609	1
MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LP-SP	2924126	1

Ex:

Тип	Артикул	Штук
MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP	2865515	1
MACX MCR-EX-SL-SD-21-60-LP-SP	2924100	1

20 В DC ... 30 В DC
10 мА ... 95 мА (65 мА при $U_g = 24$ В пост. тока)

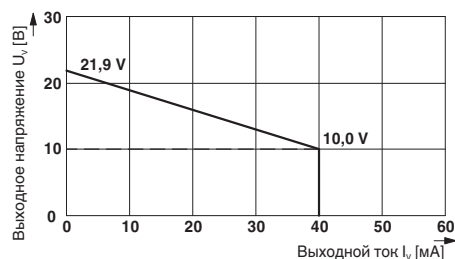
10 В DC (при 40 мА)
40 мА
21,9 В DC
287 Ω (Внутреннее сопротивление R_i)
да
20 мс

< 1,2 Вт
0,01 %/K

2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
300 В_{эфф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)
10 % ... 95 % (без выпадения конденсата)
Желтый светодиод (коммутационное состояние / режим, загорается при активировании выходной цепи)
IP20
Полиамид (PA 6.6)
V0

25,1 В
87 мА
550 мВт
253 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326
 II (1) GD [Ex ia] IIC / IIB / IIA
 II 3 G Ex nA II T4 X
[Ex ia] IIC/IIB/IIA; [Ex iaD]; Ex nA II T4
UL на рассмотрении
SIL 3



20 В DC ... 30 В DC
10 мА ... 95 мА (75 мА при $U_g = 24$ В пост. тока)

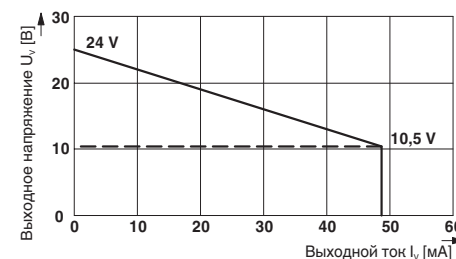
10,5 В DC (при 48 мА)
48 мА
24 В DC
276 Ω (Внутреннее сопротивление R_i)
да
30 мс

< 1,4 Вт
0,01 %/K

2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
300 В_{эфф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)
10 % ... 95 % (без выпадения конденсата)
Желтый светодиод (коммутационное состояние / режим, загорается при активировании выходной цепи)
IP20
Полиамид (PA 6.6)
V0

27,7 В
101 мА
697 мВт
253 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326
 II (1) GD [Ex ia] IIC / IIB / IIA
 II 3 G Ex nA II T4 X
[Ex ia] IIC/IIB/IIA; [Ex iaD]; Ex nA II T4
UL на рассмотрении
SIL 3



20 В DC ... 30 В DC
10 мА ... 105 мА (95 мА при $U_g = 24$ В пост. тока)

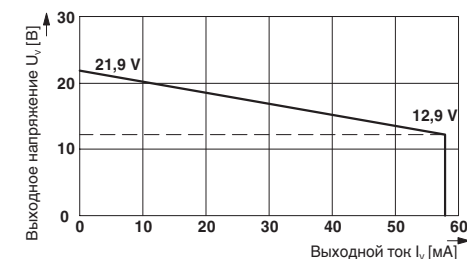
12,9 В DC (при 58 мА)
58 мА
21,9 В DC
133 Ω (Внутреннее сопротивление R_i)
да
30 мс

< 1,4 Вт
0,01 %/K

2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
300 В_{эфф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)
10 % ... 95 % (без выпадения конденсата)
Желтый светодиод (коммутационное состояние / режим, загорается при активировании выходной цепи)
IP20
Полиамид (PA 6.6)
V0

25,1 В
188 мА
1,18 Вт
253 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326
 II (1) GD [Ex ia] IIB / IIA
 II 3 G Ex nA II T4 X
[Ex ia] IIB/IIA; [Ex iaD]; Ex nA II T4
UL на рассмотрении
SIL 3



INTERFACE Ex
MACX Analog Ex

Измерительный преобразователь сигналов температуры для термометров сопротивления и удаленных датчиков сопротивления, Ex i

- Вход для термометров сопротивления и датчиков сопротивления, [Ex ia] IIC
- Выход 0...20 мА или 4...20 мА
- Конфигурирование с помощью ПО
- SIL 2 согласно EN 61508
- Гальваническая развязка 3 цепей
- Допустима установка в зонах 2
- Подача питания возможна через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель

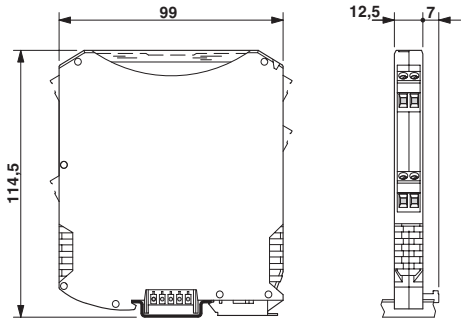
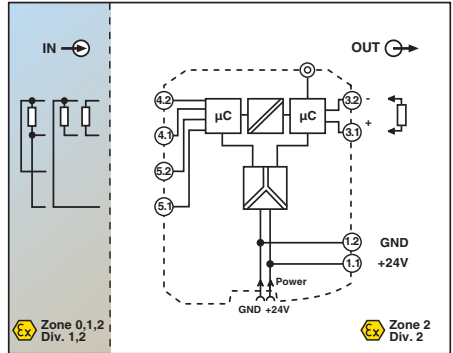
Программируемый измерительный преобразователь сигналов температуры MACX MCR-EX-SL-RTD-I предназначен для подключения установленных во взрывоопасных зонах искробезопасных термометров сопротивления и датчиков сопротивления. Измеренное значение по линейному пропорциональному закону преобразуется в сигнал 0/4...20 мА, передаваемый к устройствам в безопасной зоне.

Программное обеспечение IFS-CONF на базе FDT-DTM предназначено для выбора типов датчиков, способов подключения, диапазонов измерения, единиц измерения, фильтров, аварийных сигналов и диапазонов выходных сигналов. Программирование с помощью адаптера IFS-USB-PROG-ADAPTER может выполняться как после отключения устройства, так и во время работы при наличии подключения к цепи измерительного датчика, установленного во взрывоопасной зоне.

Устройство относится к классу взрывозащиты „n“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.

Поставляются измерительные преобразователи температуры как стандартной конфигурации, так и сконфигурированные согласно индивидуальным требованиям, см. структуру обозначения на стр. 444.

Примечание: Конфигурационное ПО IFS-CONF доступно для загрузки через Интернет (www.phoenixcontact.ru).
Принадлежности: Информация по модулям питания, модулям обработки ошибок, а также по устанавливаемым на DIN-рейку разъемам и маркировочным материалам приведена начиная со стр. 445.



SIL 2



MACX MCR-EX-SL-RTD-I

Измерительный преобразователь температуры с искробезопасным входом для термометров сопротивления и датчиков сопротивления

Table with 4 columns: Параметры провода, однок., многож., AWG, Винты. It lists specifications for screw terminals and spring terminals.

Table with 2 columns: Описание, and details about the device configuration and the IFS-CONF software adapter.

Table with 2 columns: Технические характеристики, and various technical specifications including input/output signals, power consumption, and safety features.

Table with 3 columns: Тип, Артикул, Штук. It lists the device type, part numbers, and quantities for different configurations.

Table with 2 columns: and detailed technical specifications including input/output signals, power consumption, safety features, and compliance with various standards.

Измерительный преобразователь температуры для термопар и источников сигналов в мВ, Ex i

- Вход для термопар и источников сигналов (в мВ), [Ex ia] IIC
- Выход 0...20 мА или 4...20 мА
- Конфигурирование с помощью ПО
- до SIL 2 согласно EN 61508
- Гальваническая развязка 3 цепей
- Допустима установка в зонах 2
- Подача питания возможна через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель

Программируемый измерительный преобразователь температуры **MACX MCR-EX-SL-TC-I** предназначен для подключения устанавливаемых во взрывоопасных зонах искробезопасных термопар и источников сигналов (в мВ) в соответствии с МЭК 60584/EN 60584-1 (типы E, J, K, N и L). Измеренное значение по пропорциональному закону преобразуется в сигнал 0/4...20 мА, передаваемый к устройствам в безопасной зоне.

Программное обеспечение IFS-CONF на базе FDT-DTM предназначено для выбора типов датчиков, способов подключения, диапазонов измерения, единиц измерения, фильтров, аварийных сигналов и диапазонов выходных сигналов. Программирование с помощью адаптера IFS-USB-PROG-ADAPTER может выполняться как после отключения устройства, так и во время работы при наличии подключения к цепи измерительного датчика, установленного во взрывоопасной зоне.

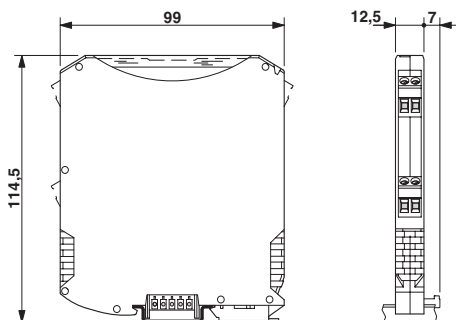
Устройство относится к классу взрывозащиты „n“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.

Поставляются измерительные преобразователи температуры как стандартной конфигурации, так и сконфигурированные согласно индивидуальным требованиям, см. структуру обозначения на стр. 444.

Примечание:

Конфигурационное ПО IFS-CONF доступно для загрузки через Интернет (www.phoenixcontact.ru).

Принадлежности: Информация по модулям питания, модулям обработки ошибок, а также по устанавливаемым на DIN-рейку разъемам и маркировочным материалам приведена начиная со стр. 445.



SIL 2



MACX MCR-EX-SL-TC-I

Измерительный преобразователь температуры с искробезопасным входом для термопар и источников сигнала напряжения (мВ)

Параметры провода	однож.	многож.	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			

Описание
Измерительный температурный преобразователь для термопар, искробезопасный вход
Конфигурация заказа Винтовые зажимы
Стандартная конфигурация Винтовые зажимы
Адаптер с USB-интерфейсом для программирования с помощью ПО IFS-CONF

Технические характеристики

Входные данные

Датчики с термопарами

Напряжение
Измерительный диапазон

Выходные данные

Выходной сигнал
Нагрузка
Реакция на неисправность датчика
Коэффициент пульсаций на выходе

Общие характеристики

Диапазон напряжения питания
Потребляемый ток
Рассеиваемая мощность
Температурный коэффициент
Время отклика (0-99%)

Ошибка передачи, общая
Ошибка охлаждения
Настройка НУЛЯ / ДИАПАЗОНА
Гальваническая развязка

Вход / выход / питание

Вход / выход
Вход / питание

Диапазон рабочих температур
Отн. влажность воздуха
Индикатор состояния

Материал корпуса
Класс воспламеняемости согласно UL 94

Данные по безопасности согласно ATEX

Макс. напряжение U_o
Макс. ток I_o
Макс. мощность P_o
Максимальное напряжение U_m

Соответствие нормам /допуски

Соответствие нормам
ATEX
IECEX
UL, CSHA / Канада
Функциональная безопасность (SIL)

Тип	Артикул	Штук
MACX MCR-EX-SL-TC-I	2865942	1
MACX MCR-EX-SL-TC-I-NC	2865586	1
IFS-USB-PROG-ADAPTER	2811271	1

E, J, K, N согласно МЭК / EN 60584, L согласно DIN 43760

-20 мВ ... 80 мВ
(мин. 50 К для термопар, 3 мВ для источников напряжения милливольтного диапазона)

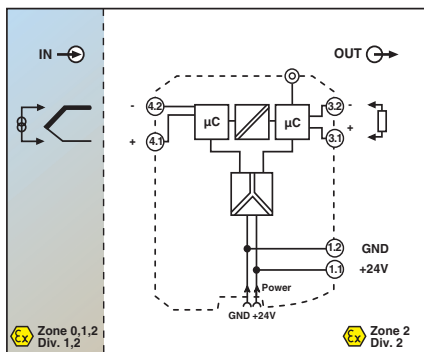
0 мА ... 20 мА / 4 мА ... 20 мА
 $\leq 500 \Omega$
согласно NE 43 или определяется индивидуально
 $< 50 \text{ мкА}_{SS}$

19,2 В DC ... 30 В DC
 $< 40 \text{ мА}$ (24 В DC)
 $< 1 \text{ Вт}$
0,01 %/K
 $< 400 \text{ мс}$ (SIL не активен)
 $< 600 \text{ мс}$ (SIL активен)
 $0,05 \% \times 100 \text{ [K]}$ / измерительный диапазон [K] + 0,05 %
 $\pm 1 \text{ K}$
 $\pm 5 \% / \pm 5 \%$

2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
300 В_{эф} (Расчетное напряжение изоляции, категория перенапряжения II; степень загрязнения 2, безопасное разделение согласно EN 61010, EN 50178)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)
-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)
5 % ... 95 % (без выпадения конденсата)
зеленый светодиод (напряжение питания)
Красный светодиод (неисправность модуля, датчика, обрыв кабеля)
Полиамид (PA 6.6)
V0

6 В
6,3 мА
9 мВт
253 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326
Ex II (1) GD [Ex ia] IIC / IIB / IIA
Ex II 3 G Ex nA II T4 X
IECEX на рассмотрении
UL на рассмотрении
SIL 2 согласно EN 61508



INTERFACE Ex

MACX Analog Ex

Структура обозначения и диапазон рабочих температур измерительного преобразователя температуры- для взрывоопасных зон MACX-MCR-EX-SL-RTD-I(-SP)

Структура обозначения измерительного преобразователя температуры MACX-MCR-EX-SL-RTD-I(-SP) (в качестве примера приведена стандартная конфигурация)

Артикул №	Тип датчика	Уровни соковойной безопасности (SIL)	Способы подключения	Измерительный		Единица измерения	Выходной диапазон	Фильтр	Фильтр	Аварийный	Аварийный
				Начальное значение	Конечное значение			Передискретизация	Скользящее среднее значение	Короткое замыкание / выход за верхнюю границу допустимого диапазона	Обрыв цепи датчика / выход за нижнюю границу допустимого диапазона
2865939	PT100	нет	3	0	100	C	OUT02	5	1	I035	I215
2865939 ≙ MACX MCR-EX-SL-RTD-I	см. ниже	ON ≙ активный нет ≙ не активный ON только при диапазоне выходных сигналов = OUT 02	2 ≙ 2-проводн. 3 ≙ 3-проводн. 4 ≙ 4-проводн.	см. ниже	см. ниже	C ≙ °C F ≙ °F O ≙ Вт	OUT01 ≙ 0...20 mA OUT02 ≙ 4...20 mA	1 ≙ Значение 1 3 ≙ Значение 3 5 ≙ Значение 5 7 ≙ Значение 7 10 ≙ Значение 10 20 ≙ Значение 20	1 ≙ Значение 1 2 ≙ Значение 2 3 ≙ Значение 3 4 ≙ Значение 4	O ≙ Выход I000 ≙ 0 mA I035 ≙ 3,5 mA I215 ≙ 21,5 mA I035 только при диапазоне выходных сигналов = OUT02	O ≙ Выход I000 ≙ 0 mA I035 ≙ 3,5 mA I215 ≙ 21,5 mA I035 только при диапазоне выходных сигналов = OUT02
2924142 ≙ MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP							минимальный измерительный диапазон				
	RES01	≙ Сопротивление		0	2000	Вт	25 Вт				
	PT50	≙ Pt 50 согласно МЭК/EN 60751		-200	850	°C	50 K				
	PT100	≙ Pt 100 согласно МЭК/EN 60751		-200	850	°C	50 K				
	PT200	≙ Pt 200 согласно МЭК/EN 60751		-200	850	°C	50 K				
	PT500	≙ Pt 500 согласно МЭК/EN 60751		-200	850	°C	50 K				
	PT100S	≙ Pt 100 согласно Sama RC21-4-1966		-200	600	°C	50 K				
	PT500S	≙ Pt 500 согласно Sama RC21-4-1966		-200	600	°C	50 K				
	NI100DIN	≙ Ni 100 согласно DIN 43760		-60	250	°C	50 K				
	NI500DIN	≙ Ni 500 согласно DIN 43760		-60	250	°C	50 K				
	CU50	≙ Cu 50		-50	200	°C	50 K				
	CU53	≙ Cu 53		-50	180	°C	50 K				

Пример пересчета температуры из °C в °F:

$$T [^{\circ}\text{F}] = \frac{9}{5} \cdot T [^{\circ}\text{C}] + 32$$

Структура обозначения и диапазон рабочих температур измерительных преобразователей температуры-для взрывоопасных зон MACX-MCR-EX-SL-TC-I

Структура обозначения измерительного преобразователя температуры MACX-MCR-EX-SL-TC-I (в качестве примера приведена стандартная конфигурация)

Артикул №	Тип датчика	Уровни соковойной безопасности (SIL)	Компенсация температуры холодного спая	Измерительный диапазон		Единица измерения	Выходной диапазон	Фильтр	Фильтр	Аварийный сигнал	Аварийный сигнал
				Начальное значение	Конечное значение			Передискретизация	Скользящее среднее значение	выход за верхнюю границу допустимого диапазона	Обрыв цепи датчика / выход за нижнюю границу допустимого диапазона
2865942	J	нет	1	0	1000	C	OUT02	5	1	I035	I215
MACX MCR-EX-SL-TC-I	см. ниже	ON ≙ активный нет ≙ не активный ON только при диапазоне выходных сигналов = OUT 02	1 ≙ включен 0 ≙ отключен (например, при измерении напряжения в диапазоне мВ)	см. ниже	см. ниже	C ≙ °C F ≙ °F B ≙ мВ	OUT01 ≙ 0...20 mA OUT02 ≙ 4...20 mA	1 ≙ Значение 1 3 ≙ Значение 3 5 ≙ Значение 5 7 ≙ Значение 7 10 ≙ Значение 10 20 ≙ Значение 20	1 ≙ Значение 1 2 ≙ Значение 2 3 ≙ Значение 3 4 ≙ Значение 4	O ≙ Выход I000 ≙ 0 mA I035 ≙ 3,5 mA I215 ≙ 21,5 mA I035 только при диапазоне выходных сигналов = OUT02	O ≙ Выход I000 ≙ 0 mA I035 ≙ 3,5 mA I215 ≙ 21,5 mA I035 только при диапазоне выходных сигналов = OUT02
	V03	≙ Напряжение, мВ		-20	+80	мВ	3 мВ				
	E	≙ NiCr-CuNi согласно МЭК/EN 60548		-226	1000	°C	50 K				
	J	≙ Fe-CuNi согласно МЭК/EN 60548		-210	1200	°C	50 K				
	K	≙ NiCr-Ni согласно МЭК/EN 60548		-200	1372	°C	50 K				
	N	≙ NiCrSi-NiSi согласно МЭК/EN 60548		-200	1300	°C	50 K				
	L	≙ Fe-CuNi согласно DIN 43760		-200	900	°C	50 K				

Пример пересчета температуры из °C в °F:

$$T [^{\circ}\text{F}] = \frac{9}{5} \cdot T [^{\circ}\text{C}] + 32$$

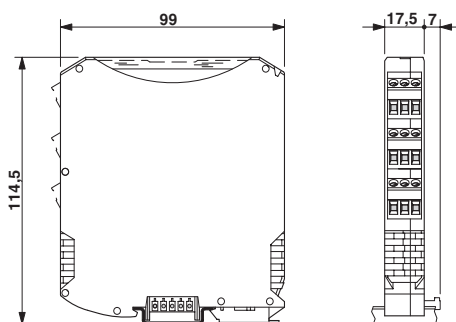
Принадлежности

Модуль питания и сигнализации

- Питание от сети 24 В пост. тока через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель
- Стандартный или резервный режим питания, с диодной развязкой и защитой от неправильного подключения
- Ток питания до 3,75 А
- Релейный выход для выдачи сообщения об ошибке
- Сменный предохранитель
- Допустима установка в зонах 2

Модуль питания **MACX MCR-PTB**, в зависимости от требований, может работать в резервном режиме или в режиме стандартной подачи напряжения на опорный элемент (соединитель, устанавливаемый на монтажную рейку). Встроенная система анализа ошибок через контакт реле и с помощью мигающего светодиода сигнализирует о неисправности в цепи дополнительного питания, перегорании предохранителя или неисправности в магистральном кабеле, соединяющем устройства MACX MCR-EX-SL-(2)NAM... через устанавливаемый на монтажную рейку соединитель.

Устройство относится к классу взрывозащиты „п“ (EN 60079-15) и может устанавливаться во взрывоопасных зонах 2.



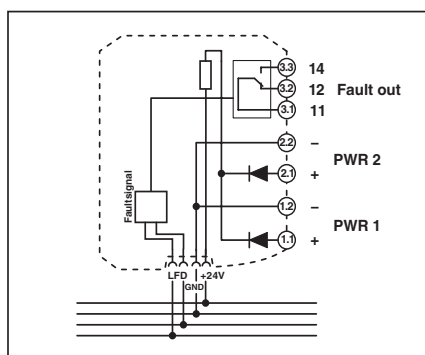
MACX MCR-PTB

Модуль питания и сигнализации

Параметры провода	однож.	многож.	AWG	Винты
Винтовые зажимы	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	M3
Момент затяжки	0,5...0,6 Нм			
Пружинные зажимы	0,2-1,5	0,2-1,5	24-16	

Ex:

Описание	Тип	Артикул	Штук
Модуль питания и сигнализации , в комплекте с соединителем, устанавливаемым на монтажную рейку ME 17,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 GN	MACX MCR-PTB	2865625	1
Винтовые зажимы Пружинные зажимы	MACX MCR-PTB-SP	2924184	1
Технические характеристики			
Входные данные			
Входной сигнал	19,2 В DC ... 30 В DC		
Резервное питание	да, с диодной развязкой		
Защита от неправильного подключения и импульсных перенапряжений	да		
Выходные данные			
Макс. выходной сигнал	3,75 А		
Выходное напряжение	(Входное напряжение - макс. 0,8 В при 3,75 А)		
Выходной переключающий контакт	Реле		
Исполнение контакта	1 переключающий контакт		
Материал контакта	Золото (Au)		
Макс. коммутационное напряжение	50 В AC (2 А)		
Общие характеристики			
Потребляемый ток	3,75 А		
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C (для установки в любом положении)		
Отн. влажность воздуха	5 % ... 95 % (без выпадения конденсата)		
Защитное устройство (предохранитель)	5 А (возможность изменения), инертн., 250 В переменного тока		
Индикатор состояния	1 красный светодиод (сбой) 2 зеленых светодиода (PWR1 и PWR2)		
Материал корпуса	Полиамид (PA 6.6)		
Класс воспламеняемости согласно UL 94	V0		
Соответствие нормам / допуски			
Соответствие нормам	Соответствие CE		
ATEX	II 3 G Ex nAC IIC T4 X		
IECEX	Ex nAC IIC T4 X		
UL, США / Канада	UL на рассмотрении		



Устанавливаемые на монтажную рейку соединители

Устанавливаемый на монтажную рейку соединитель ME 6,2 TBUS-...

предназначен для передачи напряжения питания на взрывозащищенный аналоговый модуль MACX шириной 12,5 мм. Таким образом можно быстро и при минимальном количестве проводов соединить несколько модулей. Замена неисправных модулей выполняется за считанные секунды.

Т-образные соединители соединяются между собой и устанавливаются на монтажные рейки шириной 35 мм, соответствующие EN 60715.



ME 6,2 TBUS-2...

Описание	Тип	Артикул	Штук
Соединитель, устанавливаемый на монтажную рейку (Т-Bus), для разветвления цепей питания, закрепляется с помощью защелок на 35-мм DIN-рейке, соотв. EN 60715, с допуском UL	ME 6,2 TBUS-2 1,5/5-ST-3,81 GN	2869728	10

Маркировочный материал для приборов

Пластины UniCard UC-EMLP...

Самоклеящиеся элементы **UC-EMLP** благодаря высокой силе сцепления и большому температурному диапазону могут применяться не только для маркировки устройств в шкафах с электроаппаратурой, но и для маркировки полевых устройств.



UC-EMLP ...

Описание	Цвет	Тип	Артикул	Штук
Пластина UniCard, с самоклеющимися пластмассовыми маркировочными табличками, надписи наносятся устройствами BLUEMARK и CMS-P1-PLOTTER в пластине 10 элементов, размер маркировочного поля: 11 x 9 мм	белый	UC-EMLP (11X9)	0819291	10
Пластина UniCard, с самоклеющимися пластмассовыми маркировочными табличками, надписи в соответствии с требованиями заказчика . С подробной информацией по заказу можно ознакомиться в каталоге CLIPLINE или на сайте www.phoenixcontact.ru/eshop . в пластине 10 элементов, размер маркировочного поля: 11 x 9 мм	белый	UC-EMLP (11X9) CUS	0824547	1

Принадлежности

Мультиплексор для сигналов, передаваемых по протоколу HART

- На мультиплексор по 32 канала HART
- На один интерфейс ПК до 128 мультиплексоров HART
- Гальваническая развязка между цепью дополнительного питания, шиной RS-485 и каналами HART

Мультиплексор HART **MACX MCR-S-MUX** обеспечивает конфигурирование и диагностирование полевых устройств, поддерживающих HART (например, измерительные преобразователи или регулирующие клапаны), в режиме онлайн, а также непрерывное протоколирование параметров процессов с помощью ПК или системы управления и контроля.

К одному мультиплексору может подключено до 32 каналов HART полевых устройств и к одному интерфейсу ПК до 128 мультиплексоров или 4096 устройств, поддерживающих протокол HART. ПК обменивается данными с мультиплексорами по интерфейсу RS-485 с помощью таких программных инструментов, как OPC HART Server, AMS, PDM oder PRM.

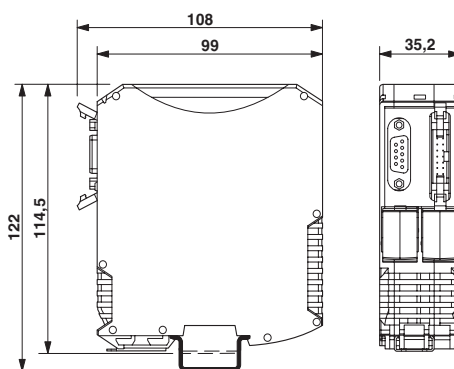
Подключение к мультиплексору полевых устройств, поддерживающих протокол HART, осуществляется через специальную соединительную плату HART. Для обработки сигналов, поступающих из взрывоопасных зон, предлагается системная плата HART PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB (артикул 2865214), смотрите страницу 475.

PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB соединяется с мультиплексором 14-жильным плоским кабелем. Можно использовать одну системную плату PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB (на 16 каналов HART) или две (на 32 канала HART). Мультиплексор получает дополнительное питание через соединительную плату.

Доступ к полевым устройствам HART осуществляется параллельно измерительному сигналу 4...20 mA, поэтому процесс управления не оказывает никакого влияния на этот сигнал.

Принадлежности:

- системная плата HART **PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB** (артикул 2865214)
- преобразователь интерфейсов с RS-232 на RS-485 **PSM-ME-RS232/RS485-P** (артикул 2744416)
- повторитель **PSM-ME-RS485/RS485-P** (артикул 2744429), необходим при подключении более чем 32 мультиплексоров.

**MACX MCR-S-MUX**

Мультиплексор для сигнала HART

Описание	Тип	Артикул	Штук
Мультиплексор HART, 32-канальный, включая два 14-жильных плоских кабеля	MACX MCR-S-MUX	2865599	1
Технические характеристики			
Интерфейс полевого устройства (HART)			
Каналы	16 или 32; настраивается с помощью переключателя		
Тип подключения	Плоский кабель, 14-жильный (в комплекте)		
Сигнал	HART FSK		
Спецификация HART	Протокол связи с полевыми устройствами HART, версия 6.0 (обратная совместимость до версии 4.0); спецификация физического уровня FSK (версия 8.1)		
Отображение скорости передачи	2 желтых светодиода "Tx" и "Rx" "HART"		
Отображение ошибки	Красный светодиод "ERR" (мигает при наличии ошибки в шине HART)		
Интерфейс RS-485			
Тип подключения	Гнездо D-SUB-9		
Сигнал	RS-485		
Контроль потока данных / протокол	совместим с сервером OPC HART, AMS, PDM и PRM		
Количество мультиплексоров HART на сегмент шины	макс. 31		
Настройка адресов	0...127; с помощью поворотного переключателя		
Скорость передачи данных	9600 / 19200 / 38400 / 57600 [бит/с]; с помощью поворотного переключателя на передней панели		
Дальность передачи	≤ 1200 м		
Индикаторы	2 желтых светодиода "Tx" и "Rx" "RS-485"		
Общие характеристики			
Диапазон напряжения питания	18 В ... 31,2 В		
Номинальное напряжение питания	24 В DC		
Потребляемый ток	55 mA		
Потребляемая мощность	1,35 Вт		
Индикация рабочего напряжения	Зеленый светодиод "PWR"		
Контроль пониженного напряжения	да (нет неисправных устройств и ошибок на выходе)		
Гальваническая развязка сигнальных цепей HART / RS-485	350 В AC		
Гальваническая развязка сигнальных цепей HART	100 В DC (емкостн.)		
Гальваническая развязка сигнальных цепей HART / цепей питания	350 В AC		
Гальваническая развязка RS-485 / питание	350 В AC		
Контроль наличия ошибок	Ошибка процессора: светодиод "PWR" мигает; нарушена связь по протоколу HART: светодиод "ERR" мигает		
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C		
Отн. влажность воздуха	≤ 95 % (без выпадения конденсата)		
Соответствие нормам /допуски			
Соответствие нормам	Соответствие CE		

Программируемый измерительный температурный преобразователь с питанием по сигнальной цепи, Ex i

- 1-канальные
- Устройства с питанием от входного сигнала (Loop)
- Вход для сигналов термометров сопротивления, термопар и сигналов линейного напряжения (мВ), EEx ia IIC
- Выход 4...20 мА/20...4 мА
- Может устанавливаться в зоне 0
- Гальваническая развязка 2 цепей
- Поддержка протокола HART
- Конфигурирование с помощью ПО

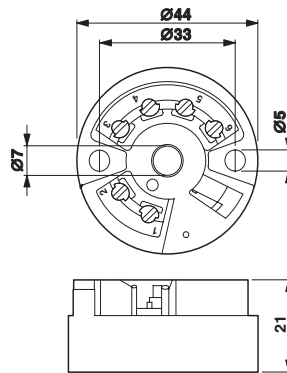
Универсальные преобразователи температуры преобразуют сигналы термометров сопротивления и термопар, а также линейные сигналы напряжения (мВ) датчиков в аналоговые сигналы тока 4...20 мА.

Измерительный температурный преобразователь может быть установлен в зоне 0.

Устройства поставляются в стандартной конфигурации: датчик Pt 100, диапазон измерений 0...100 °C, 3-проводная схема подключения.

Примечание.

Настройка другой конфигурации возможно с помощью адаптера для программирования устройств MCR-PAC-T и конфигурационного ПО MCR/PI-CONF-WIN. Информация по конфигурационному ПО приведена начиная со стр. 451. Возможно конфигурирование по протоколу Hart®.



MCR-FL-HT-TS-I-EX

Искробезопасный преобразователь (Loop), для установки в присоединительную головку формы В согласно DIN 43729

Параметры провода	однож.	многож.	AWG	Винты
	[мм²]	[мм²]		
Момент затяжки	0,2-1,75	0,2-1,75	24-15	M3
	0,5...0,6 Нм			



Ex: Ex i PIV

Тип	Артикул	Штук
MCR-FL-HT-TS-I-EX	2864545	1

Описание

Измерительный температурный преобразователь MCR, смарт, термометр сопротивления, термоэлемент, датчик сопротивления и напряжения

Технические характеристики

Вход измерительной системы

Термометр сопротивления
Датчики с термопарами

Сопротивление

Напряжение
Конфигурирование

Выход измерительной системы

Диапазон выходных сигналов
Макс. выходной сигнал
Нагрузка
Контроль линии
Ток короткого замыкания

Выходной ток при обрыве линии
Выходной ток, выход за верхнюю или нижнюю границу измерительного диапазона

Общие характеристики

Диапазон напряжения питания
Потребляемый ток
Время отклика (10-90%)
Ошибка передачи

Термометр сопротивления
Датчики с термопарами
Датчик сопротивления
Датчик напряжения

Испытательное напряжение, вход / выход
Задержка включения
Степень защиты
Монтажное положение
Указания по монтажу
Материал корпуса
Класс воспламеняемости согласно UL 94
Стандарты / нормативные документы

Данные по безопасности согласно ATEX

Макс. напряжение U_i
Макс. ток I_i
Макс. мощность P_i
Макс. напряжение U_o
Макс. ток I_o
Макс. мощность P_o
Группа газов
- Макс. внешняя индуктивность L_o
- Макс. внешняя емкость C_o
Макс. температура окружающей среды

[мГн]
[мкФ]

Максимальное напряжение U_n

Соответствие нормам /допуски

Соответствие нормам

ATEX

UL, CSHA / Канада

Функциональная безопасность (SIL)

Pt-, Ni- (100,500,1000); мин. измерительный диапазон 10 K
B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U;
мин. измерительный диапазон 50 K/500 K
10 Ω ... 400 Ω (минимальный диапазон измерений 10 Ом)
10 Ω ... 2000 Ω (минимальный диапазон измерений 100 Ом)
-10 мВ ... 75 мВ (мин. диапазон измерения 5 мВ)
есть, программируемый

4 мА ... 20 мА / 20 мА ... 4 мА
≤ 23 мА
≤ 630 Ω (при $U_V = 24$ В; $U_{лит.} - 10$ В / 0,023 А)
NE 43
≤ 3,6 мА или ≥ 21 мА (настраивается; не предназначено для термопар)
≤ 3,6 мА или ≥ 21 мА (Регулируется)
3,8 мА ... 20,5 мА (линейное возрастание / убывание)

12 В DC ... 30 В DC
< 3,5 мА
< 2 с
0,2 K (Pt100, Ni100), 0,5K (Pt500, Ni500), 0,3K (Pt1000, Ni1000)
тип. 0,5 K (K, J, T, E, L, U), 1,0 K (N, C, D), 2,0 K (S, B, R)
± 0,1 Ом (10...400 Ом), ± 1,5 Ом (10...2000 Ом)
± 20 мкВ (-10...75 мВ)
2 кВ AC (50 Гц, 1 мин)
6 с
IP00, IP66 (установлен в присоединительную головку (пильзу))
головка (пильза) конструкции В согласно DIN 43729
Установка в присоединител. головку согл. DIN 43729 форма В
Поликарбонат PC
V0
Рекомендации NAMUR NE 21

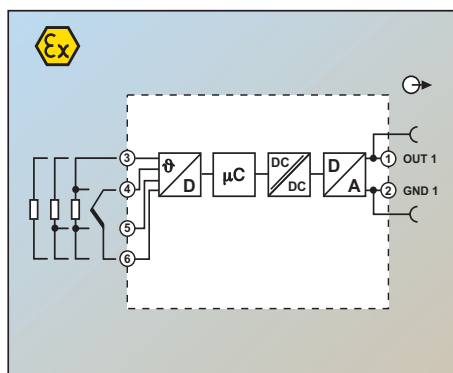
30 В
100 мА
750 мВт
5 В DC
5,4 мА
6,6 мВт
II A II B II C
100 100 100
9,9 9,9 2
Категория 1: T4 = 60 °C, T5 = 50 °C, T6 = 40 °C
Категория 2: T4 = 85 °C, T5 = 70 °C, T6 = 55 °C
250 В

Соответствие CE

Ex II 1 G или II 2 G EEx ia IIC T6/T5/T4

cULus

SIL 2 согласно EN 61508



Блок-схема MCR-FL-HT-TS-I-EX

INTERFACE Ex
2-проводные полевые устройства

Программируемый измерительный
температурный преобразователь с
питанием по сигнальной цепи, Ex i

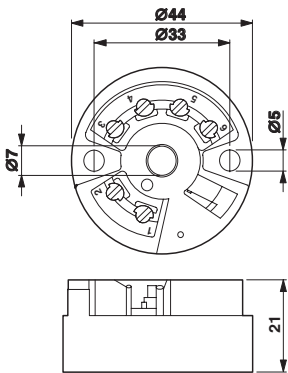
- 1-канальные
- Устройства с питанием от входного сигнала (Loop)
- Вход для сигналов термометров сопротивления, термопар и сигналов линейного напряжения (мВ), EEx ia IIC
- Выход 4...20 мА/20...4 мА
- Может устанавливаться в зоне 0
- Гальваническая развязка 2 цепей
- Конфигурирование с помощью ПО

Универсальные преобразователи температуры преобразуют сигналы термометров сопротивления и термопар, а также линейные сигналы напряжения (мВ) датчиков в аналоговые сигналы тока 4...20 мА.

Измерительный температурный преобразователь может быть установлен в зоне 0.

Устройства поставляются в стандартной конфигурации: датчик Pt 100, диапазон измерений 0...100 °C, 3-проводная схема подключения.

Примечание.
Настройка другой конфигурации возможно с помощью адаптера для программирования устройств MCR-PAC-T и конфигурационного ПО MCR/PI-CONF-WIN. Информация по конфигурационному ПО приведена начиная со стр. 451.



MCR-FL-HT-T-I-EX

Искробезопасный преобразователь (Loop), для установки в присоединительную головку формы В согласно DIN 43729

Table with 4 columns: Параметры провода, однок., многож., AWG, Винты. Row 1: 0,2-1,75, 0,2-1,75, 24-15, M3. Row 2: Момент затяжки, 0,5...0,6 Нм.

Ex: ZELM

Table with 3 columns: Тип, Артикул, Штук. Row 1: MCR-FL-HT-T-I-EX, 2864532, 1.

Описание
Измерительный температурный преобразователь MCR, для термометров сопротивления, термоэлементов, датчиков сопротивления и напряжения

Технические характеристики
Вход измерительной системы
Термометр сопротивления
Датчики с термоэлементом

Сопротивление
Напряжение
Конфигурирование
Выход измерительной системы
Диапазон выходных сигналов
Макс. выходной сигнал
Нагрузка
Контроль линии
Ток короткого замыкания

Выходной ток при обрыве линии
Выходной ток, выход за верхнюю или нижнюю границу измерительного диапазона

Общие характеристики
Диапазон напряжения питания
Потребляемый ток
Время отклика (10-90%)
Ошибка передачи

Термометр сопротивления
Датчики с термопарами
Датчик сопротивления
Датчик напряжения

Испытательное напряжение, вход / выход
Задержка включения
Степень защиты
Монтажное положение
Указания по монтажу
Материал корпуса
Класс воспламеняемости согласно UL 94
Стандарты / нормативные документы

Данные по безопасности согласно ATEX

Макс. напряжение U_i
Макс. ток I_i
Макс. мощность P_i
Макс. напряжение U_o
Макс. ток I_o
Макс. мощность P_o
Группа газов
- Макс. внешняя индуктивность L_o
- Макс. внешняя емкость C_o
Макс. температура окружающей среды
Максимальное напряжение U_m
Соответствие нормам /допуски
АТЕХ
UL, США / Канада

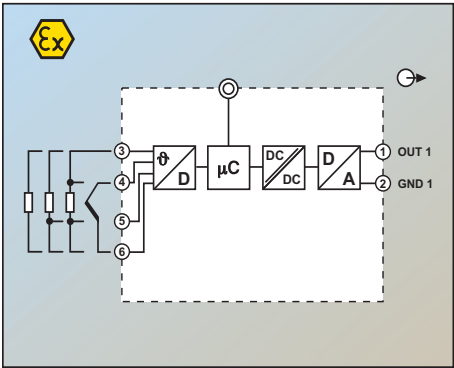
Pt-, Ni- (100,500,1000); мин. измерительный диапазон 10 K B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U; мин. измерительный диапазон 50 K/500 K 10 Ω ... 400 Ω (минимальный диапазон измерений 10 Ом) 10 Ω ... 2000 Ω (минимальный диапазон измерений 100 Ом) -10 мВ ... 100 мВ (мин. диапазон измерения 5 мВ) есть, программируемый

4 мА ... 20 мА / 20 мА ... 4 мА
≤ 25 мА
≤ 720 Ω (при U_v = 24 В; U_пит. - 8 В / 0,025 А)
NE 43
≤ 3,6 мА или ≥ 21 мА (настраивается; не предназначено для термопар)
≤ 3,6 мА или ≥ 21 мА (Регулируется)
3,8 мА ... 20,5 мА (линейное возрастание / убывание)

8 В DC ... 30 В DC
< 3,5 мА
< 2 с
0,2 К (Pt100, Ni100), 0,5К (Pt500, Ni500), 0,3К (Pt1000, Ni1000) тип. 0,5 К (K, J, T, E, L, U), 1,0 К (N, C, D), 2,0 К (S, B, R) ± 0,1 Ом (10...400 Ом), ± 1,5 Ом (10...2000 Ом) ± 20 мкВ (-10...100 мВ) 2 кВ AC (50 Гц, 1 мин) 6 с IP00, IP66 (установлен в присоединительную головку (гильзу)) головка (гильза) конструкции В согласно DIN 43729 Установка в присоединител. головку согл. DIN 43729 форма В Поликарбонат PC V0 Рекомендации NAMUR NE 21

30 В
100 мА
750 мВт
8,2 В DC
4,6 мА
9,35 мВт
II B II C
8,5 4,5
1,9 0,974
T4 = 85 °C, T5 = 70 °C, T6 = 55 °C
250 В

Соответствие CE
II 1 G EEx ia IIC T6
cULus



Блок-схема MCR-FL-HT-T-I-EX

Программный пакет для конфигурирования

- для измерительных преобразователей температуры MCR-FL-T(S)-LP-I-EX и MCR-FL-HT-T(S)-I-EX
- Гальваническая развязка
- Конфигурирование возможно во время эксплуатации

Пакет конфигурационного ПО MCR/PI-CONF-WIN предназначен для конфигурирования и визуализации всех параметров программируемых измерительных преобразователей температуры с питанием от сигнальной цепи.

Простое меню пользователя позволяет быстро провести программирование, не затратив много времени на изучение руководства по эксплуатации.

Обмен данными между компьютером и измерительным преобразователем осуществляется с помощью кабеля для программирования через последовательный интерфейс.

Программное обеспечение работает под следующими операционными системами: Windows 95™, 98™, ME™, NT™, 2000™ и XP™.



MCR/PI-CONF-WIN

Описание	Тип	Артикул	Штук
Конфигурационное ПО MCR, для программирования модулей MCR-T-..., MCR-...-LP-..., MCR-...-HT-..., MCR-S-..., MCR-F-... и MCR-PSP-..., компакт-диск	MCR/PI-CONF-WIN	2814799	1
Этикетки, для маркировки модулей MCR-T и MCR-S, 4 листа размером DIN A4 (112 Stück)	MCR-ET 38X35 WH	2814317	1

Переходной кабель с разъемом USB Программный кабель-адаптер

Для подключения программируемого модуля MCR-/PI к USB-интерфейсу компьютера применяется переходной кабель **CM-KBL-RS232/USB** с USB-разъемом и соответствующий сервисный кабель для программирования.

Программирование осуществляется с помощью ПО MCR/PI-CONF-WIN, работающего под управлением ОС Windows 98™, Windows 2000™ и Windows XP™.

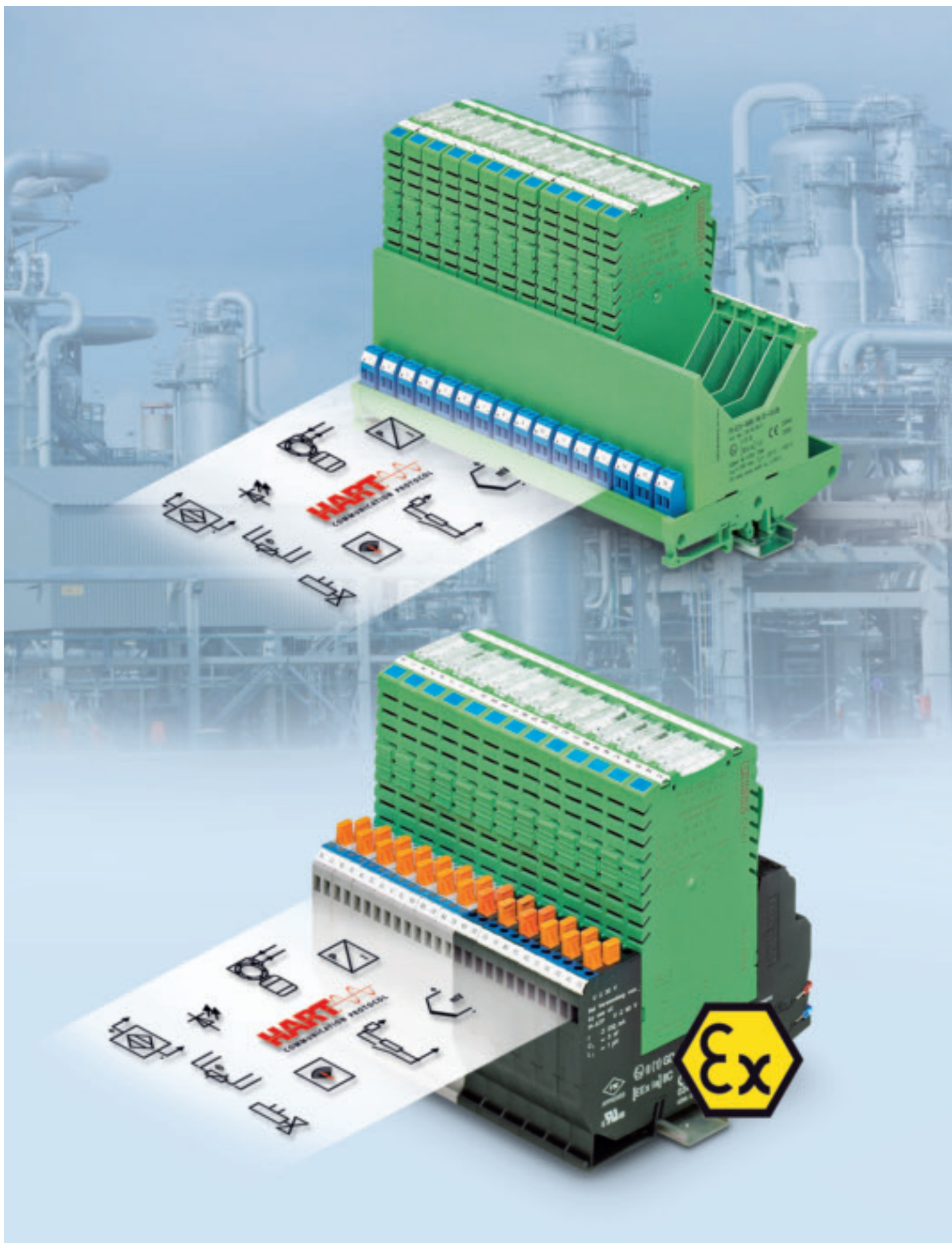
Поддерживаются следующие модули:

- MCR-FL-T-LP-I-EX
- MCR-FL-HT-T-I-EX

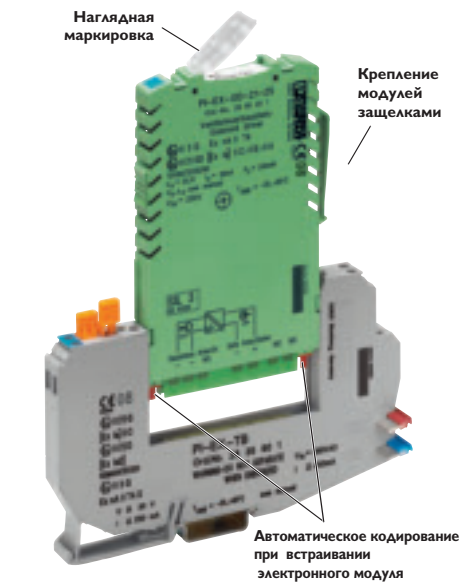


CM-KBL...

Описание	Тип	Артикул	Штук
Кабель-адаптер USB, переход с D-9-SUB на USB, с адаптером D-9-SUB на D-25-SUB	CM-KBL-RS232/USB	2881078	1
Переходной кабель, длина 2,4 м, для программирования модулей MCR-...-LP-...- и MCR-...-HT-...	MCR-PAC-T	2864590	1
Переходной кабель, гибкий, переход с 9-контактной розетки D-SUB на 25-контактную вилку D-SUB	PSM-KAD 9 SUB 25/BS	2761295	1



Базовые клеммы PI



Все преимущества хорошо зарекомендовавших себя электротехнических клемм

Достоинства системы

Встраиваемые модули обладают рядом возможностей:

- При замене модуля или изменении его функциональных настроек отсоединение взрывозащищенных (Ex-i) кабелей не требуется.
- Возможность предварительного монтажа: Базовые элементы (клеммные модули и системные платы) могут быть установлены в шкафах с электроаппаратурой и подключены без вставного электронного модуля.
- Функциональная адаптация реализуется на этапе ввода в эксплуатацию.
- Простая реализация резервирования.

PI с системной платой



Для выполнения эффективной кабельной разводки

Модули взрывозащиты с корпусами шириной 12,4 мм

Система PROCESS INTERFACE PI состоит из электронных модулей толщиной всего 12,4 мм и тонких базовых клеммных модулей или электронных модулей или системных плат толщиной также 12,4 мм.

Проверка и развязка

С полевой (взрывоопасной) стороны для каждого проводника предусмотрены контрольные гнезда, установленные до и после встроенных перемычек для оперативной коммутации цепи. Возможно быстрое и надежное отключение сигнальной цепи при сервисном обслуживании. При проведении диагностики контрольно-измерительное устройство может быть удобно подключено к цепи без ее разрыва. Упрощаются процедуры проверки цепи и калибровочные работы.

Устройства защиты от импульсных перенапряжений

Варианты со встроенной защитой от импульсных перенапряжений содержат с полевой стороны мощную многоступенчатую цепь для защиты от импульсных перенапряжений с высокой импульсной пропускной способностью. Отдельные модули защиты от импульсных перенапряжений больше не требуются, благодаря чему экономится монтажное пространство и сокращаются финансовые затраты.

Штекерные перемычки

Простоту монтажа разводки благодаря удобным вставляемым перемычкам, позволяющим быстро и надежно подключать питание к смонтированным в ряд модулям PI. Снижение расходов на монтаж разводки, перемыкание осуществляется одним движением руки!

Системные платы

Поставляются как универсальные системные платы, так и специальные платы для систем управления, например, для систем с распределительным и интерфейсным уровнями или для систем, в которых распределение не требуется.

Системная кабельная разводка

Подсоединение к соответствующей системе управления осуществляется по принципу "plug & play" с помощью встроенных многополюсных соединителей.



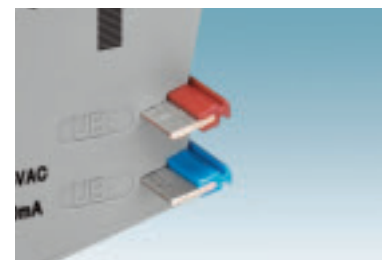
Модули для взрывозащиты с корпусами шириной 12,4 мм



Проверка и развязка



Устройства защиты от импульсных перенапряжений



Штекерные перемычки



Системные платы



Системная кабельная разводка

INTERFACE Ex
PROCESS INTERFACE PI

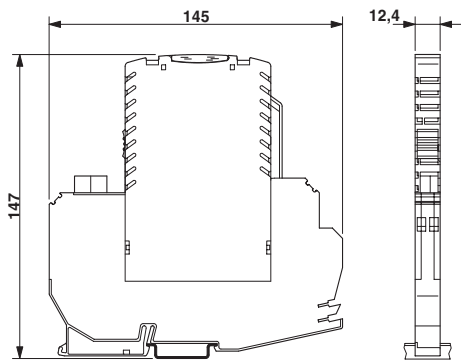
Аналоговый ВХОД
Усилитель с развязкой по входу, Ex i

- 1-канальные
- Поддержка протокола HART
- Вход 0/4...20 мА, [EEx ia] IIC
- Выход 0/4...20 мА
- Питание 20...35 В пост. тока
- Гальваническая развязка 3 цепей
- Допустима установка в зонах 2

Входной изолирующий усилитель PIEx-AIS-I/I передает искробезопасный сигнал 0/4...20 мА от измерительного преобразователя, находящегося в Ex-зоне и питающегося от внешнего источника, к нагрузке в безопасной зоне.

Наряду с основной функцией усилитель обеспечивает возможность двунаправленной передачи данных по протоколу HART. Цифровые сигналы протокола HART накладываются на аналоговые сигналы тока и используются для передачи изменений диапазона измерений, данных обслуживания и диагностики и процессных данных.

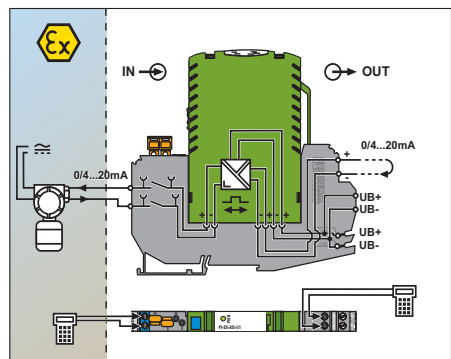
Устройство ручной настройки конфигурации может подключаться к устройствам, установленным во взрывобезопасной и взрывоопасной зоне. Для этого базовые клеммы оснащены штекерными гнездами.



PI-EX-AIS-I/I

Усилитель с развязкой по входу с искробезопасной входной цепью

Ex: Ex i			
Описание		Тип	Артикул
Усилитель с развязкой по входу, смарт, искробезопасный вход		PI-EX-AIS-I/I	2835626
Технические характеристики		Штук	1
Вход измерительной системы		4 мА ... 20 мА / 0 мА ... 20 мА	
Входной сигнал		4 мА ... 20 мА / 0 мА ... 20 мА	
Выход измерительной системы		≤ 600 Ω	
Диапазон выходных сигналов		< 65 мкА _{SS} (при 600 Ом)	
Нагрузка		0 мА	
Коэффициент пульсаций на выходе		0 мА	
Ток короткого замыкания		20 В DC ... 35 В DC	
Выходной ток при обрыве линии		< 36 мА (при 24 В)	
Общие характеристики		< 0,9 Вт (при 24 В)	
Диапазон напряжения питания		< 0,01 %/K	
Потребляемый ток		< 100 мкс	
Потребляемая мощность		≤ 0,1 % (от предельного значения (при 20 °C))	
Температурный коэффициент		375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)	
Время отклика (10-90%)		375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)	
Ошибка передачи		1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)	
Гальваническая развязка вход / выход		-20 °C ... 55 °C	
Гальваническая развязка вход / питание		зеленый светодиод (напряжение питания)	
Гальваническая развязка выход / питание		40 Гц ... 6 кГц	
Диапазон рабочих температур		HART	
Индикатор состояния		IP20	
Ширина полосы сигнала		PBT и полиамид PA, неусиленный	
Поддерживаемые протоколы		V0	
Степень защиты		Рекомендации NAMUR NE 21	
Материал корпуса		800 мВт	
Класс воспламеняемости согласно UL 94		2,4 В	
Стандарты / нормативные документы		13 мА	
Данные по безопасности согласно ATEX		8 мВт	
Макс. мощность P _i		технические описания или сертификат см. на сайте	
Макс. напряжение U _o		www.phoenixcontact.ru/download	
Макс. ток I _o		250 В AC	
Макс. мощность P _o		Соответствие CE	
- Макс. внешняя индуктивность L _o		Ex II (1) GD [EEx ia] IIC	
- Макс. внешняя емкость C _o		Ex II 3 G Ex nA II T4 X	
Максимальное напряжение U _m			
Соответствие нормам /допуски			
Соответствие нормам			
ATEX			



Аналоговый ВХОД
Усилитель с развязкой по входу

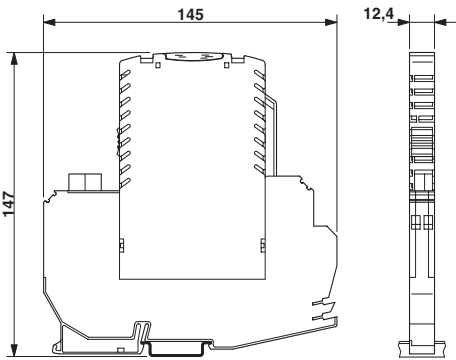
- 1-канальные
- Вход конфигурируется
- Выход конфигурируется
- Конфигурация устанавливается DIP-переключателем
- Настройка НУЛЯ/ДИАПАЗОНА потенциометром
- Питание 20..30 В пост. тока
- Гальваническая развязка 3 цепей

Усилитель с развязкой по выходу 3-х цепей **PI-N-UI-UI-AI** является универсальным устройством для преобразования сигналов, развязки цепей и подключения больших нагрузок.

Для оптимальной настройки измерительного канала на передней панели имеется два потенциометра, которыми устанавливается нуль (ZERO) и коэффициент усиления (SPAN).

Усилитель с развязкой по входу **PI-N-UI-UI-AI** поставляется в любой конфигурации на заказ (смотрите код для заказа). Усилитель **PI-N-UI-UI-AO-NC** с гальванической развязкой по входу поставляется в стандартной конфигурации.

Настройка конфигурации входов и выходов обеих моделей производится с помощью DIP-переключателя, всего может быть установлено восемь вариантов конфигурации.

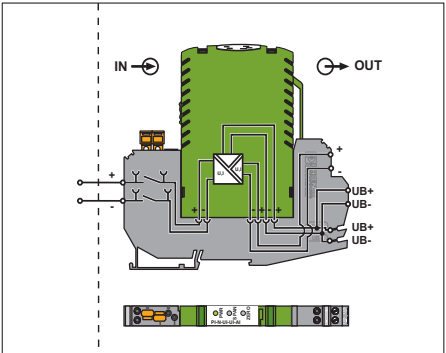


PI-N-UI-UI-AI

Конфигурируемый усилитель с развязкой по входу

Описание
Усилитель с развязкой по входу произвольная конфигурация стандартная конфигурация
Технические характеристики
Вход измерительной системы Входной сигнал
Настройка НУЛЯ / ДИАПАЗОНА Входное сопротивление Вход тока / напряжения
Выход измерительной системы Выходной сигнал
Нагрузка Коэффициент пульсаций на выходе
Общие характеристики
Диапазон напряжения питания Потребляемый ток Рассеиваемая мощность Температурный коэффициент Время отклика (10-90%) Ошибка передачи Гальваническая развязка вход / выход Гальваническая развязка вход / питание Гальваническая развязка выход / питание Диапазон рабочих температур Индикатор состояния Степень защиты Материал корпуса Класс воспламеняемости согласно UL 94
Соответствие нормам / допуски
Соответствие нормам

Тип	Артикул	Штук
PI-N-UI-UI-AI	2835859	1
PI-N-UI-UI-AI-NC	2835862	1
0 В ... 10 В (другие настройки указываются при заказе 2835859, другие конфигурации с помощью DIP-переключателя)		
± 4 % / ± 4 % 50 Ω / 1 MΩ		
0 В ... 10 В (другие настройки указываются при заказе 2835859, другие конфигурации с помощью DIP-переключателя)		
≤ 500 Ω < 40 мкА _{SS} (при 500 Ом)		
20 В DC ... 30 В DC тип. 35 мА (24 В постоян. тока / 20 мА) 50 мА Тип. 0,84 Вт (24 В постоян. тока / 20 мА) макс. 1,2 Вт < 0,0075 %/K 11 мс ≤ 0,1 % (от предельного значения (при 20 °C)) 1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение) 1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение) 1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение) макс. -20 °C ... 60 °C (См. технический паспорт) зеленый светодиод (напряжение питания) IP20 PBT и полиамид PA, неусиленный V0		
Соответствие CE		



Структура обозначения PI-N-UI-UI-AI
(в качестве примера приведена стандартная конфигурация)

Артикул №	Вход	Выход
2835859	IN03	OUT03
	IN01 ≙ 0...20 мА	OUT01 ≙ 0...20 мА
	IN02 ≙ 4...20 мА	OUT03 ≙ 0...10 В
	IN03 ≙ 0...10 В	
	IN22 ≙ -10...+10 В	

INTERFACE Ex
PROCESS INTERFACE PI

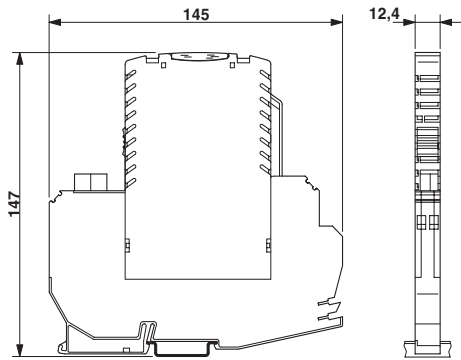
Аналоговый ВЫХОД
Усилители с развязкой по выходу,
Ex i

- 1-канальные
- Поддержка протокола HART
- Вход: 0/4...20 мА
- Выход 4...20 мА, [EEx ia] IIC
- Питание 20...35 В пост. тока
- Гальваническая развязка 3 цепей
- Допустима установка в зонах 2
- Распознавание обрыва провода

Усилитель с развязкой по выходу PI-EX-IDS-I/I предназначен для находящихся во взрывоопасных зонах искробезопасных I/P-преобразователей, регулирующих клапанов и устройств индикации. Они развязывают и передают сигналы 4...20 мА к нагрузке до 800 Ом во взрывоопасной зоне.

Наряду с основной функцией усилитель обеспечивает возможность двунаправленной передачи данных по протоколу HART. Цифровые сигналы протокола HART накладываются на аналоговые сигналы тока и используются для передачи изменений диапазона измерений, данных обслуживания и диагностики и процессных данных.

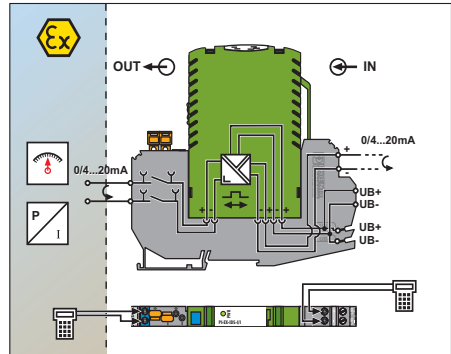
Устройство ручной настройки конфигурации может подключаться к устройствам, установленным во взрывобезопасной и взрывоопасной зоне. Для этого базовые клеммы оснащены штекерными гнездами.



PI-EX-IDS-I/I

Усилитель с развязкой по выходу, с искробезопасной выходной цепью

Ex: Ex i		
Описание	Тип	Артикул
Усилитель с развязкой по выходу, смарт, искробезопасный выход	PI-EX-IDS-I/I	2835613
Технические характеристики		Штук
Вход измерительной системы	4 мА ... 20 мА / 0 мА ... 20 мА	1
Входной сигнал	5,4 В (при 20 мА)	
Входное сопротивление	> 100 кΩ	
Входное сопротивление при обрыве провода на выходе	0 мА ... 22 мА	
Диапазон входных токов		
Выход измерительной системы	4 мА ... 20 мА / 0 мА ... 20 мА	
Диапазон выходных сигналов	≤ 800 Ω	
Нагрузка	< 50 мкА _{SS} (при 800 Ом)	
Коэффициент пульсаций на выходе		
Общие характеристики	20 В DC ... 35 В DC	
Диапазон напряжения питания	< 15 мА (при 24 В постоянн. тока, 0 мА)	
Потребляемый ток	макс. 1,2 Вт (при 24 В постоянн. тока, 20 мА)	
Потребляемая мощность	< 0,01 %/K	
Температурный коэффициент	< 140 мкс	
Время отклика (10-90%)	≤ 0,1 % (от предельного значения (при 20 °C))	
Ошибка передачи	375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)	
Гальваническая развязка вход / выход	1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)	
Гальваническая развязка вход / питание	375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)	
Гальваническая развязка выход / питание	макс. -20 °C ... 55 °C (См. технический паспорт)	
Диапазон рабочих температур	зеленый светодиод (напряжение питания)	
Индикатор состояния	0 Гц ... 3,5 кГц	
Ширина полосы сигнала	HART	
Поддерживаемые протоколы	IP20	
Степень защиты	PBT и полиамид PA, неусиленный	
Материал корпуса	V0	
Класс воспламеняемости согласно UL 94	Рекомендации NAMUR NE 21	
Стандарты / нормативные документы		
Данные по безопасности согласно ATEX	27,7 В	
Макс. напряжение U _o	92 мА	
Макс. ток I _o	638 мВт	
Макс. мощность P _o	технические описания или сертификат см. на сайте	
- Макс. внешняя индуктивность L _o	www.phoenixcontact.ru/download	
- Макс. внешняя емкость C _o	250 В AC	
Максимальное напряжение U _m		
Соответствие нормам /допуски		
Соответствие нормам	Соответствие CE	
ATEX	Ex II (1) GD [EEx ia] IIC	
	Ex II 3 G Ex nA II T4 X	



Аналоговый ВЫХОД

Усилитель с развязкой по выходу

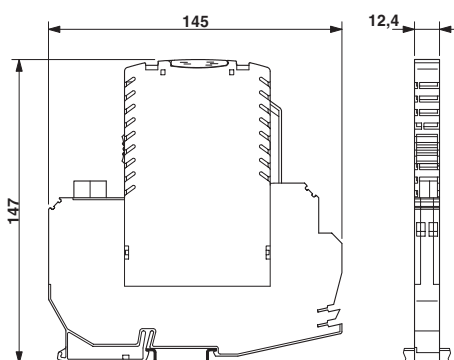
- 1-канальные
- Вход конфигурируется
- Выход конфигурируется
- Конфигурация устанавливается DIP-переключателем
- Настройка НУЛЯ/ДИАПАЗОНА потенциометром
- Питание 20..30 В пост. тока
- Гальваническая развязка 3 цепей

Усилитель с развязкой по выходу 3-х цепей **PI-N-UI-UI-AO** является универсальным устройством для преобразования сигналов, развязки цепей и подключения больших нагрузок.

Для оптимальной настройки измерительного канала на передней панели имеется два потенциометра, которыми устанавливается нуль (ZERO) и коэффициент усиления (SPAN).

PI-N-UI-UI-AO поставляется в любой конфигурации на заказ (смотрите код для заказа). Усилитель **PI-N-UI-UI-AO-NC** с гальванической развязкой по выходу поставляется в стандартной конфигурации.

Настройка конфигурации входов и выходов обеих моделей производится с помощью DIP-переключателя, всего может быть установлено восемь вариантов конфигурации.

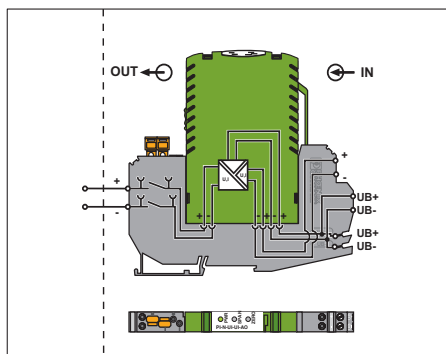


PI-N-UI-UI-AO

Конфигурируемый усилитель с развязкой по выходу

Описание
Усилитель с развязкой по выходу произвольная конфигурация стандартная конфигурация
Технические характеристики
Вход измерительной системы Входной сигнал
Настройка НУЛЯ / ДИАПАЗОНА Входное сопротивление Вход тока / напряжения
Выход измерительной системы Выходной сигнал
Нагрузка Коэффициент пульсаций на выходе
Общие характеристики
Диапазон напряжения питания Потребляемый ток Потребляемая мощность Температурный коэффициент Время отклика (10-90%) Ошибка передачи Гальваническая развязка вход / выход Гальваническая развязка вход / питание Гальваническая развязка выход / питание Диапазон рабочих температур Индикатор состояния Степень защиты Материал корпуса Класс воспламеняемости согласно UL 94
Соответствие нормам / допуски
Соответствие нормам

Тип	Артикул	Штук
PI-N-UI-UI-AO	2835671	1
PI-N-UI-UI-AO-NC	2835684	1
0 В ... 10 В (другие настройки указываются при заказе 2835671, другие конфигурации с помощью DIP-переключателя)		
± 4 % / ± 5 % 50 Ω / 1 MΩ		
0 В ... 10 В (другие настройки указываются при заказе 2835671, другие конфигурации с помощью DIP-переключателя)		
≤ 500 Ω < 40 мкА _{SS} (при 500 Ом)		
20 В DC ... 30 В DC тип. 35 мА (24 В постоян. тока / 20 мА) 50 мА Тип. 0,84 Вт (24 В постоян. тока / 20 мА) 0,0075 %/K 11 мс ≤ 0,1 % (от предельного значения (при 20 °C)) 1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение) 1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение) 1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение) макс. -20 °C ... 60 °C (См. технический паспорт) зеленый светодиод (напряжение питания) IP20 PBT и полиамид PA, неусиленный V0		
Соответствие CE		



Структура обозначения PI-N-UI-UI-AO

(в качестве примера приведена стандартная конфигурация)

Артикул №	Вход	Выход
2835671	IN03	OUT03
	IN01 ≅ 0...20 мА	OUT01 ≅ 0...20 мА
	IN02 ≅ 4...20 мА	OUT03 ≅ 0...10 В
	IN03 ≅ 0...10 В	
	IN22 ≅ -10...+10 В	

Цифровой ВХОД
Коммутирующий разделительный
усилитель NAMUR, Ex i

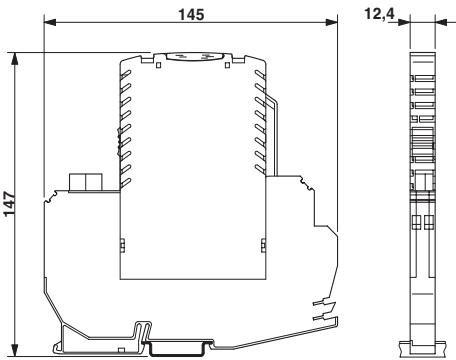
- 1-канальные
- Вход для бесконтактного датчика NAMUR или реле, [EEx ia] IIC
- Выходное реле
- Питание 20..30 В пост. тока
- Инвертирование фаз
- Функция обнаружения ошибок в линии (LFD)
- Гальваническая развязка 3 цепей
- Допустима установка в зонах 2
- до SIL 2 согласно EN 61508

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR PI-EX-NAM/RNO-NE предназначен для обработки сигналов бесконтактных датчиков (EN 60947-5-6) и реле. Сигналы, поступающие из взрывоопасных зон передаются управляющим устройствам, установленным во взрывобезопасных зонах, передаются через замыкающие контакты. Возможность инвертирования фаз позволяет пользователю установить сигнализацию о рабочем состоянии и неисправности датчиков.

Коммутирующий разделительный усилитель оснащен отключаемой функцией обнаружения ошибок в линии. При возникновении сбоев в линии или исчезновении напряжения питания усилитель обесточивает выходы.

Устройство соответствует рекомендации NAMUR - NE 21.

Полевые устройства подключаются к зажимам базовых клемм или системных плат, обозначенных "+" и "-".



SIL 2

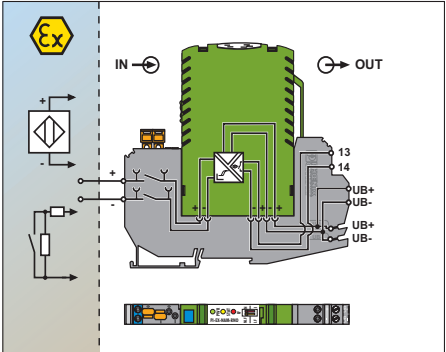


PI-EX-NAM/RNO-NE

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с искробезопасными входными цепями и выходом реле

Table with 2 columns: Description, Characteristics. Rows include: Description (NAMUR, intrinsically safe input, relay output), Technical characteristics (input, output, detection, etc.), Safety (UL 94, ATEX), and Compliance (CE, Ex, SIL 2).

Table with 3 columns: Type, Article, Quantity. Rows include: PI-EX-NAM/RNO-NE (Article 2835341, Quantity 1), Technical specifications (voltage, current, power, etc.), and Compliance (CE, Ex, SIL 2).

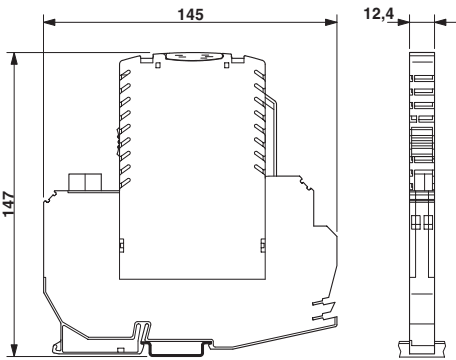


Цифровой ВХОД
Коммутирующий разделительный
усилитель NAMUR

- 1-канальные
- Вход для бесконтактного датчика NAMUR или реле
- Выходное реле
- Питание 20..30 В пост. тока
- Инвертирование фаз
- Функция обнаружения ошибок в линии (LFD)
- Гальваническая развязка 2 цепей

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR **PI-N-NAM/RNO** с релейным выходом может работать в искробезопасных цепях. Модуль может применяться с взрывонезащищенными базовыми клеммами или системными платами.

Полевые устройства подключаются к зажимам базовых клемм или системных плат, обозначенных "+" и "-".

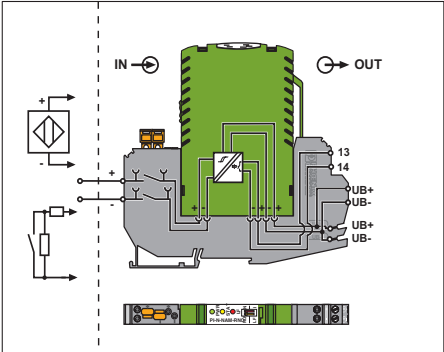


PI-N-NAM/RNO

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с релейным выходом

Описание
Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR, выход: Замыкающий контакт
Технические характеристики
Вход измерительной системы Входной сигнал
Цепь управления Напряжение без нагрузки Порог переключения
Обнаружение неисправности линии Выходной переключающий контакт Исполнение контакта Материал контакта Макс. ток продолжительной нагрузки
Мин. ток контакта Долговечность, электрич. Долговечность, механическая Логика работы Макс. частота коммутации
Общие характеристики Диапазон напряжения питания Потребляемый ток Потребляемая мощность Гальваническая развязка вход / питание Гальваническая развязка выход / питание Диапазон рабочих температур Индикатор состояния
Степень защиты Материал корпуса Класс воспламеняемости согласно UL 94
Соответствие нормам /допуски
Соответствие нормам

Тип	Артикул	Штук
PI-N-NAM/RNO	2835888	1
Бесконтактные датчики NAMUR (EN 60947-5-6) сухие переключающие контакты переключающие контакты с шунтирующим резистором		
8,2 В DC $\pm 10\%$ < 1,2 мА (запертый) > 2,1 мА (проводящий) включение / отключение с DIP-переключателем		
Выход для реле Замыкатель, с возможностью изменения функции, SPST AgSnO, с покрытием золотом 50 мА (позолоченные, 30 В AC / 36 В DC) 3 А (при поврежденном золотом покрытии, 250 В AC / DC) 1 мА 2 x 10 ⁵ коммутационных циклов (при полной нагрузке) 10 ⁷ коммутационных циклов инвертируется с помощью ползунковых переключателей макс. 20 Гц (зависимый от нагрузки)		
20 В DC ... 30 В DC 30 мА 0,55 Вт (24 В) 250 В 1,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение) -20 °C ... 55 °C зеленый светодиод (напряжение питания) желтый светодиод (индикатор состояния) красный светодиод (сбой в линии) IP20 PBT и полиамид PA, неусиленный V0		
Соответствие CE		



Цифровой ВХОД
Коммутирующий разделительный
усилитель NAMUR, Ex i

- 1-канальные
- Вход для бесконтактного датчика NAMUR или реле, [EEx ia] IIC
- Выход с транзисторами (пассивный)
- Питание 20..30 В пост. тока
- Инвертирование фаз
- Функция обнаружения ошибок в линии (LFD)
- Гальваническая развязка 3 цепей
- Допустима установка в зонах 2
- до SIL 2 согласно EN 61508

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR PI-EX-NAM/TO-P предназначен для обработки сигналов бесконтактных датчиков (EN 60947-5-6) и реле, установленных во взрывоопасных зонах. Сигналы, поступающие из взрывоопасных зон передаются управляющим устройствам, установленным во взрывобезопасных зонах через пассивные выходные транзисторы (частота переключения постоянного тока макс. 2 кГц). Возможность инвертирования фаз позволяет пользователю установить сигнализацию о рабочем состоянии и неисправности датчиков.

Коммутирующий разделительный усилитель оснащен отключаемой функцией обнаружения ошибок в линии. При возникновении сбоев в линии или исчезновении напряжения питания усилитель обесточивает выходы.

Устройство соответствует рекомендации NAMUR - NE 21.

Полевые устройства подключаются к зажимам базовых клемм или системных плат, обозначенных "+" и "-".

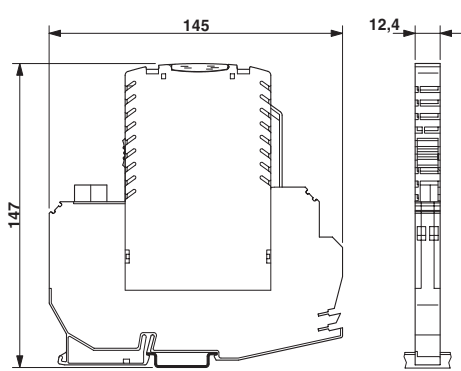
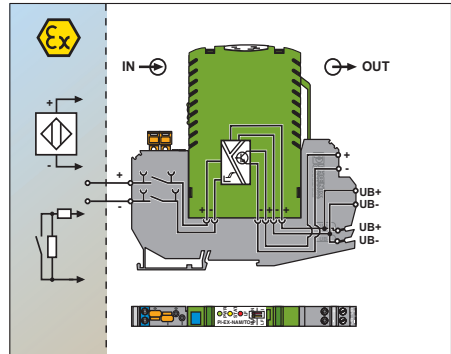


Table with 2 columns: Description, Characteristics. Rows include: Description (NAMUR, intrinsically safe input, transistor output), Technical characteristics (Input, Output, Control, Detection, General characteristics, Safety, Standards), and Compliance (ATEX, CE, Ex symbols).

Table with 3 columns: Type, Article, Quantity. Rows include: PI-EX-NAM/TO-P (Article 2865117, Quantity 1), and detailed technical specifications (Input voltage, Output voltage, Power, Frequency, Temperature, etc.).



Цифровой ВХОД Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR, Ex i

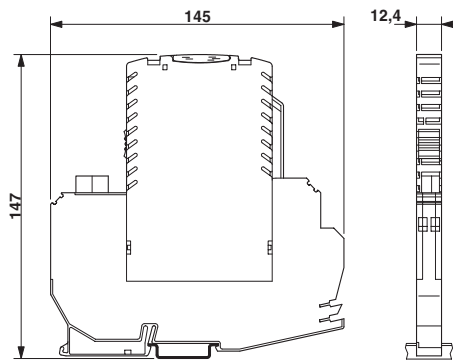
- 1-канальные
- Вход для бесконтактного датчика NAMUR или реле, [EEEx ia] IIC
- Выход с транзисторами (активный)
- Питание 20...30 В пост. тока
- Инвертирование фаз
- Функция обнаружения ошибок в линии (LFD)
- Гальваническая развязка 2 цепей
- Допустима установка в зонах 2

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR **PI-EX-NAM/TO** предназначен для обработки сигналов бесконтактных датчиков (EN 60947-5-6) и реле, установленных во взрывоопасных зонах. Сигналы, поступающие из взрывоопасных зон передаются управляющим устройствам, установленным во взрывобезопасных зонах через активные выходные транзисторы (частота переключения постоянного тока макс. 1,2 кГц). Возможность инвертирования фаз позволяет пользователю установить сигнализацию о рабочем состоянии и неисправности датчиков.

Коммутирующий разделительный усилитель оснащен отключаемой функцией обнаружения ошибок в линии. При возникновении сбоев в линии или исчезновении напряжения питания усилитель обесточивает выходы.

Устройство соответствует рекомендации NAMUR - NE 21.

Полевые устройства подключаются к клеммам базовых клемм или системных плат, обозначенных "+" и "-".



PI-EX-NAM/TO

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR с искробезопасным входом и активным транзисторным выходом

Описание

Коммутирующий разделительный усилитель NAMUR, искробезопасный вход, выход: транзисторный, активный

Технические характеристики

Вход измерительной системы
Входной сигнал

Цепь управления

Напряжение без нагрузки
Порог переключения

Обнаружение неисправности линии

Выходной переключающий контакт

Ток длительной нагрузки
Логика работы
Макс. частота коммутации
Макс. выходное напряжение

Общие характеристики

Диапазон напряжения питания
Потребляемый ток
Потребляемая мощность
Гальваническая развязка вход / выход
Гальваническая развязка вход / питание
Диапазон рабочих температур
Индикатор состояния

Степень защиты

Материал корпуса

Класс воспламеняемости согласно UL 94

Стандарты / нормативные документы

Данные по безопасности согласно ATEX

Макс. напряжение U_0

Макс. ток I_0

Макс. мощность P_0

Группа газов

- Макс. внешняя индуктивность L_0

- Макс. внешняя емкость C_0

Максимальное напряжение U_m

Соответствие нормам /допуски

Соответствие нормам

ATEX

Тип

PI-EX-NAM/TO

Артикул

2835574

Штук

1

Бесконтактные датчики NAMUR (EN 60947-5-6) сухие переключающие контакты с шунтирующим резистором

8,2 В DC $\pm 10\%$

< 1,2 мА (запертый)

> 2,1 мА (проводящий)

включение / отключение с DIP-переключателем

Транзисторный выход, активный, p-n-p

100 мА (защищен от коротких замыканий)

инвертируется с помощью ползунковых переключателей

макс. 1,2 кГц (DC)

$U_A = U_B - 2 В$

20 В DC ... 30 В DC

25 мА

макс. 0,6 Вт (24 В)

375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)

375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)

-20 °C ... 60 °C (См. технический паспорт)

зеленый светодиод (напряжение питания)

желтый светодиод (индикатор состояния)

красный светодиод (сбой в линии)

IP20

PBT и полиамид PA, неусиленный

V0

Рекомендации NAMUR NE 21

10,6 В

33 мА

86 мВт

II A

230

72

250 В AC

II B

110

16,2

II C

30

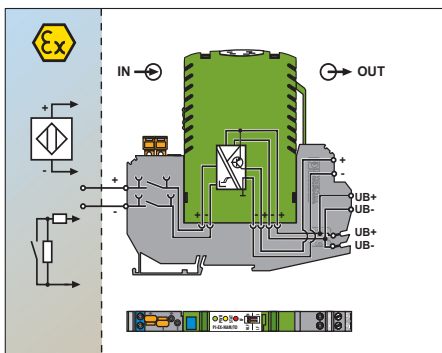
2,3

II 3 G Ex nA II T4 X

Соответствие CE

Ex II (1) GD [EEEx ia] IIC

Ex II 3 G Ex nA II T4 X



Цифровой ВЫХОД
Модуль управления клапаном, Ex-i

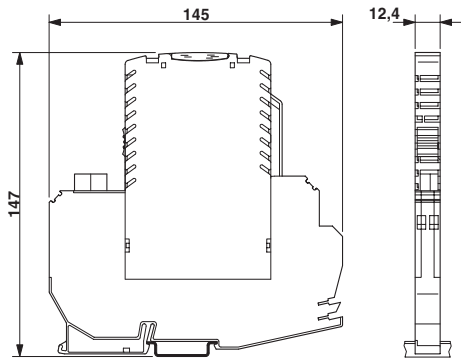
- 1-канальные
- Устройства с питанием от входного сигнала (Loop)
- Выход [Ex ia] IIC / [Ex ia] IIB
- Гальваническая развязка 2 цепей
- Допустима установка в зонах 2
- до SIL 3 согласно EN 61508

Модули управления клапанами PI-EX-SD-... предназначены для управления установленными во взрывоопасной зоне искробезопасными электромагнитными клапанами, устройствами аварийной сигнализации или индикаторами.

Искробезопасная выходная цепь имеет линейную характеристику с ограничением 25, 40, 48 или 58 мА.

Требуемая энергия подается входным сигналом управления. Вход и выход гальванически развязаны.

Примечание: Перечень подходящих клапанов и инструкции для расчета системы управления клапаном представлен на загрузочной странице сайта www.phoenixcontact.ru/download.



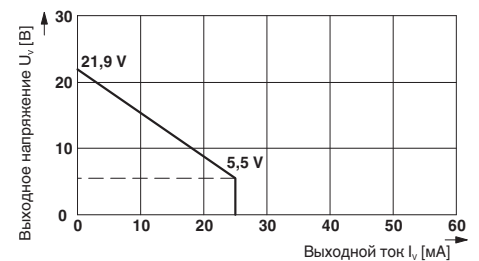
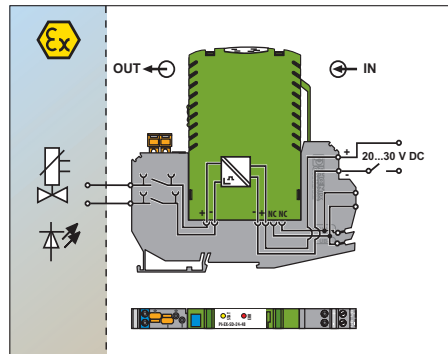
SIL 3



PI-EX-SD-21-25

Модуль управления электромагнитным клапаном с искробезопасной выходной цепью 25 мА

Описание	Тип	Артикул	Штук
Модуль управления клапаном, питание от входного сигнала, искробезопасный выход:	PI-EX-SD-21-25	2865201	1
Технические характеристики			
Входные данные			
Входной сигнал	20 В DC ... 30 В DC		
Входной ток	15 мА DC ... 130 мА DC		
Выходные данные			
Выходное напряжение	5,5 В (при 25 мА)		
Ограничение максимального тока	при 25 мА		
Напряжение без нагрузки	21,9 В		
Внутреннее сопротивление	654 Ω (Внутреннее сопротивление R _i)		
Стойкость к короткому замыканию	да		
Время срабатывания t _d	< 30 мс		
Общие характеристики			
Рассеиваемая мощность	макс. 0,9 Вт (при 24 В)		
Температурный коэффициент	0,01 %/K		
Гальваническая развязка			
Вход / выход	2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение) 375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)		
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 55 °C		
Отн. влажность воздуха	10 % ... 95 % (относительная влажность, без выпадения конденсата)		
Индикатор состояния	желтый светодиод (индикатор состояния) красный светодиод (сбой в линии)		
Степень защиты	IP20		
Материал корпуса	PBT и полиамид PA, неусиленный		
Класс воспламеняемости согласно UL 94	V0		
Данные по безопасности согласно ATEX			
Макс. напряжение U ₀	25,1 В		
Макс. ток I ₀	39 мА		
Макс. мощность P ₀	245 мВт		
Максимальное напряжение U _m	250 В AC (125 В постоянн. тока)		
Соответствие нормам /допуски			
Соответствие нормам	Соответствие CE		
ATEX	Ex II (1) GD [Ex ia] IIC / IIB / IIA Ex II 3 G Ex nA II T4 X		
Функциональная безопасность (SIL)	SIL 3		





SIL 3



PI-EX-SD-21-40

Модуль управления электромагнитным клапаном
с искробезопасной выходной цепью 40 мА



SIL 3



PI-EX-SD-24-48

Модуль управления электромагнитным клапаном
с искробезопасной выходной цепью 48 мА



SIL 3



PI-EX-SD-21-60

Модуль управления электромагнитным клапаном
с искробезопасной выходной цепью 58 мА

Ex:

Тип	Артикул	Штук
PI-EX-SD-21-40	2865913	1

20 В DC ... 30 В DC
10 мА ... 95 мА

10 В (при 40 мА)
при 40 мА
21,4 В
286 Ω (Внутреннее сопротивление R_i)
да
< 30 мс

< 1,2 Вт
0,01 %/K

2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
375 В (Амплитудное значение согласно EN 60079-11)

-20 °C ... 55 °C
10 % ... 95 % (относительная влажность, без выпадения конденсата)
желтый светодиод (индикатор состояния)
красный светодиод (сбой в линии)
IP20
PBT и полиамид PA, неусиленный
V0

25,1 В
87 мА
550 мВт
250 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие требованиям ЕС, в дополнение к EN 61326

II (1) GD [Ex ia] IIC / IIB / IIA
 II 3 G Ex nA II T4 X

SIL 3

Ex:

Тип	Артикул	Штук
PI-EX-SD-24-48	2865298	1

20 В DC ... 30 В DC
15 мА DC ... 130 мА DC

10,5 В (при 48 мА)
при 48 мА
24 В
≤ 278 Ω (Внутреннее сопротивление R_i)
да
< 30 мс

макс. 1,5 Вт (при 24 В)
0,01 %/K

2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)

-20 °C ... 55 °C
10 % ... 95 % (относительная влажность, без выпадения конденсата)
желтый светодиод (индикатор состояния)
красный светодиод (сбой в линии)
IP20
PBT и полиамид PA, неусиленный
V0

27,7 В
101 мА
697 мВт
250 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие CE

II (1) GD [Ex ia] IIC / IIB / IIA
 II 3 G Ex nA II T4 X

SIL 3

Ex:

Тип	Артикул	Штук
PI-EX-SD-21-60	2865188	1

20 В DC ... 30 В DC
15 мА DC ... 130 мА DC

12,5 В (при 60 мА)
при 58 мА
21,4 В
136 Ω (Внутреннее сопротивление R_i)
да
< 30 мс

макс. 1,5 Вт (при 24 В)
0,01 %/K

2,5 кВ (50 Гц, 1 мин., испытательное напряжение)
375 В (Амплитудное значение, согласно EN 50020, EN 60079-11)

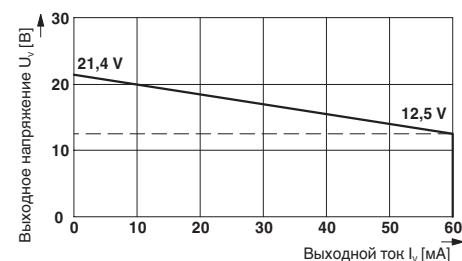
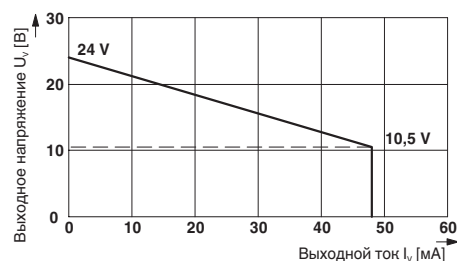
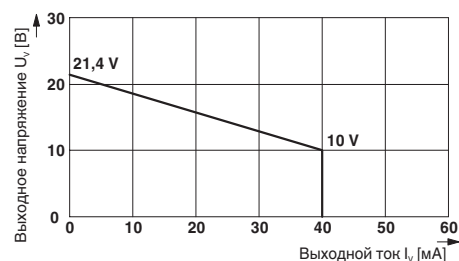
-20 °C ... 55 °C
10 % ... 95 % (относительная влажность, без выпадения конденсата)
желтый светодиод (индикатор состояния)
красный светодиод (сбой в линии)
IP20
PBT и полиамид PA, неусиленный
V0

25,1 В
188 мА
1180 мВт
250 В AC (125 В постоян. тока)

Соответствие CE

II (1) GD [Ex ia] IIB / IIA
 II 3 G Ex nA II T4 X

SIL 3



Цифровой ВЫХОД
Релейный модуль с
искробезопасными контактами, Ex i

- 1-канальные
- Замыкающий/размыкающий или переключающий, [EEEx ia] IIC
- Ручное управление
- Питание 20..30 В пост. тока
- Гальваническая развязка 2 цепей
- Допустима установка в зонах 2

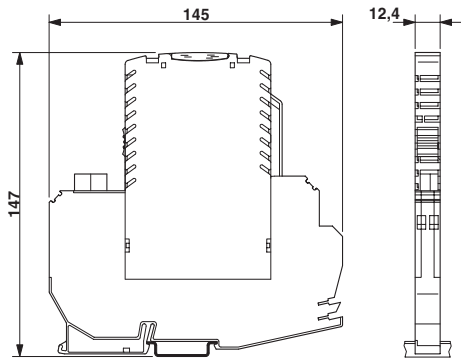
Релейный модуль PI-Ex-DO/REL-S предназначен для подключения искробезопасных цепей. Напряжение питания и состояние реле контролируется с помощью светодиодов на передней панели.

Коммутация осуществляется внешним управляющим сигналом или сухими контактами реле. Цепи управления и контактов имеют надежную гальваническую развязку.

При необходимости, контакт реле можно переключить с помощью ползункового переключателя на передней панели модуля.

При использовании базовых клемм или материнских плат с двумя клеммами на канал для полевых устройств имеется переключающий контакт.

Использование оснований для электронных устройств или системных плат с тремя клеммами для полевых устройств позволяет полностью реализовать функцию переключения.

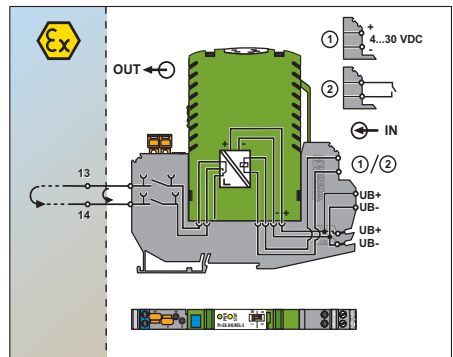


PI-EX-DO/REL-S

Релейный модуль с искробезопасной контактной частью

Table with 2 columns: Description, Technical characteristics. Rows include: Description (Relay module with intrinsically safe contact part), Technical characteristics (Control circuit, Input signal, Working mode, Output switching contact, Contact material, Max. switching voltage, Max. continuous current, Longevity, Mechanical longevity, Transition resistance, General characteristics, Power supply voltage range, Galvanic isolation, Degree of protection, Housing material, UL 94 flame class, Max. voltage, Compliance with standards, Compliance with norms, ATEX).

Table with 3 columns: Type, Article, Quantity. Rows include: PI-EX-DO/REL-S, 2865120, 1. Below the table is a detailed technical specification section covering operating voltage, switching capacity, longevity, and safety certifications.



Базовые элементы и принадлежности



Базовые клеммные модули

Базовые клеммы PI... служат в качестве основания для установки вставных модулей PROCESS INTERFACE.

Преимущества:

- Монтажная ширина всего 12,4 мм
- удобное подключение к клеммам
- Разветвление цепей питания
- Тестовые гнезда и разделительные перемычки
- Исполнения с защитой от импульсных перенапряжений

Базовые клеммы TT-PI... со стороны подключения полевых устройств имеют мощные, многоступенчатые схемы защиты от перенапряжений. Схема, объединяющая ограничительный диод и газовый разрядник, характеризуется очень малым временем срабатывания и высокой импульсной пропускной способностью. Токопроводящая связь обеспечивается простой установкой на монтажную рейку. Трудоемкое подсоединение проводов к системе уравнивания потенциалов теперь не требуется.

Базовые модули для установки электронных устройств

Одноканальное основание электронного модуля PI-EX-ES-1/3 оснащено тремя клеммами для подключения полевых устройств и используется в качестве базового элемента для приема сигналов от искробезопасного трехпроводного измерительного преобразователя.

Системные платы

Благодаря компактным размерам данные устройства обеспечивают очень высокую плотность монтажа без нарушения функциональности отдельных измерительных контуров. Создать резервную систему можно просто, используя достаточное количество модулей PROCESS INTERFACE, которое необходимо при вводе в эксплуатацию. Поэтому нет необходимости производить затраты на дополнительные неиспользуемые каналы.

Для эффективной кабельной разводки системы управления предлагается системный разъем и фронтальный адаптер для практически всех широко распространенных модулей ввода-вывода (см. главу INTERFACE Cabling).

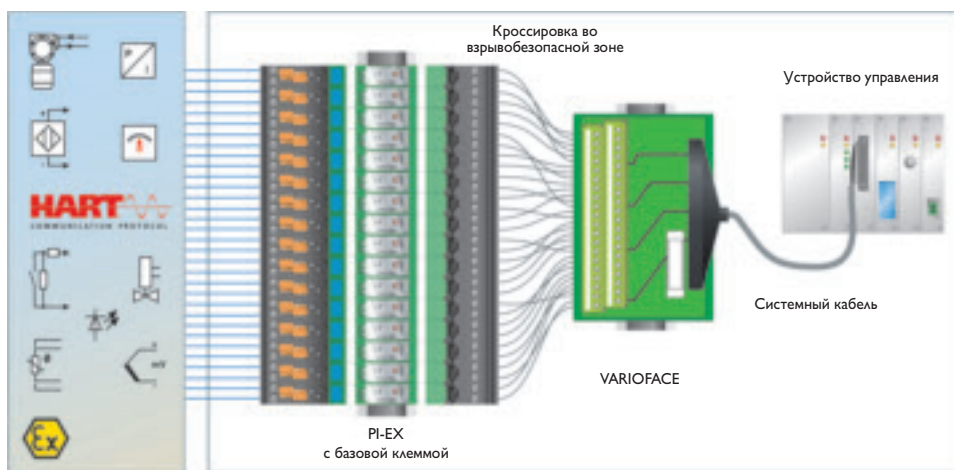
Отличительные особенности системных плат:

- 4-х, 8-и и 16-канальное исполнение
- соединение системы с помощью SUB-D, ELKO, FLK и т.п.
- резервирование питания
- установка на все монтажные рейки европейских стандартов
- взрывозащищенные и обычные варианты
- решения в соответствии со спецификой системы управления (например, Emerson DeltaV, Siemens S7, ...)
- системы, изготавливаемые на заказ

Установочная концепция - два шкафа в одном

Базовые клеммы PI могут быть предварительно подключены непосредственно на уровне кроссовой разводки. Функциональная адаптация осуществляется путем установки соответствующего модуля PI. Кроссировка осуществляется только во взрывобезопасной зоне, а это обеспечивает дополнительное преимущество, так как к сигнальным цепям взрывобезопасных зон предъявляются не такие жесткие требования.

В зависимости от конкретных требований, сигнальные цепи подсоединяются либо с помощью электротехнических клемм, либо с помощью интерфейсных модулей VARIOFACE, предлагаемых в широком ассортименте. Система кабельной разводки обеспечивает недорогое и надежное соединение с системой



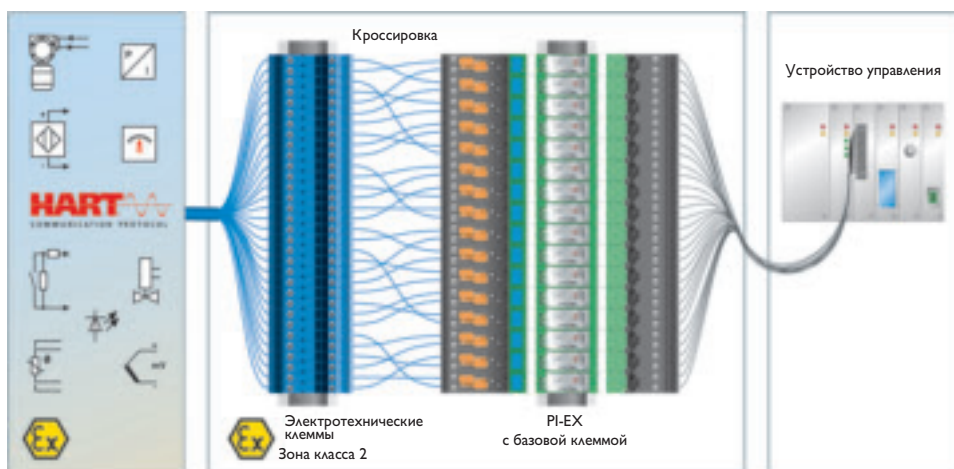
управления.

управления.

Путем объединения уровня кроссировки с уровнем интерфейсов достигается значительная экономия монтажного пространства в шкафах

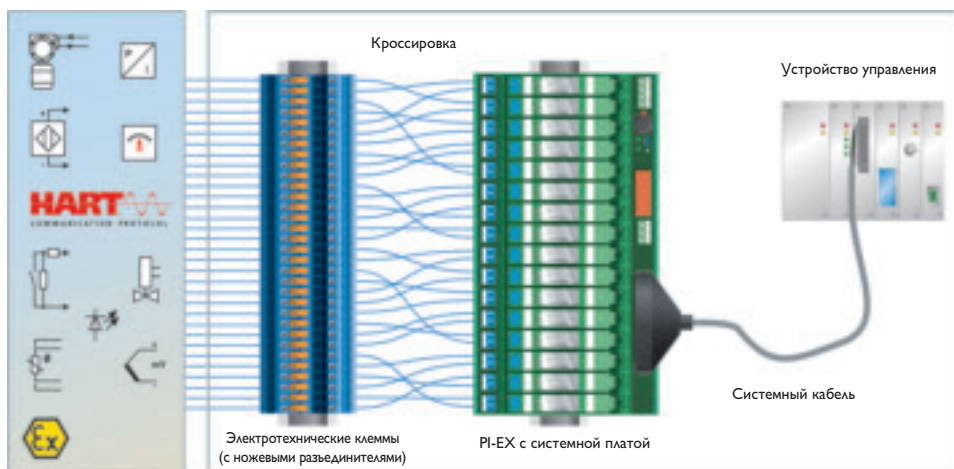
Наряду с возможностями предварительного подключения и подсоединения базовых клемм непосредственно на уровне кроссовой разводки модули PI-EX, используемые с базовыми клеммами, можно устанавливать в зонах взрывоопасности класса 2.

В приведенном примере кроссировка выполнена между базовыми клеммами PI-EX и дополнительной синей клеммой UKK....



Для систем с отдельными уровнями кроссировки и интерфейса, а также для систем, в которых не предусмотрена кроссировка, поставляются 4-, 8- или 16-канальные системные платы PI.

Подсоединение к соответствующей системе управления осуществляется по принципу "plug play" с помощью встроенных многополюсных соединителей.



Базовые элементы

Базовые клеммные модули

- 1-канальные
- С компенсацией холодного спая по выбору
- Искробезопасные и обычные варианты
- Допустима установка в зонах 2
- Гнезда для подключения тестера
- Встроенные переключки для оперативной коммутации цепи
- Цепь питания можно разветвить

Модульные базовые клеммы PI-...-TB служат основаниями для вставных модулей PROCESS INTERFACE - PI.

Установка базового модуля производится на широко распространенные монтажные рейки EN. Модули могут устанавливаться только во взрывобезопасной зоне. Сигнальные проводники надежно подключаются к модулю винтовыми зажимами.

Встроенные гнезда для тестера и втычные размыкатели удобно использовать для проведения измерений, контроля линии и калибровочных работ, не размыкая, при этом линии.

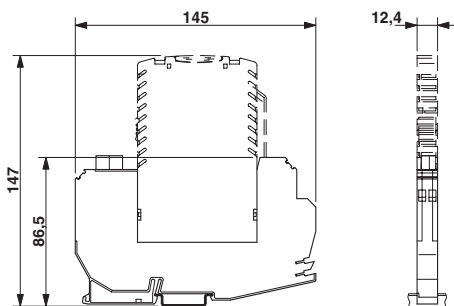
В искробезопасных цепях устанавливаются базовые модули **PI-EX-TB**.

Базовые клеммные модули **PI-EX-TB-T** имеют функцию компенсации "холодной" точки, представляют собой базовый элемент для измерительного температурного преобразователя PI-EX-THC-I (артикул 2835079).

Для областей применения, где не требуется обеспечивать искробезопасность цепей, можно использовать базовые клеммы **PI-TB**.

Принадлежности:

Информацию о разделительных пластинах, мостовых модулях, переключках, щупах тестера и маркировочном материале смотрите на странице 476.



PI-EX-TB(/T)

Универсальный базовый клеммный модуль для установки электронного модуля

Описание	Тип	Артикул	Штук
Взрывозащищенные базовые клеммы , искробезопасные, со штекерным разъединителем и тестовыми гнездами Стандартная дополнительно с функцией измерения температуры входной клеммы для компенсации "холодного" спая	PI-EX-TB PI-EX-TB/T	2835901 2835927	10 10
Базовые клеммы , не искробезопасные, со штекерным разъединителем и тестовыми гнездами	PI-TB	2835943	10
Технические характеристики			
Общие характеристики			
Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG	0,2 ... 2,5 мм ² / 0,2 ... 2,5 мм ² / 24 - 14		
Диапазон рабочих температур	-20 °C ... 60 °C		
Степень защиты	IP20		
Материал корпуса	PBT		
Класс воспламеняемости согласно UL 94	V0		
Соответствие нормам /допуски			
Соответствие нормам	Соответствие CE		
ATEX для искробезопасных базовых элементов	Ex II (1) G [Ex ia] IIC Ex II (1) D [Ex iaD] Ex II 3 G Ex nA II T4 X		

INTERFACE Ex
PROCESS INTERFACE PI

- Базовые элементы
Базовые клеммы с защитой от импульсных перенапряжений
- 1-канальные
- Встраиваемая схема защиты от перенапряжений
- С компенсацией холодного спада по выбору
- Искробезопасные и обычные варианты
- Допустима установка в зонах 2
- Гнезда для подключения тестера
- Встроенные переключки для оперативной коммутации цепи
- Цепь питания можно разветвить

Модульные базовые клеммные модули ТТ-PI-...-ТВ служат основаниями для вставных модулей PROCESS INTERFACE - PI. Они оснащаются мощной многоступенчатой входной цепью для защиты от импульсных перенапряжений, состоящей из газонаполненного разрядника и ограничительного диода. Характеризуются очень малым временем срабатывания и высокой импульсной пропускной способностью. Токопроводящая связь обеспечивается простой установкой на монтажную рейку.

Цепи защиты от импульсных перенапряжений клеммных модулей ТТ-PI-Ex...выполнены с учетом требований, предъявляемых к искробезопасным цепям, при этом разность потенциалов относительно всех металлических конструкций и других электрических цепей не должна превышать 500 В.

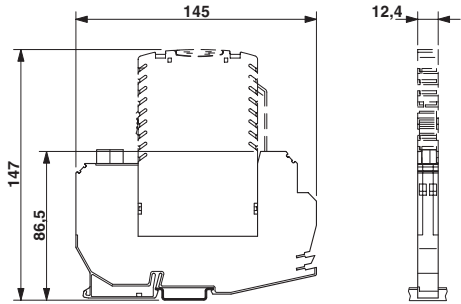
Установка базового модуля производится на широко распространенные монтажные рейки EN. Модули могут устанавливаться только во взрывобезопасной зоне. Сигнальные проводники надежно подключаются к модулю винтовыми зажимами.

Встроенные гнезда для тестера и втычные размыкатели удобно использовать для проведения измерений, контроля линии и калибровочных работ, не размыкая, при этом линии.

Для передачи искробезопасных сигналов применяются базовые клеммы ТТ-PI-EX-TB.

Базовые клеммные модули ТТ-PI-EX-TB-T имеют функцию компенсации "холодной" точки, представляют собой базовый элемент для измерительного температурного преобразователя PI-EX-TNC-I (артикул 2835079).

Для областей применения, где не требуется обеспечивать искробезопасность цепей, можно использовать базовые клеммы ТТ-PI-TB.



TT-PI-EX-TB(T)

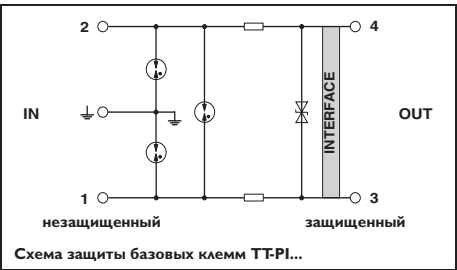
Искробезопасная базовая клемма с защитой от импульсных перенапряжений для модулей Process Interface серии PI

Table with 2 columns: Описание, Номинальное напряжение UN. Rows include: Взрывобезопасная базовая клемма, искробезопасная, со штекерным разъединителем, тестовым гнездом и УЗИП; Стандартная; Дополнительно с функцией измерения температуры входной клеммы для компенсации "холодной" точки; Базовые клеммы, не искробезопасные, со штекерным разъединителем, тестовым гнездом и УЗИП; Технические характеристики; Защита от импульсных перенапряжений - TRABTECH; Класс испытания согл. МЭК / Тип EN; Макс. напряжение при длительной нагрузке UC; Ток разряда Iimp (10/350)мкс; Номинальный ток IN; Номинальный ток разряда I (8/20)мкс; Суммарный импульсный ток (8/20)мкс; Ограничение выходного напр. при 1 кВ/мкс; Время срабатывания ta; Сопротивление на каждую цепь; Стандарты на методы испытаний; Общие характеристики; Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG; Диапазон рабочих температур; Степень защиты согл. МЭК 60529 / EN 60529; Материал корпуса; Класс воспламеняемости согласно UL 94; Соответствие нормам / допуски; Соответствие нормам; ATEX для искробезопасных базовых элементов.

Table with 3 columns: Тип, Артикул, Штук. Rows include: TT-PI-EX-TB, TT-PI-EX-TB/T, TT-PI-TB. Comparison table for TT-PI-EX-TB and TT-PI-TB showing parameters like C1/C2/C3/D1, Max voltage, Current, Resistance, etc. Includes CE marking and ATEX/IEC certifications.

Импульсные перенапряжения

Импульсные перенапряжения - явление, отрицательно сказывающееся на функциональности электрического оборудования. Все более увеличивающаяся степень автоматизации систем и применение более мощных электронных компонентов приводит к проблемам, связанным с высокой чувствительностью оборудования к импульсным перенапряжениям при переходных процессах. В данном случае речь идет о быстро изменяющихся во времени импульсах напряжения, в течение нескольких микросекунд достигающих амплитуды в несколько киловольт. Самой распространенной причиной импульсных перенапряжений являются не молнии, как предполагают многие, а коммутационные процессы в электросетях. Во многих областях частой причиной импульсных перенапряжений также является остаточное статическое напряжение. Возникновение импульсного перенапряжения нередко приводит к ошибкам системы управления, кратковременному сбою в работе оборудования или, в худшем случае, выходу оборудования из строя. Устройства защиты от импульсных перенапряжений способствуют устранению подобных угроз и, следовательно, повышению готовности оборудования к работе.



Принцип возникновения перенапряжений можно легко объяснить на примере выключателей цепи питания.
• Импульсное перенапряжение есть: выключатель включен,
• Импульсного напряжения нет: выключатель отключен.

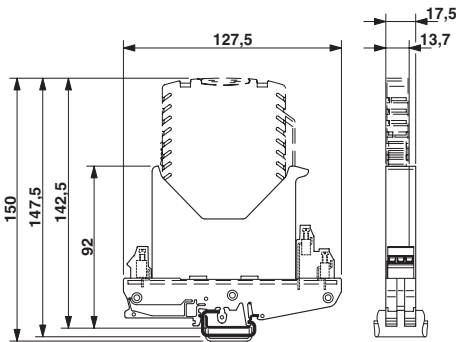
Базовые элементы
Базовые модули для установки
электронных устройств

- 1-канальные
- Для 2-х и 3-проводных измерительных преобразователей
- Небольшая ширина
- Допустима установка в зонах 2

Одноканальные модули **PI-EX-ES-1/3** предназначены для размещения электронных устройств и имеют три клеммы для уровня датчиков и исполнительных элементов. Они служат базовыми элементами для размещения искробезопасных 3-проводных измерительных преобразователей и датчиков модельного ряда PROCESS INTERFACE PI.

Установка производится на широко распространенные монтажные рейки EN-типа. Модули могут устанавливаться только во взрывобезопасной зоне. Сигнальные проводники надежно подключаются к основанию винтовыми зажимами.

- Поддерживаются следующие модули:
- **PI-EX-RPSS-I/I** (арт. : 2835011):
усилитель с развязкой цепи питания, поддержка HART.
 - **PI-EX-RTD-I/I** (арт. : 2835590):
измерительный преобразователь температуры.
 - **PI-EX-DO/REL** (артикул : 2865120):
релейный модуль только с переключающими контактами



PI-EX-ES-1/3

Основание для электронного модуля

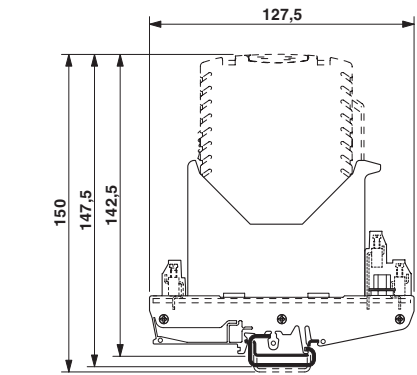
Ex: KEMA			
Описание	Тип	Артикул	Штук
Модуль для взрывоопасных зон, искробезопасный одноканальный, с тремя клеммными колодками для подключения полевых устройств (во взрывоопасной зоне)	PI-EX-ES-1/3	2835325	6
Технические характеристики Общие характеристики Подключение полевых устройств Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG Подключение цепи управления Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG Электропитание Диапазон рабочих температур Материал корпуса Класс воспламеняемости согласно UL 94 Соответствие нормам / допуски Соответствие нормам ATEX	с винтовыми зажимами (3-пол.) 0,2 ... 2,5 мм ² / 0,2 ... 2,5 мм ² / 24 - 14 с винтовыми зажимами (4-пол.) 0,2 ... 4 мм ² / 0,2 ... 2,5 мм ² / 24 - 12 20 В DC ... 35 В DC (см. ном. напряжение модулей PI) -20 °C ... 60 °C Полиамид PA, неусиленный, поликарбонат PC, PBX V0 / V2 Соответствие CE II (1) GD [EEx ia] IIC II 3 G Ex nA II T4 X		

INTERFACE Ex
PROCESS INTERFACE PI

Базовые элементы
Системные платы - универсальные

- 8-канальные
- Компактная, механически прочная конструкция
- Устанавливается на рейку
- Резервное дополнительное питание
- Искробезопасные и обычные варианты
- Допустима установка в зонах 2

Системные платы PI-EX-MB... являются многоканальными базовыми элементами для вставных модулей PROCESS INTERFACE PI и являются экономичным решением в отношении стоимости и скорости монтажа для непосредственного подключения взрывозащищенных модулей ввода-вывода автоматизированной системы посредством системного кабеля.
8-канальные системные платы PI-(Ex-)MB/8/3/D-9SUB для подключения полевых устройств имеют по три клеммы на канал и для подключения к системе управления - две 9-контактных вилки D-SUB. Кроме того, модули оснащены резервным питанием.
Системные платы можно устанавливать на стандартные монтажные рейки. Место монтажа должно выбираться в безопасной зоне. Сигнальные проводники должны надежно подсоединяться к системной плате с помощью винтовых зажимов.

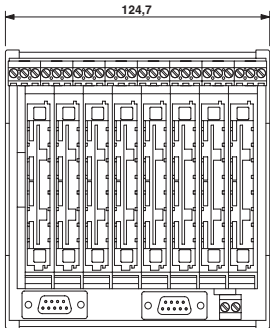


PI-(EX-)MB/8/3/D-9SUB
(Искробезопасная) системная плата для 8 PI-модулей со штыревой рейкой D-SUB

Table with 2 columns: Description, Technical characteristics. Rows include: Description (Ex, 8-channel, 3 terminals), Technical characteristics (General characteristics, Connection of field devices, Power supply, Operating temperature range, Material, UL 94 classification, Dimensions, Compliance with standards, ATEX classification).

Table with 4 columns: Type, Article number, Quantity, and Notes. Rows include: PI-EX-MB/ 8/3/D-9SUB (Article 2835558, Quantity 1), PI-MB/ 8/3/D-9SUB (Article 2835532, Quantity 1). Notes include: 8 blocks with screw terminals, 0.2...4 mm² / 0.2...2.5 mm² / 24 - 12, 9-pin D-SUB connector, max. current 1 A, 20 V DC ... 35 V DC, -20 °C ... 60 °C, Polyamide PA, Polycarbonate PC, PBX, 124,7 / 127,5 / 150 mm, CE, Ex II (1) GD [Ex ia] IIC, Ex II 3 G Ex nA II T4 X.

Чертеж PI-...MB/8/3/D-9SUB



Базовые элементы

Системные платы - универсальные

- 16-канальные
- Компактная, механически прочная конструкция
- Устанавливается на рейку
- Резервное питание, с диодной развязкой, аварийная сигнализация
- Искробезопасные и обычные варианты

Системные платы **PI-EX-MB...** являются многоканальными базовыми элементами для вставных модулей **PROCESS INTERFACE PI** и являются экономичным решением в отношении стоимости и скорости монтажа для непосредственного подключения взрывозащищенных модулей ввода-вывода автоматизированной системы посредством системного кабеля.

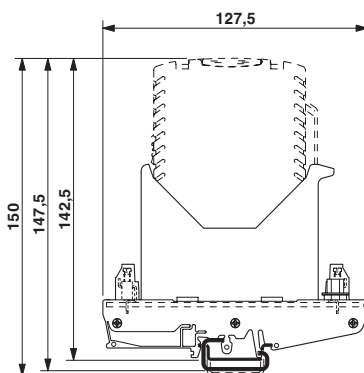
Системные платы представляют собой базовые модули для размещения 16-ти вставных электронных устройств на основании в прочном корпусе, устанавливаемом на монтажную рейку. Подача питания производится централизованно. На стороне системы возможно непосредственное подключение всех модулей к группе ввода или вывода с помощью многополюсных соединителей. Сигналы на модули ввода-вывода поступают по системному кабелю через вилку **D-SUB** (1:1).

16-канальные системные платы **PI(-EX)-MB/16(3)/D-SUB** для уровня датчиков и исполнительных элементов имеют по две или три клеммы на канал. Для подключения к устройствам уровня управления используется 37-контактный разъем **D-SUB**.

Особенности 16-канальных системных плат:

- резервное питание, с диодной развязкой
- контроль предохранителей с помощью светодиодов и релейных контактов (переключающих)
- аварийный сигнал при перегорании предохранителя
- защита от переплюсовки

Системные платы можно устанавливать на стандартные монтажные рейки. Место монтажа должно выбираться в безопасной зоне. Сигнальные проводники должны надежно подсоединяться к системной плате с помощью винтовых зажимов.



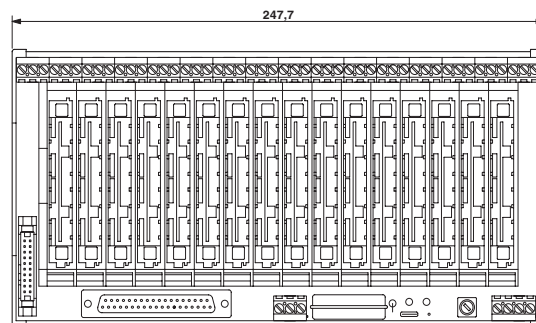
PI(-EX)-MB/16/3/D-SUB

Искробезопасная системная плата для 16 модулей PI с вилкой D-SUB

Ex: KEMA

Описание	Тип	Артикул	Штук
Системная плата (Ex) , искробезопасная, 16-канальная с тремя клеммными зажимами на канал для подключения полевых устройств (взрывоопасная зона) с двумя клеммными зажимами на канал для подключения полевых устройств (взрывоопасная зона) Системная плата , неискробезопасная, 16-канальная с двумя клеммными зажимами на канал для подключения полевых устройств с двумя клеммными зажимами на канал для подключения полевых устройств	PI-EX-MB/16/3/D-SUB	2835587	1
	PI-EX-MB/16/D-SUB	2835383	1
	PI-MB/16/3/D-SUB	2835697	1
	PI-MB/16/D-SUB/S1	2837459	1
Технические характеристики			
Общие характеристики			
Подключение полевых устройств			
Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG			
Подключение цепи управления			
Питание			
Электропитание			
Защита от переплюсовки			
Контроль рабочего напряжения			
Защитный контроль			
Допустимая нагрузка сигнальных контактов			
- Коммутационная способность			
- Ток переключения			
- Напряжение переключения			
Диапазон рабочих температур			
Материал корпуса			
Класс воспламеняемости согласно UL 94			
Размеры Ш / В / Г			
Соответствие нормам /допуски			
Соответствие нормам			
ATEX для искробезопасных базовых элементов			
	PI-(EX-)MB/16/3/D-SUB	PI-(EX-)MB/16/D-SUB	
	16 блоков с винтовыми заж. (3-пол.)	16 блоков с винтовыми заж. (2-пол.)	
	0,2 ... 4 мм ² / 0,2 ... 2,5 мм ² / 24 - 12	0,2 ... 4 мм ² / 0,2 ... 2,5 мм ² / 24 - 12	
	37-контактная штыревая колодка D-SUB (DIN 41652 / МЭК 807-2); максимально допустимый ток = 1 А (125 В перемен./постоян.)		
	резервный, с диодной развязкой		
	20 В DC ... 35 В DC (см. ном. напряжение модулей PI)		
	есть		
	О выходе из строя одного из двух источников питания сигнализируется отключением соответствующего зеленого светодиода и размыканием/замыканием контактов реле.		
	Предупредительная сигнализация производится путем загорания красного светодиода и размыкания/замыкания контактов реле.		
	макс. 1250 ВА	макс. 1250 ВА	
	макс. 5 А	макс. 5 А	
	макс. 250 В	макс. 250 В	
	-20 °C ... 60 °C	-20 °C ... 60 °C	
	Полиамид PA, неусиленный, поликарбонат PC, ПВХ	Полиамид PA, неусиленный, поликарбонат PC, ПВХ	
	V0 / V2	V0 / V2	
	247,7 / 127,5 / 150 мм	224 / 127,5 / 150 мм	
	Соответствие CE		
	Ex II (1) GD IIEEx iaI IIC		

Чертеж PI-EX-MB/16/3/D-SUB



INTERFACE Ex
PROCESS INTERFACE PI

Базовые элементы
Системные платы - для
Siemens SIMATIC® S7-300

- Аналоговый ВХОД, 8 каналов
- Аналоговый ВЫХОД, 4 канала
- Резервное питание
- Компактная, прочная конструкция
- Устанавливается на рейку
- Искробезопасные и обычные варианты

8-ми и 16-канальные системные платы
UM122-2FLK14/(EX-)MB/...
предназначены для аналоговых входных
и выходных сигналов для контроллера
Siemens S7-300.

Для подключения полевых устройств
модули имеют по две клеммы на канал, а
к системе управления - две вилки FLK14.
К ПЛК модули подключаются с
помощью фронтального адаптера и
системного кабеля из серии INTERFACE
Cabling.

Системные платы можно устанавливать
на стандартные монтажные рейки. Место
монтажа должно выбираться в
безопасной зоне. Сигнальные
проводники должны надежно
подсоединяться к системной плате с
помощью винтовых зажимов.

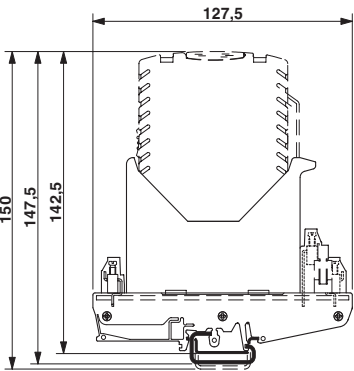
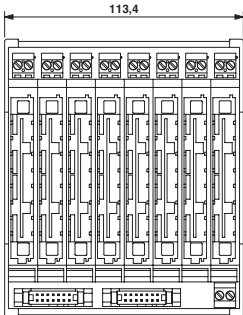


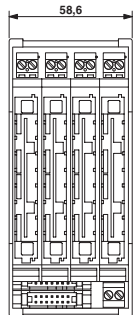
Table with 2 columns: Description, Technical characteristics. It details the system board (Ex) and non-Ex versions, their pin configurations, and lists technical specifications like power supply, temperature range, and material.

Table with 4 columns: Type, Article number, Quantity, and Technical characteristics. It lists specific part numbers for input/output modules and their corresponding technical details.

Чертеж UM122-2FLK14/(EX-)MB/8/IN/S7



Чертеж UM122-2FLK14/(EX-)MB/4/OUT/S7

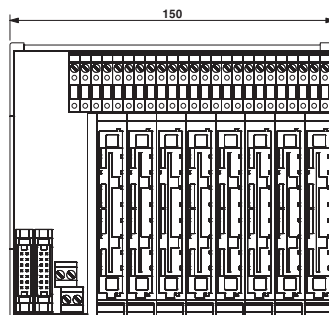


- Системные платы можно устанавливать на стандартные монтажные рейки. Место монтажа должно выбираться в безопасной зоне. Сигнальные проводники должны надежно подсоединяться к системной плате с помощью винтовых зажимов.

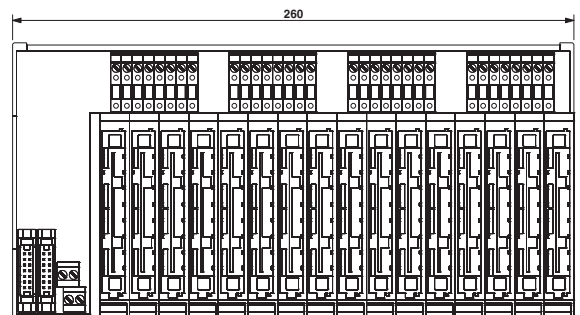


Системная плата для S7-300, для установки модулей
PROCESS INTERFACE PI, со штыревой рейкой FLK

Чертеж
PI-EX-MB-AI/8/FLK14/PLC/KD-S1



Чертеж
PI-EX-MB-DI/16/FLK14/PLC/KD-S1



INTERFACE Ex
PROCESS INTERFACE PI

Базовые элементы
Системные платы - для Emerson
DeltaV

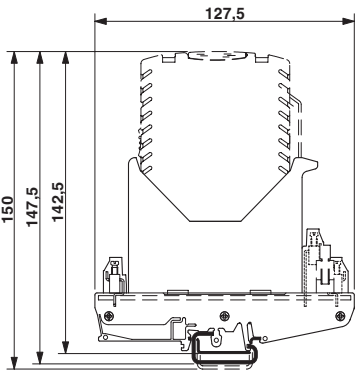
- 8-канальные
- Компактная, прочная конструкция
- Устанавливается на рейку
- Резервное дополнительное питание
- Искробезопасные и обычные варианты

8-канальные системные платы **UM122-FLK16/(Ex-)MB/8** служат базовым элементом для соединения вставных модулей PROCESS INTERFACE PI.

Для подключения полевых устройств системные платы имеют три клеммы на каждый канал, для подключения к системе управления - вилка FLK16, платы выпускаются в искробезопасном (Ex-i) исполнении или обычном.

Системным кабелем из серии INTERFACE Cabling модули могут быть быстро и надежно подключены к контроллеру (например, Emerson DeltaV).

Системные платы можно устанавливать на стандартные монтажные рейки. Место монтажа должно выбираться в безопасной зоне. Сигнальные проводники должны надежно подсоединяться к системной плате с помощью винтовых зажимов.



UM122-FLK16/(EX-)MB/8

Системная плата для 8 PI-модулей с разъемом FLK

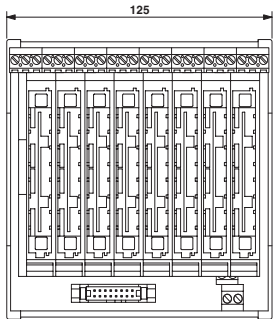
Описание
Системная плата (Ex) , искробезопасная, 8-канальная, с тремя клеммными зажимами на канал для подключения полевых устройств (взрывоопасная зона) с соединением FLK 16
Системная плата , неискробезопасная, 8-канальная, с двумя зажимами на канал для подключения полевых устройств с соединением FLK 16
Технические характеристики
Общие характеристики
Подключение полевых устройств
Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG
Подключение цепи управления
Питание
Электропитание
Диапазон рабочих температур
Материал корпуса
Класс воспламеняемости согласно UL 94
Размеры Ш / В / Г
Соответствие нормам / допуски
Соответствие нормам
ATEX для искробезопасных базовых элементов

Ex:  KEMA		
Тип	Артикул	Штук
UM122-FLK16/EX-MB/8	2968467	1
UM122-FLK16/MB/8	2968483	1

8 блоков с винтовыми заж. (3-пол.)
0,2 ... 4 мм² / 0,2 ... 2,5 мм² / 24 - 12
FLK 16-штыревая колодка резервный
20 В DC ... 35 В DC
-20 °C ... 60 °C
Полиамид PA, неусиленный, поликарбонат PC, PBX
V0 / V2
125 / 127,5 / 150 мм

Соответствие CE
 II (1) GD [EEx ia] IIC

Чертеж UM122-FLK16/(EX-)MB/8



Базовые элементы

Системная плата с поддержкой протокола HART - универсальная

- 16-канальные
- Компактная, механически прочная конструкция
- Устанавливается на рейку
- Резервное питание, с диодной развязкой, аварийная сигнализация
- Для системы управления HART

Системные платы **PI-EX-MB...** являются многоканальными базовыми элементами для вставных модулей PROCESS INTERFACE PI и являются экономичным решением в отношении стоимости и скорости монтажа для непосредственного подключения взрывозащищенных модулей ввода-вывода автоматизированной системы посредством системного кабеля.

Системные платы представляют собой базовые модули для размещения 16-ти вставных электронных устройств на основании в прочном корпусе, устанавливаемом на монтажную рейку. Подача питания производится централизованно. На стороне системы возможно непосредственное подключение всех модулей к группе ввода или вывода с помощью многополюсных соединителей. Сигналы на модули ввода-вывода поступают по системному кабелю через вилок D-SUB (1:1).

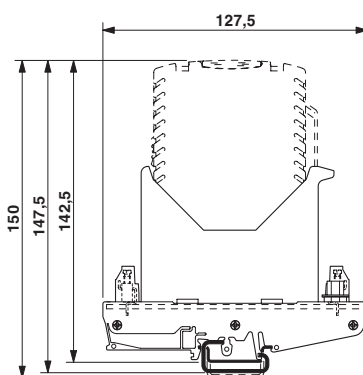
16-канальные системные платы **PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB** для уровня датчиков и исполнительных элементов имеют по две клеммы на канал. Для подключения к устройствам уровня управления используется 37-контактный разъем D-SUB.

Особенности 16-канальных системных плат:

- резервное питание, с диодной развязкой
- контроль предохранителей с помощью светодиодов и релейных контактов (переключающих)
- аварийный сигнал при перегорании предохранителя
- защита от переплюсовки

16-канальная системная плата PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB в комбинации с мультиплексором HART - MACX MCR-S-MUX позволяет осуществлять обмен данными между полевыми устройствами поддерживающими протокол HART и системой управления, смотрите страницу 447.

Системные платы можно устанавливать на стандартные монтажные рейки. Место монтажа должно выбираться в безопасной зоне. Сигнальные проводники должны надежно подсоединяться к системной плате с помощью винтовых зажимов.



PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB

Системная плата для 16 PI-модулей со штыревой рейкой D-SUB, с интерфейсом HART

Описание

Системная плата (Ex), искробезопасная, 16-канальная с интерфейсом HART для подключения к мультиплексору HART и две клеммы на каждый канал для датчиков и исполнительных элементов (взрывоопасная зона)

Технические характеристики

Общие характеристики

Подключение полевых устройств

Данные по подключению одножильный / многожильный / AWG

Подключение цепи управления

Питание

Электропитание

Защита от переплюсовки

Контроль рабочего напряжения

Защитный контроль

Допустимая нагрузка сигнальных контактов

- Коммутационная способность

- Ток переключения

- Напряжение переключения

Диапазон рабочих температур

Материал корпуса

Класс воспламеняемости согласно UL 94

Размеры Ш / В / Г

Соответствие нормам /допуски

Соответствие нормам

ATEX

Тип

PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB

Артикул

2865214

Штук

1

16 блоков с винтовыми заж. (2-пол.)
0,2 ... 4 мм² / 0,2 ... 2,5 мм² / 24 - 12
37-контактная штыревая колодка D-SUB (DIN 41652 / МЭК 807-2);
максимально допустимый ток = 1 А (30 В перемен./постоян.)
резервный, с диодной развязкой
20 В DC ... 35 В DC (см. ном. напряжение модулей PI)

есть

О выходе из строя одного из двух источников питания сигнализируется отключением соответствующего зеленого светодиода и размыканием/замыканием контактов реле.

Предупредительная сигнализация производится путем загорания красного светодиода и размыкания/замыкания контактов реле.

макс. 1250 ВА

макс. 5 А

макс. 250 В

-20 °C ... 60 °C

Полиамид PA, неусиленный, поликарбонат PC, PBX

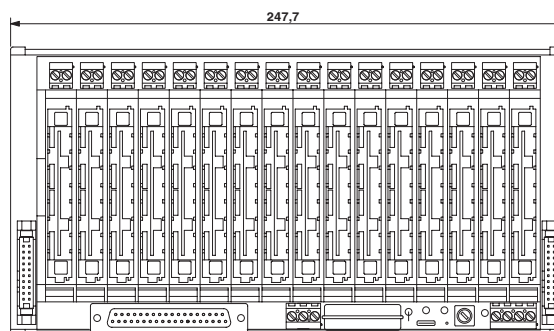
V0 / V2

247,7 / 127,5 / 150 мм

Соответствие CE

Ex II (1) GD [EEEx ia] IIC

Чертеж PI-EX-MB-S/16-01-2/D-SUB



Принадлежности

Цепь активной нагрузки

Цепь активной нагрузки UKK 5-2R/NAMUR с крышкой D-UKK 3/5 устанавливается между ненагруженным переключающим контактом устройства, находящегося во взрывоопасной зоне, и модулями PI-EX-NAM....

Цепь активной нагрузки предназначена для того, чтобы модуль с функцией обнаружения ошибок в линии не подавал аварийного сигнала, несмотря на разомкнутый переключающий контакт. Возникновение неисправности приводит к срабатыванию реле или запираению транзисторов (инвертируемых), которыми оснащены модули PI-EX-NAM....

ВНИМАНИЕ!

Устройство UKK 5-2R/NAMUR допускается использовать в искробезопасных цепях только при наличии крышки D-UKK /5!



UKK 5-2R/NAMUR

Описание	Цвет
Двухъярусная клемма, с установленными сопротивлениями	
с винтовыми зажимами	
Крышка, ширина 2,5 мм	серый синий

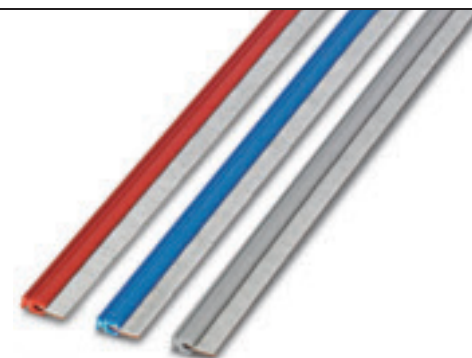
Тип	Артикул	Штук
UKK 5-2R/NAMUR	2941662	50
D-UKK 3/5	2770024	50
D-UKK 3/5 BU	2770105	50

Принадлежности

- Разделительная пластина
- Мостовой модуль
- Модуль-заглушка
- Нарезаемые перемычки
- Отвертка



PI-ATP



FBST 500-PLC...

Описание	Цвет
Разделительная пластина, толщина 2 мм, цвет черный, при использовании нарезаемых клеммных перемычек устанавливается в начале и конце каждой клеммной колодки PI.	
Мостовой модуль, для соединения входных и выходных цепей	
Заглушка	
Перемычки, длина 500 мм, нарезаются на требуемую длину, для разветвления потенциалов	красный синий серый
Отвертка	
Стержень: 0,6 x 3,5 x 100 мм, длина: 181 мм	

Тип	Артикул	Штук
PI-ATP	2835969	10
PI-N-BRIDGE	2835875	1
PI-EX-DUMMY	2865175	10

Тип	Артикул	Штук
FBST 500-PLC RD	2966786	20
FBST 500-PLC BU	2966692	20
FBST 500-PLC GY	2966838	20
SZF 1-0,6X3,5	1204517	10

Принадлежности

- Тестовый штекер
- Переходной штекер

Дополнительные технические данные, чертежи и информация по принадлежностям приведены на сайте www.phoenixcontact.ru/eshop.



MPS-...



RPS

Описание	Цвет
Щуп тестера , состоит из:	
Металлическая деталь для втулок Ø 2,3 мм	
Изоляционная втулка , для детали MPS	красный
(другие цвета смотри в каталоге CLIPLINE)	синий
	серый
Переходной штекер , для сопряжения контрольного штекера Ø 4 мм с гнездами Ø 2,3 мм	серый

Тип	Артикул	Штук
MPS-MT	0201744	10
MPS-IH RD	0201676	10
MPS-IH BU	0201689	10
MPS-IH GY	0201728	10

Тип	Артикул	Штук
RPS	0201647	10

Принадлежности

- Маркировочный материал



ESL 25X10 TR

Описание	Цвет
Листы большого формата со вставными полосами для модулей PI, бело-прозрачные, перфорированные, DIN A4, размер поля 25 x 10 мм, 175 табличек, надписи наносятся лазерным принтером или маркером B-STIFT	
	прозрачный
Полоска Zack , плоская, 10 элементов, без надписей: для маркировки по месту с помощью TML (EX4,2)R TR, X-PEN или CMS-P1-PLOTTER, 1 комплект рассчитан на маркировку 100 клемм	белый
Полоска Zack с обозначениями вдоль полосы , плоская, 10 элементов, цифры по порядку, например, 1-10, 11-20 и т.д. до 91-100	белый
надписи поперек полосы	белый
Детали для заказа смотрите в каталоге CLIPLINE или на странице www.phoenixcontact.ru/eshop .	белый

Тип	Артикул	Штук
ESL 25X10 TR	0811943	10
ZBF 6:UNBEDRUCKT	0808710	10
ZBF 6,LGS:FORTL.ZAHLEN	0808749	10
ZBF 6,QR:FORTL.ZAHLEN	0808765	10